

**Zeitschrift:** Schweizer Schule  
**Herausgeber:** Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz  
**Band:** 70 (1983)  
**Heft:** 17: Zeichnen, Werken und Gestalten

**Artikel:** Mensch und Technik im Werkunterricht  
**Autor:** Sutter, Gustav  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-536784>

#### **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:** 29.01.2026

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

gen FREIRÄUMEN für Gestaltung und Lernen, in der Bildung von kleineren Interessengruppen statt Klassen, dem Bezug von verschiedenen interessierten Ausbildnern, nicht nur von Klassenlehrern, der Schaffung einer Art von Netz für die Darstellung der komplexen Beziehungen in diesem Bereich statt eines hierarchisch gegliederten Lehrplans, und, darauf basierend, der Schaffung eines ERKLÄRMITTEL-Werks.

### **Literaturhinweise**

*Gerold Kaiser*, Kunstunterricht in der Eingangsstufe. Ravensburg 1973, Otto Maier Verlag.

*Axel von Criegern*, Die Lernbereiche im Kunstunterricht der Hauptschule. Ravensburg 1978, Otto Maier Verlag.

*Ivan Illich*, Entschulung der Gesellschaft. München 1972, Kösel-Verlag.

*Dauche/Sprinkart*, Ästhetische Erziehung als Wissenschaft. Köln 1979, DuMont Dokumente Pädagogik.

## **Mensch und Technik im Werkunterricht**

Gustav Sutter

In nicht wenigen Regionen und Kantonen der Schweiz sind in den letzten zehn Jahren unterschiedliche Versuche unternommen worden, dem Fach Werken (Handfertigkeit für Knaben, Handarbeiten für Mädchen) neue didaktische Impulse zu geben.

In einigen Fällen erhielt es überhaupt erst einmal den Status eines eigenen Faches, so in der Lehrerbildung, der Sekundarschule und der Primarschule, und erhielt damit auch eigene Lektionen.

Neue Lehrpläne und Schulgesetze verankerten ein verändertes Fachverständnis. Gerne würde ich dies hier am Beispiel des neuen Lehrplanes für die Primar- und Sekundarschule des Kantons Bern darstellen. Aus Platzgründen muss ich jedoch darauf verzichten.

### **Ein verändertes Fachverständnis**

#### *Technisches Werken; Technik*

Gemeint ist das schrittweise Miteinbeziehen sogenannt technischer Werkaufgaben, von *technischem Werken* als Ergänzung zu eher handwerklichen oder bildhaften Werkaufgaben bis hin zum vollständigen Bezug auf die Kulturleistung des Menschen, welche mit dem Begriff *Technik* im weitesten Sinn wohl nur vage erfasst wird.

Verbunden ist dieser Vorgang meist mit einer Loslösung oder wenigstens Differenzierung von der traditionell starken Fächerverbindung mit dem bildhaften Gestalten, dem Zeichnen.

#### *Kulturgut Technik; Technologie*

Der Werkunterricht bezieht sich nun auf ein *Kulturgut Technik* und gesteht ihm einen Bildungswert zu, so dass sich sogar die Einführung eines eigenen Faches für die ganze obligatorische Schulzeit rechtfertigt.

Deutlich wird auch, dass mit *Technik* nicht nur ein meist handwerklicher Umgang mit Werkstoffen, Werkzeugen und Verfahren gemeint ist. Dies wird besonders dort sichtbar, wo der Begriff *Technologie* eingeführt wird.

#### *Technikkritik*

Die Absicht zu einer Erziehung zu umweltbewussterem Denken und Handeln begleitet diesen Vorgang und ist gekennzeichnet durch den Versuch, ein *kritisches Bewusstsein* gegenüber der Technik zu entwickeln.

#### *Handlungsfelder; Situationsbezug*

Eine weitere Veränderung zeigt sich im Anspruch, nun stärker auf das Leben, ja auf eine eigentliche Lebensbewältigung vorbereiten zu wollen. *Bezugsfelder*, *Situationsfelder* oder *Handlungsfelder* sind die Begriffe, welche garantieren sollen, dass sich Werkunterricht auf die wirklichen und wesentlichen Problemsituationen bezieht, die den Erfahrungs- und Erlebnisbereichen der Schüler und unserer Gesellschaft entsprechen.

In diesem *Situationsbezug* soll die Vernetztheit und die Komplexität von realen Lebenssituationen und den darin enthaltenen technisch geprägten Handlungssituationen erlebt und bewältigt werden.

### *Problemlösen; Technische Handlungsfähigkeit*

Es fällt ferner auf, dass der Begriff *Problemlösen* in allen diesen Reformbemühungen auftaucht. Gemeint ist damit ein Miteinbeziehen bewusster Planung, von Gestaltung schlechthin in das praktische Tun des Schülers.

Ein Verhalten, das Problemlösungsverhalten, soll geschult werden. Eine Handlungsfähigkeit soll erreicht werden, eine dem Menschen entsprechende *technische Handlungsfähigkeit* in einer gefährdeten natürlichen und einer überhandnehmenden, vom Menschen gemachten Umwelt.

Machen wir uns keine Illusionen, hier wie dort sind Veränderungen in ein Fach aufgenommen worden, deren Auswirkungen und Konsequenzen erst langsam beim betroffenen Lehrer Gestalt anzunehmen beginnen.

Ja, denen er vorerst wohl wenig Verständnis entgegenbringen kann, was sich nur allzuoft in einer allgemeinen Abwehr gegen konkrete Veränderungen seiner Schulwirklichkeit zeigt.

Trotzdem möchte ich mich hier zu den wichtigsten Veränderungen äussern, welche teilweise allerdings gar nicht so neu sind, wie sie sich geben. Dabei sollen mindestens auch Fragen aufgeworfen und Begriffe in einen weiteren Zusammenhang gestellt werden. Es soll auch deutlich werden, dass sich mit den beschriebenen Veränderungen der ganzheitliche Charakter des Werkunterrichts nur noch verstärkt hat.

### **1. Der Werkunterricht bezieht sich als Fach auf den Kulturbereich Technik im weitesten Sinne**

Der erste Werkpädagogische Kongress in Heidelberg (12.–15. April 1966) stellt den eigentlichen Beginn einer technisch geprägten Didaktik des Werkunterrichts dar. Unter dem Titel «Werkziehung in der technischen Welt» vollzogen dort nach mehrjährigen heftigen Fachdiskussionen die beteiligten Kunsterzieher eine historische Wende in der Ausrichtung des Faches Werkziehung.

Von bildnerischer, formaler und oft auch musischer Einbettung in den Kunstunterricht lösen sie das Fach Werkunterricht heraus und

formulieren «die Bildungswerte der Technik als Grundlage der Werkerziehung».<sup>1</sup>

Karl Klöckner beschrieb damals die Aufgabenbereiche einer technischen Bildung in seinem Beitrag zum Kongress von 1966. Alle wichtigen oben aufgeführten Veränderungen des Fachverständnisses sind darin im wesentlichen enthalten.<sup>2</sup>

In der Folge beschäftigten sich alle zwei Jahre Werkpädagogische Kongresse mit der Aufgabe, was dies für den Unterricht zu bedeuten habe. Unterschiedlichste Modelle technischer Bildung<sup>3</sup> mit wechselnder Gewichtung von Teilespekten wurden entwickelt und in Unterricht umgesetzt. Namhafte Didaktiker gaben Impulse meist durch Lehrerfortbildungsaktivitäten weiter.

Auch in der Schweiz bildeten sich ab 1970 Lehrerarbeitsgruppen in verschiedenen Kantonen, welche zusammen mit den Ausbildungsstätten und den Lehrerfortbildungsorganisationen versuchten, die neuen Impulse in das bewährte Bisherige einzubauen.

### *Kulturgut Technik?*

Kernkraftwerkdiskussionen, Rüstungsspirale, saurer Regen, sterbende Gewässer, Arbeitslosigkeit, Strukturkrisen in verschiedenen Wirtschaftszweigen, Entfremdung der Arbeit usw. werden der Technik angelastet. Der Technik, welche sich verselbständigt und immer weniger humane Züge zu tragen scheint. Es ist nicht einfacher geworden, über Technik als Kulturgut zu sprechen.

Unsere Gespaltenheit wird uns nur noch bewusster, weil wir täglich «unsere Abhängigkeit von Dingen und Systemen erleben, deren Funktion wir aus Prinzip nicht verstehen wollen».<sup>4</sup>

Das Verstehen von Technik geht für die meisten sowieso nur bis zu den Bedienungselementen. Arbeitsteilung, Spezialisierung, Automatisierung, Rationalisierung, Computerisierung, da reicht es für viele von uns doch schon nach des Teufels Küche!

«Die Diskrepanz zwischen der Praxis der notwendigen Spezialisierung und dem Ideal einer breiten Allgemeinbildung (jedermann hat zu allen Fragen eine eigene Meinung zu haben) und das daraus sich leicht entwickelnde abgrundtiefe Misstrauen allen Experten gegenüber»<sup>5</sup> kennen wir alle aus eigener Erfahrung.

Hilft es, darauf hinzuweisen, dass Technik im Grunde nicht unnatürlich sei, sondern durch die Anlage im Menschen zu einem wesentlichen Merkmal eben dieses Menschen geworden ist? Dass Inhumanität der Technik eigentlich ihre Ursache in der Inhumanität des Menschen zu suchen hätte, oder wenigstens in der Art, wie Menschen mit Technik als Methode, als Werkzeug oder als Möglichkeit umgehen! Nützt es zu betonen, dass es deshalb unsinnig ist, hier «gute Natur» zu sagen und dort «böse Technik»?

Nützt es, mit Erstaunen zu hören, dass auch Pflanzen und Tiere eine ihnen eigene Technik entwickeln können, dass auch die Natur sich technischer Prinzipien bedienen und dabei recht grosszügig verschwenden kann.<sup>6</sup>

#### *Technische Bildung im Werkunterricht*

Wenn man von technischer Bildung spricht, hängt das natürlich sehr davon ab, was man unter Technik versteht. Ich möchte es hier der Kürze wegen unterlassen, eine Definition von Technik wiederzugeben, verweise aber auf die Arbeiten von Martin Füssel u.a.<sup>7</sup>

Sind die Bedürfnisse und die Probleme um Technik und den Menschen als technisch handelndes Wesen kleiner geworden? Fühlen wir nicht eher an allen Ecken und Enden, dass gerade das bisherige Fehlen einer elementaren Bildung in diesem für den Menschen und seinen Lebensraum so wichtigen Bereich uns blind macht, wahrnehmungslos für unsere Abhängigkeiten lässt, uns ihnen hilflos ausliefert und ängstigt, zu emotionsgeladener, unüberlegter Abwehr veranlasst.

Können wir es uns wirklich leisten, in unserer Schule diesem Kulturbereich keinen Raum zu geben?

Der Werkunterricht, einst im «Spannungsfeld zwischen Kunst und Technik» von den Pädagogen angesiedelt, hat schon lange den Versuch gemacht, sich Technik zu seinem alleinigen Bezugskulturbereich zu machen.

Es kann auch nicht meine Aufgabe sein, eine Zusammenfassung der Philosophie der Technik wiederzugeben. Es mag jedoch erstaunen, dass die meisten Lehrer weder in ihrer Ausbildung noch durch permanente Lehrerfortbildung über diesen Bereich des menschlichen Lebens etwas erfahren. Für eine begründete Didaktik der Technik müsste sie jedoch eine der Grundlagen darstellen.<sup>8</sup>

Die Stellung des Menschen in seiner Welt, gerade auch seiner geistigen Welt, hängt eben sehr wesentlich mit der Tatsache zusammen, dass er ein technisch handelndes Wesen ist, das offenbar von seiner Anlage her technisch handeln muss.

#### **2. Technologie ist nur ein Teilbereich technischen Handelns**

Für die Bereiche der Werkstoffe, der Werkzeuge, Geräte und Maschinen, Fertigungs- und Produktionsverfahren sowie Pflege und Unterhalt ist der engere Begriff Technologie zutreffender. Technologie ist somit deutlich als Teilbereich der Technik zu verstehen. Im Sprachgebrauch besteht ein Wirrwarr in der Verwendung der beiden Begriffe. Es ist für einen Laien nicht leicht, sich in dem Jargon zurechtzufinden.

So ist es von Vorteil, die Fertigungsverfahren nach den DIN-Normen zu verwenden. Die Ähnlichkeit der Verfahren quer durch verschiedene Werkstoffe mit ähnlichen Werkzeugen fördert Übertragbarkeit und Leistbarkeit des schier unüberblickbaren Angebots einzelner Fertigungsverfahren. Niemand kann hier noch alles können!

Es wird notwendig sein, fundiert aufgebaute Kurse nach wie vor der Vermittlung grundlegender technologischer Fertigkeiten und dem Grundwissen zu widmen. Wichtiger ist dabei aber ein Grundstock einfacher Verfahren und Kenntnisse über alle Grundwerkstoffe, welche nach und nach durch ständige Praxis ausgebaut werden können.

Auch ist es unrealistisch, in einem mehrperspektivischen Werkunterricht von Anfang an perfekt handwerklich ausgeführte Resultate zu erwarten. Das technologische Fertigungsniveau wird im Gegenteil weit niedriger als im traditionellen Handfertigkeitsunterricht sein, wenn wirklich echt auch die Problemwahrnehmung und die eigene Planung in den Herstellungsprozess miteinbezogen werden.

Es ist zunächst wichtiger, im technologischen Fertigungsniveau eine dem Prototypcharakter entsprechende Qualität zu erreichen (z.B. Funktionstüchtigkeit).

Eine technologische Grundausbildung muss aber allermindestens eine genügende Pflege und einen sorgfältigen Unterhalt der Werkzeuge und Geräte sichern.

Die wichtigsten Verfahren müssen soweit beherrscht werden, dass sie ein vernünftiges Arbeiten erlauben und grobe Sachbeschädigung ausschliessen.

Diese Grundausbildung muss den Lehrer und den Schüler auch befähigen, Unfälle möglichst zu verhüten und Arbeitsbedingungen so zu gestalten, dass Gefährdungen vermieden werden. Lehrplangestalter und Lektionentfelmacher sollten sich schon deshalb genau überlegen, was eine Mindestlektionenzahl allein für eine minimale technologische Grundausbildung bedeutet.

Der Realitätsanspruch für eine technologische Grundausbildung fällt in sich zusammen, wenn man sich auf die Länge nur auf ein paar handwerkliche Verfahren beschränkt, welche die vorhandene Schulorganisation, die Lehrerausbildung und die schulische Machbarkeit erlauben.

Dasselbe gilt auch für den Vergleich der handwerklichen und industriellen Wirklichkeit. Numerisch- und computergesteuerte Maschinen sind heute in modernen Betrieben Realität. Die Mikroprozessoren haben längst in die Technologie Einzug gehalten.

Eine stolze und überhebliche Beschränkung auf das Sackmesser und den Lachapelle-Werkzeugsatz kann jedoch gerade auch bei der Berufswahl falsche Interessen wecken, Fähigkeiten verschütten und umkehren. Statt Realitätsbezug, Bildung für das Leben, könnte das Gegenteil bewirkt werden.

In einem echt problemorientierten Werkunterricht werden in einer fortgeschrittenen Stufe immer mehr Werkstoffe und Verfahren zur Verfügung stehen, um ein bestimmtes technisches Problem mit dem geeignetsten Werkstoff, Verfahren und Werkzeug zu lösen. Die jeweilige Wahl durch Versuch und Irrtum, durch Erfahrung, durch Testung und Erprobung ist eben mit ein Gestaltungsvorgang.

Aus der Tradition der Schulfächer, der Rollenverteilung, der Arbeitsteilung, der spezifischen Bedeutung für bestimmte Lebensbereiche, der gesellschaftlichen Zielsetzung lassen sich sehr wohl Begründungen für eine besondere Stellung des textilen Werkstoffes ableiten.

Kein Schüler sollte jedoch bloss wegen seiner Geschlechtszugehörigkeit von einem bestimmten Werkstoff oder Verfahren ausgeschlossen werden.

# Kümmerly + Frey

Ihr Partner für Lehrmittel · Hallerstrasse 6 · 3001 Bern



Ständige  
Ausstellung von  
Demonstrations-  
und Experimentier-  
mitteln für jeden  
Fachbereich  
und alle Stufen.

031-240666/67

### **3. Im Situationsbezug kann die Vernetztheit technisch geprägter Handlungssituationen erlebt werden**

Das Ausgehen von Lebensbereichen im Unterricht erweist sich als eine Möglichkeit des Miteinbeziehens von Lebensrealität.

#### *Handlungsfelder sind Handlungsorte für Werkprobleme*

Der eigene Erfahrungsbereich, der Erlebnisbereich der Schüler ist es, welcher uns wesentliche existentielle Probleme erkennen und aufstossen lässt. Dies allein müsste dazu führen, sich mit derartigen Problemen oder auch nur Teilproblemen zu beschäftigen.

Das dürfte sich nicht allein im Basteln eines Holzfahrzeugs erschöpfen, um dann noch eine Drehschemellenkung einzubauen, will man sich nicht des Vorwurfs einer naiven Verkürzung technischen Handelns aussetzen.

Die Komplexität dieser Handlungs- oder Situationsfelder, in denen wir uns der Technik bedienen oder etwas herstellen, bringt es mit sich, dass damit verbundene Probleme ohne ausgebildetes waches Problemwahrnehmungsbewusstsein häufig gar nicht wahrgenommen werden.

Die Bedürfnisbefriedigung steht so im Vordergrund, dass Folgewirkungen, Zusammenhänge und Abhängigkeiten gar nicht erkannt werden. Zu einem verantwortungsbewussten gestalterischen Verhalten wird es in diesen Fällen kaum kommen. Ein blosses Hantieren und Brauchen (Konsumieren) mit all ihren verheerenden Auswirkungen auf den Menschen und seine Umwelt sind die Folge.

#### *Realitätsbezug*

Hinter der Idee der Handlungsfelder steht auch der Anspruch nach erhöhter Realität. Die Werkdidaktik selber kennt genügend Beispiele, dass sich Werkaufgaben über Jahrzehnte in der Schulrealität halten können. Ihre Bildungsgehalte für unsere Lebenssituation, ihre exemplarische Wichtigkeit, unsere Betroffenheit wurde nicht mehr neu erarbeitet und hinterfragt.

Das Arbeiten mit Handlungs- oder Situationsfeldern hilft dem Lehrer und dem Schüler entscheiden, was wirkliche und wesentliche Lebens- und Handlungssituationen aus ihrer eigenen Erfahrungswelt und derjenigen ihrer Gesellschaft sind. Sie sollen sich als exempla-

risch wichtig genug erweisen, um in Unterricht umgesetzt zu werden.

Es hilft, die ganzheitliche Struktur des Werkunterrichts zu erhalten.

#### *Handlungsfelder trainieren Problemwahrnehmung und Problembewusstsein*

In derart vernetzten Problemsituationen müssen diese erst mal als solche empfunden, als Mangelsituation erfahren und erlebt werden. Sie müssen wahrgenommen, bewusst aufgenommen, als Problem erkannt und definiert werden. Sie müssen als eigene Probleme, als Unbehagen angenommen werden. Erst dann kann ein Bedürfnis (Motivation) echt verspürt werden, einen geeigneten Problemlösungsprozess in Angriff zu nehmen und die als unangenehm empfundene Situation handelnd zu verändern.

Handlungsfelder sind in diesem Sinne also auch Lernbereiche, um Problemwahrnehmung und Problembewusstsein zu üben, zu wecken. Der Schüler muss empfindsam werden. Seine Sinnesorgane müssen dazu in der Lage und entwickelt sein (siehe J. Bamert, Aufgaben des Zeichenunterrichts).

#### *Handlungsfelder sind Möglichkeiten für fächerübergreifendes Problemlösen*

Damit ist nichts gesagt gegen das traditionelle Zusammengehen des Werkunterrichts mit Zeichnen. Jedoch einiges gegen das ausschliessliche Zusammengehen mit den bildnerischen Bereichen. Die Personalunion des Zeichenlehrers mit dem Werken ist begründbar, geht aber auf einen Verwaltungsakt zurück.<sup>9</sup>

Fachverbindungen müssten demnach mindestens so häufig auch mit den andern Fächern, wie etwa den Naturwissenschaften, erfolgen.

#### *Entwicklungspsychologische Bedingungen des Machens*

Entwicklungspsychologische Bedingungen des Machens, des kindlichen Machens, sind kaum je genügend erfasst und für die Planung von Werkunterricht beigezogen worden. Zwar sind einige Arbeiten bekannt<sup>10</sup>; die meisten leiten jedoch noch zu stark ihre beobachtbaren Entwicklungsstufen vom Zeichnen oder von der Sprache ab.

Jede Mutter und jeder Vater könnten schon fast zu Beginn des Lebens eines Kindes Beob-

achtungen machen, welche zeigen, dass technische Handlungsfähigkeit eine eigene Entwicklung durchläuft, falls sie nicht verschüttet wird.

Das Machen ist dabei als eine präverbale, der Sprache und dem Zeichnen vorgeschoßene Handlungs- bzw. Denkweise zu verstehen. Bildhafte und sprachliche Ausdrucksmöglichkeiten entwickeln sich später oder nebenher. Für diese Abstraktionsniveaus ist jedoch dieses präverbale Be-Greifen (Machen) besonders auch für die Begriffsbildung unerlässlich.

Erste eigene Macherzeugnisse des Kindes werden meist von Erwachsenen gar nicht als solche erkannt und gefördert, sondern meist beim Aufräumen achtlos weggeworfen.

Das Machen und Herstellen ist aber auch als geistiger Vorgang zu verstehen, der begriffliches Denken durch Aktivieren der Sinne umfasst. Es ist urtümliches Denken, welches von der Wahrnehmung über das Machen zu einer höheren Abstraktionsstufe führen kann.

Es ist schade, dass Eltern und Vorschülerzieher in diesen wichtigen Phasen der Entwicklung des technischen Handelns nicht genügend ausgebildet sind und dadurch eine Bildung in diesem Bereich erst viel später einsetzt.

#### *Technik besitzt auch eine historische Dimension*

Die Geschichte der Technik ist immer auch ein Teil der Geschichte der menschlichen Gesellschaft. In der gesellschaftlichen Entwicklung, aber auch in der Entwicklung technischer Objekte, Systeme und Verfahren können technisch bedingte Stufen unterschieden werden. Technikgeschichte ist erst in Ansätzen vorhanden. Technische Museen leisten da unschätzbare Dienste.

Um Werkunterricht realitätsbezogen, gegenwartsbezogen organisieren zu können, braucht es also ein Mindestmaß an geschichtlichem Verständnis für gesellschaftliche und wirtschaftliche Zusammenhänge. Dies ist eine Folge der unlösbaren Verbindung von Mensch und Technik. Sie sind eine natürliche Einheit. Ohne das eine, ist das andere nicht vorhanden. Mit der Entwicklung seiner Technik ist die Entwicklung des Menschen also eng verbunden. An dieser historischen Dimension wird die Wirkung von Technik auf

den Menschen deutlicher, wie auch die Wirkung von Mensch-Technik auf die Umwelt. Sie macht uns wahrnehmungsfähiger für die Gegenwart und die Zukunft.

Museen, Schulbibliotheken, Mediotheken, welche diesen Bereich nicht angemessen berücksichtigen, müssen sich den Vorwurf einer fatalen Einseitigkeit gefallen lassen.

#### *Werkraumeinrichtungen sind situationsbedingt*

Es ist offensichtlich, wie bisherige Werkkonzepte die Werkraumausrüstung beeinflussten und auf einem Stande hielten, welche einen realitätsbezogenen und problemorientierten Unterricht mindestens behindern.

Damit will ich nicht sagen, dass nicht auch unter anfänglich erschwertem oder gar keinen Einrichtungen mehrperspektivisch gewerkt werden kann. Nur darf dies nicht die Entschuldigung für fehlende Mittel, fehlendes Engagement oder fehlende Ausbildung sein.



## WACHS KERZEN

Kerzenwachs, Giesswachs  
in div. Farben,  
Bienenwachs und  
Wachsmalfarben



### Strohsterne

Naturstroh und  
Plastikhalme farbig  
Material  
für Flechtarbeiten



Auf 700 m<sup>2</sup> Ladenfläche 25 000 diverse Bastelartikel

# BASTELZENTRUM BERN

Bubenbergplatz 11 3011 Bern  
Tel. 031 22 06 63

#### **4. Werkunterricht ist technisch-gestalterisches Denken und Handeln**

Werkunterricht ist ein höchst gestalterischer Unterricht, wie es für die technischen Objekte, Prozesse und Systeme ganz allgemein gilt. Zu lange wurden diese schon als eine Art Naturgesetz verstanden, als etwas, welches wertneutral fast von selbst abläuft.

##### *Technische Gestaltungsgrundlagen*

Der Gestaltungsvorgang spielt sich überwiegend in Bereichen der elementaren Funktionen von Objekten und Systemen ab. Ihre Zweckhaftigkeit, ihre Wirkungsweisen, ihre Funktionsform, ihre Erscheinungsform, ihre Konstruktionselemente und Konstruktionen, ihre Optimierung liefern unter anderen die Gestaltungsbereiche.

Dem Wahrnehmbaren, Erlebbaren und Umsetzbaren technischer Grund-, Gestaltungs- und Wirkungsprinzipien müsste die technisch-gestalterische Grundlagenschulung gewidmet sein und damit gestaltungsfähig machen.

Noch fehlt der allgemeinbildenden Schule der grundlegende Sinn für das Lernpotential, das in diesem notwendigen Bereich technischer Bildung liegt.

Zu stark ist der Blick noch allein auf Werkstoffe und Verfahren gerichtet. Der Lehrer ist noch nicht frei, als Gestalter darüber zu stehen und sich eigentlicher Gestaltung und Optimierung von Funktionen, von Zwecken, Formen und Konstruktionen zuzuwenden.

##### *Technisches Handeln ist fast immer problem-lösendes Handeln*

Dabei fällt auf, dass Probleme eben an sich etwas Unangenehmes sein können. Es gilt, wie gesagt, Probleme wahrzunehmen, zu erkennen und durch Handlungen, in unserem Fall durch Machen, zu beseitigen. Probleme haben also etwas mit «Bauchweh» zu tun.

Es gibt Ursachen, es gibt einen Bedarf, der das Bauchweh beseitigen hilft. Vielleicht tritt dann an Stelle des ersten Bedürfnisses ein neues, Start für eine nicht abreißende Kette von Problemen, Bedürfnissen und Teilproblemen. Darin liegt ein wesentliches Merkmal von technischem Handeln.

Vielfach sind es also Negativmotivationen, welche zu den erstaunlichsten gestalteri-

schen Leistungen führen. Unter schwierigsten Bedingungen, in Not- und Krisensituativen wächst der Mensch sehr häufig zu seinem ursprünglichen Gestaltungspotential auf.

Zu den gestalterischen Grundlagen gehören also auch die Problemlösungsmethoden, die Konstruktionsmethoden, welche als Strategien zur Überwindung von Schwierigkeiten im Gestaltungsprozess von grosser Bedeutung sind.

Ich möchte hier nicht im Detail auf die möglichen Arten von Problemlösungsprozessen eingehen. Trotzdem, viel ist hier trainierbar, also lernbar. Erfolg stellt sich ein. Erfahrung wird aufgebaut. Selbstvertrauen wird entwickelt. Freude am Lösen von Problemen, Erleben der Herausforderung und Stolz an deren Bewältigung sind wesentliche Erfahrungen, die wir dem Schüler mitgeben können, indem wir das Klima für echtes Problemlösungsverhalten schaffen.

##### *Dem Problemlösungsprozess gehen wichtige Wahrnehmungsvorgänge voraus*

Problembewusstsein, Wachheit der Sinne, Beobachten, Erleben, Empfinden sind wichtige Voraussetzungen für einen kompletten Problemlösungsprozess. Nur vorgegebene Probleme lösen bedeutet, nur einen Teil des Menschen bilden!

Daraus ergibt sich aber auch, dass das Vorfossen in andere Kommunikationsformen, vorerst bildhafter und sprachlicher Art, dann sogar hin zu Zahlensprachen, folgen muss. Die Fähigkeit des Menschen, technisch zu handeln, planvoll technisch zu handeln, liess ihn eben auch von der Möglichkeit Gebrauch machen, nicht mehr alles machen zu müssen. Vorgänge auf höherem Abstraktionsniveau abzubilden, vorauszunehmen, konstruktive Bilder und Vorgänge zu erstellen, Prozesse zu planen und zu steuern.

Skizzieren aus der Vorstellung und dokumentierend, Pläne lesen und herstellen sind Werk-tätigkeiten von grundlegender Bedeutung.

Messen und anreissen werden damit wichtige Tätigkeiten, um die Daten zur Informationsübertragung zu erhalten. Diese haben ihrerseits grundlegende, umzusetzende didaktische Möglichkeiten bis hin zum mikroprozessorgestützten Gestaltungsvorgang.

**Naturgesetzliche Gestaltungsbedingungen**  
 Es ist klar, dass sich Machen immer auch unter naturgesetzlichen Bedingungen abspielt. Es gibt im Gegensatz zu bildhafter Gestaltung, zu rein künstlerischem Schaffen eben auch Grenzen des Machbaren. Der gestalterische Umgang mit physikalischen, chemischen, biologischen Gesetzmässigkeiten ist ein wichtiger Bestandteil technisch-gestalterischer Grundbildung.

#### *Bildung und Verantwortung*

Grenzen des Machbaren stellen sich allerdings nicht nur von den Naturgesetzen her. Durch die Einheit von Mensch und Technik ist es möglich, von einer bösen Technik zu sprechen, ohne eigentlich den Menschen zu meinen.

Grenzen des Machbaren ergeben sich also auch durch die Verantwortung dem Menschen und seinem Lebensraum gegenüber. Bildung von Verantwortung in diesem Sinne gehört mit zum Werkunterricht unter technischem Aspekt.

**Wirtschaftliche Optimierungsprozesse**  
 Grenzen, Gestaltungsgrenzen, liegen fast immer auch in wirtschaftlichen Bereichen. Wirtschaftlich vertretbare Optimierungsprozesse sind denn auch wichtige technische Gestaltungsvorgänge und Zielvorgaben.

Optimierung heisst eben auch, in gewissen Grenzen zu einem bestmöglichen Resultat zu kommen und keine wichtigen Faktoren ausser acht zu lassen. Dies bezieht sich unter anderem auch auf den Werkstoff- und Energieverbrauch.

Diese Grenzen nicht einseitig zu fassen, ist ein existenzieller Teil eines technischen Gestaltungsprozesses, welcher sich im Werkunterricht widerspiegeln muss.

#### *Unanschaulichkeit komplexer technischer Systeme*

Schwierigkeiten, wenn nicht sogar auch Grenzen im Machen zeigen sich im Umsetzen immer komplexer werdender technischer Systeme.

PAPYRIA - RUWISA AG  
 HAUSEN BEI BRUGG  
 056 / 42 00 81



**Mit FIMO macht das Schenken Spass**

FIMO ist eine vielseitige und leicht zu verarbeitende Kunststoffknetmasse in 30 verschiedenen Farben, die sich durch ineinanderkneten vermischen lassen. Nach dem Formen können die fertigen Gegenstände bei 100-130°C im Haushaltsbackofen gehärtet werden.

Wenn wir unsere Lehrpläne durchsehen, stehen sie alle noch auf der Stufe mechanisch-technischer Objekte und Systeme.

Wir sind uns jedoch bewusst, dass gerade jetzt neue Technologien unsere Welt, aber auch uns Menschen verändern. Es sind Menschen, welche diese neuen Werkzeuge benutzen. Es muss uns gelingen, wenigstens das Verständnis für grundlegende Operationen im elektronischen Signalumsatz, für rechnergestützte technische Abläufe zu entwickeln, und zwar auf einer noch erlebbaren, anschaulichen Ebene. Sonst werden bald nur noch wenige Menschen über eine echte technische Handlungsfähigkeit verfügen.

Die Folgen sind nicht abzusehen. Hier muss ein Bildungsauftrag auch des Werkunterrichts einsetzen!

Aber auch die Anwender, die Entwickler dieser technischen Realität sind aufgerufen. Kümmert euch doch bitte auch um die Bildung, um die Schule. Wenn dieser Bereich nicht mit in die Menschenbildung miteinbezogen wird, haben auch die Ingenieure und Forscher versagt. Ich meine nun bewusst nicht die Hochschulbildung oder die Berufsausbildung, sondern die Allgemeinbildung, die Vorschule und die Primarschule.

Jedem verantwortungsbewussten Werkdidaktiker muss es spätestens hier angst und bange werden, wie das wohl zu schaffen ist, mit dem Realitätsbezug und dem Bildungsanspruch für das Leben?

*Auch Form kann Zwecken dienen, Farben können Funktionen haben*

Form und Farbe können neben Konstruktion und Funktion in einem Optimierungsprozess wohl nie völlig ausser acht gelassen werden. Daneben hat jede Form auch einen Ausdruck in bildhaft – ästhetischer Art. Deshalb ist es nicht sinnvoll, diese von einer Funktionsform säuberlich zu trennen. Trotzdem muss sich jeder Lehrer bewusst sein, wann er Unterrichtsziele im bildnerischen Bereich oder im Werkbereich verfolgt (siehe auch J. Bamert).

#### *Geschlechtsspezifische Unterschiede im technischen Handeln*

Rollenverhalten, Rollenvorstellungen bilden sich in der Schulrealität als Unterrichtsbedingung natürlich ab, besonders deutlich im Werkunterricht.

Sicher ist es aber notwendig, gleiche Rechte und Chancen für Mann und Frau zu wahren. Nicht einer Gleichmacherei soll hier aber der Weg geebnet werden. Dafür garantieren ja auch die geschlechtsspezifischen Unterschiede, die es trotz manchem Unkenruf nach wie vor noch gibt.

Der Aufbau allgemeiner Fähigkeiten in der Entwicklung des Kindes darf jedoch nicht verunmöglicht werden. Zu frühe Fixierungen, Vernachlässigung technischer Grundbildung führen fast zwangsläufig zu beeinträchtigter Berufswahl oder verhindern gar die Ausübung von Berufen.

Ganz sicher müssten Entscheidungen, die schliesslich in Lehrplänen und Stundentafeln gefällt werden, primär zum Wohle unserer Kinder und nicht zum Wohle von Lehrerberufsverbänden oder einzelnen Interessen dienen.

#### *Technische Medien*

Die traditionellen Werkstoffe müssen durch gestalterische Medien ergänzt werden, welche bereits stärker vorstrukturiert sind. Also etwa ähnlich wie man nicht jede Schraube oder jeden Nagel selber herstellen kann, sondern Halbfabrikate verwendet. Es sollte zur Selbstverständlichkeit werden, dass Baukästen, Elektromotoren, Räder, Zahnräder, Halbleiter (also auch elektronische Bausteine), reale technische Objekte und Systeme (Technisches Kabinett) zur Grundausrüstung eines Werkraumes gehören.

Allerwichtigstes Medium jedoch ist der eigene Machvorgang. Das eigene Tun und Herstellen, sei dieses noch so dilettantisch, darf unter keinen Umständen aufgegeben werden. Es ist das beste Modell und Medium. Sorgen wir nur, dass es möglichst realistisch geschehen kann, zumindest den realen Bedingungen nicht zuwiderläuft und ein Scheitern im Leben direkt vorprogrammiert (Berufswahl, Einstellung zur Arbeit, Sinn des Lebens, Stellung des Menschen zu seiner Umwelt).

#### **5. Schlussbetrachtungen**

Meine Ausführungen sollten das Unterfangen, in welches wahrscheinlich soviele Lehrplan-gestalter und auch die meisten Lehrer fast hineingestossen werden, etwas in seinen Aus-

wirkungen und Nebenerscheinungen besser sichtbar machen. Eigentlich ist es ja fast unmöglich zu erreichen, was hinter den Lehrplänen steht, dass es wirklich für Lebensbewältigung ausreicht.

Ich möchte aber trotz dieser Schwierigkeiten allen Kollegen Mut machen zu Neugier, zum Machen von Dingen, die sie vielleicht noch nie gemacht haben. Ich fordere Sie auf, Ihre Wahrnehmungsfähigkeit zu verbessern, Ihr Gefühl für richtige Entscheidungen zu stärken, aber auch die Fähigkeit, zweckgerichtet, zielgerichtet, technisch zu handeln.

In diesem Sinne danke ich auch den Lehrplänmachern für ihren Mut, ohne grosse Theorien einfach umzusetzen, was schon längst überfällig gewesen wäre.

Bitte vergessen Sie aber unsere Kollegen nicht, welche diese Pläne in der Schulstube und in der Werkstatt realisieren müssen. Tun Sie auch für sie etwas. Lassen Sie sie nicht allein. Helfen Sie durch dauernde Fort- und Weiterbildung, die Voraussetzungen für diese idealen Ziele zu optimieren.

Die notwendige Bildung für diesen Bereich könnte sich sonst von der Schule weg verlagern, wenn diese gar nicht mehr in der Lage ist, derartige Bildung zu gewährleisten.

### Anmerkungen

<sup>1</sup>Dokumentation des WPK 1966, Werkerziehung in der technischen Welt, Heidelberg, Klettverlag 1967/ Beitrag Klaus Tuchel, S. 9.

<sup>2</sup>do. Beitrag Karl Klöckner, Das Lernpotential der Werkerziehung, S. 69.

<sup>3</sup>Dokumentation Kongress für Arbeitslehre, Arbeit-Technik-Wirtschaft im Unterricht, Hannover 1982. Beitrag F. Wilkening: Standort und Perspektiven des Technikunterrichts, S. 39.

<sup>4</sup>Dr. E. Kowalski: In Dokumentation zum Einleitungsreferat: Symposium Mensch-Technik-Unterricht, Bern 1979. Magie der Drucktaste.

<sup>5</sup>Dr. E. Kowalski: Magie der Drucktaste, Econ Verlag 1975.

<sup>6</sup>IL 32 Leichtbau in Architektur und Natur, Mitteilungen des Instituts für Leichtflächentragwerke (IL) Universität Stuttgart, Leitung Frei Otto, 1983.

<sup>7</sup>Martin Füssel: Die Begriffe Technik, Technologie, Technische Wissenschaften und Polytechnik. Franzbecker Verlag, Bad Salzdetfurth, 1978.

<sup>8</sup>siehe:

– Lenk/Moser: Techne, Technik, Technologie, UTB Verlag Dokumentation 1973.

– Sachsse Hans: Technik und Gesellschaft, Band 1–3, UTB Verlag Dokumentation 1974–1976.

– Sachsse Hans: Anthropologie der Technik, Vie- weg 1978.

– Gehlen Arnold: Die Seele im technischen Zeitalter, RORO-Verlag 1957.

– Lewis Mumford: Mythos der Maschine, Fischer Alternativ 1974.

<sup>9</sup>Hartmut Sellin: Werkunterricht-Technikunterricht S. 73, Schwann Verlag 1972.

<sup>10</sup>Jacops W. u.a.: Technische Bildung, Schroedel Verlag 1974.

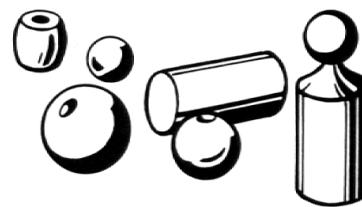
Angele Erwin: Technik im Verständnis der Kinder, Pfeffersche Buchhandlung 1976.

J. Piaget: in G. Petter: Die geistige Entwicklung des Kindes im Werk von Jean Piaget, Huber Verlag 1976. Psychologie der Intelligenz, Kindler 1976.

B. Wessels: Die Werkerziehung, Klinkhardt Verlag 1969, S. 140.

## Holzfiguren

Holzkugeln, Rollen  
in über 100 diversen  
Formen und  
Größen



Für kreatives Arbeiten und Basteln  
über 25 000 verschiedene Artikel



Kurse und  
Anleitungen für  
Lehrer und Schüler

**BASTELZENTRUM BERN**

Bubenbergplatz 11 3011 Bern

Tel. 031 22 06 63