**Zeitschrift:** Jahrbuch der Reallehrerkonferenz des Kantons Zürich
**Herausgeber:** Reallehrerkonferenz des Kantons Zürich
**Band:** - (1930-1931)

**Artikel:** Raumlehre auf der Realstufe 5. und 6. Klasse
**Autor:** Heller, A.
**Vorwort:** Vorwort
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-819611

**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:** 16.07.2025

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

„Durch je mehrere Sinne du das Wesen einer Sache erforschest, je richtiger wird deine Erkenntnis über dieselbe.“ *H. Pestalozzi.*

# VORWORT

## Grundsätzliches.

Der Raumlehrunterricht hat drei Hauptaufgaben: er soll im Schüler die Freude am Stoff wecken, in ihm die Fähigkeit, in den Stoff einzudringen, entwickeln und ihm Gelegenheit geben, sich Fertigkeiten anzueignen. — Freude hat das Kind, wenn der Stoff aus dem Leben quillt und wieder ins Leben mündet, es also begleitet auf seinem Weg aus dem Leben durch die Schule wieder ins Leben. Es will nicht trockene, langweilende, vom Leben losgelöste Schulgeometrie, sondern freudezeugende, lebensvolle Raumbetrachtung. An zahllose Dinge um uns, seien sie von der Natur hervorgebracht oder von Menschenhand erzeugt, kann die raumkundliche Betrachtung angeknüpft werden. Sobald es uns gelingt, durch geeignete Auswahl des Stoffes das Interesse des Kindes auf die Raumformen zu lenken, sind wir schon auf dem Wege zur denkenden Verarbeitung, zur geistigen Durchdringung der Erscheinungen, ihrer Beziehungen zueinander und zur Umwelt. Das Kind schaut an, vergleicht, lernt Wesentliches und Eigentümliches kennen, reiht ein und entdeckt die mannigfaltigsten Zusammenhänge, Abhängigkeiten, Bedingtheiten: es übt sich gewissermaßen schon in der logischen Raumauffassung; es erwirbt sich schrittweise die Fähigkeit des räumlichen Denkens. Hat sich der Schüler einmal daran gewöhnt, nicht nur wahrzunehmen, anzusehen, sondern zusammenzusehen, über die Zusammenhänge zwischen Bewegung und Form, Zweck und Form, Schönheit und Form nachzudenken, so wird er bald auch außer den Raumlehrstunden derartige Betrachtungen anstellen und darnach streben, den Erscheinungen auf den Grund zu kommen. — Nun will aber und soll das Kind seine Erlebnisse und Erkenntnisse auch tätig erfahren, sie sinnenfällig darstellen, gestalten. Wir lassen es darum zeichnen, malen, falten, formen, schneiden, zerlegen, zusammensetzen, sammeln, ordnen und umordnen. Wir

lehren es mit Werkzeug und Hilfsmitteln hantieren. Dabei werden Gesichts- und Tastsinn geschärft und die im Leben unentbehrliche Handfertigkeit erworben. Zur sinnenfälligen Darstellung gehört auch das rechnerische Erfassen, das Schätzen, Messen und Berechnen der Raumformen. So muß das **Arbeitsprinzip** in seiner Ganzheit — Auffassen, denkendes Verarbeiten des Eindrucks und sprachliche Formulierung der gewonnenen Erkenntnis — auch im Raumlehrunterricht wegleitend sein.

## Ausgangspunkt.

Um der methodischen Forderung „vom Konkreten zum Abstrakten" zu genügen, ging man bis dahin in unserem Raumlehrunterricht vom Körper aus. Nun ist ja der Körper ein sehr „anschaulich konkret" Ding, und es klingt merkwürdig einfach und klar, wenn wir feststellen: der Körper hat drei Ausdehnungen, er ist von Flächen begrenzt, er weist so und so viele Kanten auf usw. Was aber sprachlich so einfach ist, stellt begrifflich recht hohe Anforderungen. Das erweist sich sofort bei der Darstellung: ein Rechteckskörper soll modelliert oder gezeichnet werden. Die Resultate? Die Flächen sind nicht eben, die Kanten weder scharf noch gerade, die rechten Winkel schief. Will der Lehrer die Fehler besprechen, so muß er mit Begriffen operieren, die dem Kind noch fehlen: scharfe Ecken, gerade Kanten, rechte Winkel, ebene Flächen, gleichlaufende Kanten und Flächen. Ecken, Kanten, Winkel, Flächen sind ihm noch keine geklärten Begriffe. Das sind für Schüler und Lehrer verzwickte Situationen. Zudem soll das Kind absehen von Stoff und Farbe des Körpers, also gerade von dem, was ihm Anschaulichkeit, Leben verleiht und vielleicht imstande wäre, des Kindes Teilnahme zu erregen. — Hat man versucht, wohl ohne großen Erfolg, dem Kind die Sache mit den drei Ausdehnungen klar zu machen, so streicht man eine davon ab, um zur Fläche zu kommen. Von der Fläche sagt man, sie habe zwei Ausdehnungen. Das Kind aber kann sich auf der glatten Eisfläche nach allen Richtungen hin bewegen. Also fällt es ihm nicht leicht, den Satz von den zwei Ausdehnungen zu begreifen. Statt klarer Begriffe stehen ihm nur leere Worte zur Verfügung. So geht's weiter, über die Linie zum Punkt. Weil aber der Schüler vom Wesen des Körpers keine klare Vorstellung hat, bleiben ihm auch die Gebilde, die wir davon ableiten, fremd.

Gehen wir vom Punkt aus, den das Kind kennt, dem es immer wieder begegnet, den es braucht, so kommen wir auf einfache, natürliche Weise zur Linie, zur Fläche, zum Körper. Wir können das Einfache dem Kinde nahebringen, es an Erfahrungen, die es schon früher damit gemacht hat, erinnern und dann von diesem Eindeutigen weiterschreiten zum Komplizierten, Vielgestaltigen. Keine Vorwegnahme, kein gewaltsames Eindrillen von Sätzen, denen die Unterlage fehlt! Ein Begriff nach dem andern stellt sich ein, jeder zur rechten Zeit, am rechten Ort.

Dazu kommt, daß dieses aufbauende Vorgehen ermöglicht, die Gebilde aus der **Bewegung** heraus entstehen zu lassen. Das ist ein unschätzbarer Vorzug. Die Form als starres Gebilde verschwindet. Linien, Flächen, Körper werden, wachsen, schwinden; mit der wachsenden, schwindenden Größe des einen wächst oder schwindet die Größe des andern. In dem Maße, als ich mich auf einer Strecke vorwärtsbewege, wächst der Weg, den ich zurückgelegt habe, schwindet der Weg, der noch vor mir liegt. Die Seite ändert den Winkel, der Winkel die Seite; der Radius beeinflußt den Kreis, die Kante den Körper. Das statische Prinzip wird ersetzt durch das **genetische Prinzip.** Das Kind sieht sich nicht vor starre, gegebene Formen gestellt, es wird Zeuge eines steten Werdens und Fließens. Es erlebt die Geburt der neuen Form; es lernt sie als Glied einer Formenreihe in ihrer Abhängigkeit vom erzeugenden Element, in ihrer Beziehung zu den andern Formenelementen, in ihrer gesetzmäßigen Veränderlichkeit kennen. Die Anwendung des genetischen Prinzips bringt Leben, Bewegung in die Schulstube, in die Kinder. Bewegung ist dem Kinde eingeborenes Bedürfnis; sie weckt, fesselt die Aufmerksamkeit, reizt zum intensiven Miterleben. Die Blicke, die Finger, bei starker Anteilnahme die Körper, folgen dem sich bewegenden Punkt, der sich verschiebenden Linie. Trägheit, Teilnahmslosigkeit, „toter Punkt" werden überwunden. Das Kind kann und darf arbeiten. Das **Arbeitsprinzip** im tiefsten Sinne wird allein garantiert, wenn man das Kind schaffen, zeugen läßt. — Haben wir das genetische Prinzip als das richtige erkannt, so ergibt sich daraus naturgemäß die

## Anordnung des Stoffes.

Da verweise ich vor allem auf die Stoffverzeichnisse und beschränke mich auf ein paar Erklärungen. Ich schicke mit Absicht

der Dreiecksbetrachtung die Betrachtung der Streifenecke (Parallelogramme) voraus. Das Rechteck ist die Form, der wir auf Schritt und Tritt begegnen. Der Boden, auf dem wir uns bewegen (Plättli, Parkett, Riemen), die Wände, von denen wir umgeben sind, das Papier, auf dem wir schreiben, aus dem wir Unterhaltung und Belehrung schöpfen, haben Rechtecksform. Die Mehrzahl der Körperformen, Federschachtel, Lineal, Buch, Kiste, Haus, sind auf dem Rechteck aufgebaut. Ist es da nicht kindertümlich, mit der Betrachtung dieser Form zu beginnen? Sodann wird die Lehre vom Dreieck durch die Betrachtung der Eckenlinie im Streifeneck wirksam vorbereitet. Vorbereitet auch die später folgende Inhaltsberechnung des Dreieckes dadurch, daß die Schüler beim Rechteck durch Falten, Schneiden, Drehen und Verschieben flächengleiche Dreiecke, Rhomben und Rhomboide haben entstehen sehen. — An den Schluß jeder Klasse habe ich eine raumkundliche Körperbetrachtung gesetzt. Sie ist die Folge einer Entwicklungsreihe und darum nötig und durchaus möglich. — Ich kann nicht verstehen, daß man die Betrachtung der Körper allem andern voranstellt, um bis zur 8. Klasse nie mehr von Körpern zu reden. Dort finden wir dann freilich eine Häufung von Körperbetrachtungen. Ein solcher Lehrgang entspricht nicht der Wirklichkeit, nicht dem Leben, das die Schüler umflutet, das sie aktiv und passiv erfahren. Und weil er lebensfremd ist, hat er in vielen Fällen Oberflächlichkeit, Unklarheit, Unlust zur Folge. Ein Übelstand ist auch, daß auf diese Weise die Schüler, die mit der 6. oder 7. Klasse abschließen, nie Gelegenheit haben, unter kundiger Leitung einen Körper zu betrachten. — Ich ziehe einen Lehrgang in konzentrischen Kreisen vor. Wie man einen Menschen, dem man immer wieder begegnet, in immer neuen Situationen, nach und nach kennen lernt, ihn immer tiefer erfaßt und ihn schließlich in seiner Totalität schaut, so lernt das Kind einen Stoff allseitig kennen, durchschaut sein Wesen, wenn es ihm begegnet, immer wieder begegnet, ihn von verschiedenen Gesichtspunkten aus betrachten, in immer neuen Zusammenhängen schauen kann. **Anschauung** im letzten, tiefsten Sinn.

### Arbeitsmittel und -methoden.

Darüber nur ein paar Andeutungen: Das Falten (quadratische und kreisrunde Faltblätter) und das Scheren gewährleisten intensives Schaffen mit den Händen, erfordern große Genauigkeit, er-

zeugen scharfe Linien und Punkte, reizen zu immer neuen Versuchen, wecken und erhalten Lust und Freude am Fach. Straffe Organisation des Arbeitsvorganges wird vor Verlust an kostbarer Zeit bewahren. Das Bauen und das Arbeiten mit Bewegungsmodellen (Gummischlinge, Fadenschleife, Parallelenlineal und Pausen) ermöglichen das rasche Bilden von Summen und Differenzen, gestatten das Darstellen, Gruppieren und Umgruppieren von Formenreihen und -gemeinschaften, bringen Anregung und Abwechslung in den Unterricht und geben auch dem mehr praktisch veranlagten Schüler Gelegenheit zu beglückender Betätigung. Beim Sammeln wird der Sammellust der Kinder Rechnung getragen. Zudem üben sich die Schüler dabei im Gebrauch von Schere und Messer, befestigen beim Suchen, Wiedererkennen und Vergleichen der geforderten Form spielend ihre Kenntnisse und füllen manche freie Halbstunde mit fördernder, behütender Tätigkeit. Auch kann der Lehrer auf diese Weise kontrollieren, ob der Schüler die behandelte Raumform erfaßt hat. Daß solches Sammeln harmloser ist als das Tod und Verderben bringende Sammeln von Käfern und Schmetterlingen darf wohl auch bedacht werden. — Ein Hilfsmittel, worauf man in der arbeitenden Schule kaum verzichten kann, ist der Arbeitskasten. Er dürfte etwa die Gestalt des Arbeitskastens der Kartonfabrik Emmishofen haben, müßte aber für die Zwecke der Realstufe in der inneren Einteilung kleine Veränderungen erfahren. Er enthält: Kork- oder Wellkartonunterlage, Farbstifte, Bleistift, Pinsel, Schere, Faltpapier (verschiedene Formate), mehrere Farbknöpfe, kleine Ecke, Transporteur, Falzbein, Modellierholz, Zündhölzchen, Stecknadeln, Faden, Gummischleife, einige Klebeformen, Gummi.

## Gestaltung der einzelnen Abschnitte.

Abschnitt A: Anschauungsmaterial und Arbeitsmittel.

Abschnitt B dient als Wegleitung zur schrittweisen Erarbeitung des Stoffes. Er möchte zusammenfassen, was Lehrer und Schüler in gemeinsamer Arbeit geschaut und erkannt haben. Indem die Klasse die Aufgaben mündlich löst, wiederholt und vertieft sie den erarbeiteten Stoff. Schriftlich können nicht alle Fragen beantwortet, nicht alle Aufgaben gelöst werden; dazu würden weder Zeit noch Kraft des Schülers reichen. Da muß jeder Lehrer aus der Fülle wählen, was ihm dient.

Abschnitt C dient der Einprägung durch sinnenfällige Darstellung. Er enthält Aufgaben, die die Sinne betätigen und dadurch entwickeln, die die Freude am handwerklichen Schaffen wecken und so die Geschicklichkeit des Kindes ausbilden. Die Aufgaben kommen dem Spiel- und Werktrieb des Kindes entgegen und lassen ihn zur bewußten Arbeitsfreude werden.

Abschnitt D faßt das, was durch Anschauen, geistiges Verarbeiten und werktätiges Gestalten an Erkenntnissen gewonnen worden ist, in kurzen Merksätzen zusammen.

Abschnitt E möchte Brücken schlagen vom Fach der Raumkunde hinüber zu den andern Fächern. Er zeigt, wie man, auch wo ein Gesamtunterricht nicht konsequent durchgeführt werden kann, Anknüpfungspunkte finden, Zusammenhänge aufdecken kann. — Der sprachlichen Ausbildung des Kindes kann der Raumlehrunterricht nützen, indem er Präzision des sprachlichen Ausdruckes verlangt; er lehrt das Kind, sich kurz, klar, eindeutig auszudrücken. Er bereichert den Sprachschatz des Schülers, läßt ihn Worte auf ihren Ursprung zurückführen und fröhliche Wortfamilien entdecken. Geeignete Lesestücke oder sogar Gedichte erweitern das Blickfeld und beleben den Stoff. Verhältnismäßig eng ist der Zusammenhang mit dem Rechnen. Sortenverwandlungen, Raum- und Gewichtsberechnungen, Bruchrechnen, Progressionen u. a. m. stellen die Verbindung her. Die Physik liefert prächtige Bindeglieder, aber auch in Botanik und Zoologie (7. u. 8. Kl.) stoßen wir auf die mannigfaltigsten Gelegenheiten zu raumkundlichen Betrachtungen. Naturgemäß sind Raumlehre und Zeichnen leicht miteinander zu verknüpfen; verwenden wir doch im freien, im gebundenen wie im schmückenden Zeichnen alle Raumelemente. Sogar das Turnen steht nicht außerhalb solcher Beziehungen; dort kann das Kind manches mit seinem Körper erleben, an seinem Körper erfahren, was sein Geist in der Raumlehre erkannt hat. Dieser Abschnitt bedarf noch des weitern Ausbaues. Was vorhanden ist, zeigt, wie es gemeint ist.

Abschnitt F hat zur Überschrift: Freizeit und Scherz. Er möchte die Kinder auf Betätigungsmöglichkeiten für ihre freie Zeit hinweisen. Wohl gibt es eine Reihe von Freizeitbüchern, aber die sind nur wenigen zugänglich. Und doch ist es heute nötiger als je, daß wir die Kinder bewahren, behüten, indem wir ihre guten Kräfte zur Entfaltung bringen. Was nützt das müßige Jammern über

Trägheit, Arbeitsscheu, einseitige Sportbetätigung, Verwilderung der Jugend? Geben wir dem Kinde Anregung und Anleitung zum Werken, dann ist viel verhütet und viel gewonnen. Da hätte nun das Schulbuch eine segensreiche Mission. Es kann und soll des Kindes Helfer sein auch in dieser Beziehung. Scherzfragen und Rätsel habe ich mit einbezogen, weil sie eine fröhliche Note ins Schulleben bringen. So möchte ich wünschen, daß Abschnitt F, der allerdings wie E nur andeutungsweise ausgeführt ist, ins Buch selbst aufgenommen würde, während A und E eventuell in einem Lehrerheft untergebracht werden könnten.

Anrede: Dadurch daß der Schüler mit „Du" angesprochen wird, möchte ich erreichen, daß das Kind sich dem Buche verbunden fühlt, daß es in ihm einen Freund, einen Gefährten sieht. Das Arbeiten mit dem Buch soll ihm zu einer Art Zwiesprache, der Umgang mit ihm unmittelbarer, persönlicher werden.

Zum Schlusse möchte ich noch einmal feststellen, daß ein richtig aufgefaßter und geschickt durchgeführter Raumlehrunterricht den Schüler fürs Leben vorbereitet. Ich möchte im besonderen darauf hinweisen, daß er auch imstande ist, im Schüler das Verständnis für Kunst und Handwerk vorzubereiten. Er entwickelt den kindlichen Formensinn, den Sinn für Ordnung, Zweckmäßigkeit, Schönheit; er läßt es die Ausdruckskraft, die Sprache von Linie, Fläche und Körper wenigstens ahnen; er macht es aufmerksam auf die Bedeutung der Symmetrie, der harmonischen Flächen- und Raumaufteilung. — Durch ständige Hinweise auf das Handwerk, durch das Einbeziehen von primitiv-handwerklichen Fertigkeiten in den Unterricht versucht er ferner, im Schüler die Achtung vor dem tüchtigen Handwerker zu wecken, ihn für das Handwerk zu erschließen. Es wäre sicher nicht zum Schaden der Jugend, wenn das Handwerk wieder in den Bereich ihrer Wünsche rücken würde.

Im Januar 1931.

Der Verfasser: **A. Heller.**

Die gerade Linie, das Rechteck, der Kreis
sind Figuren voller Ausdruck. *F. Hodler.*