

## **„Lernen heißt erfinden“. Über Kulturelle Bildung und die Bedeutung von Kunst und Imagination für Lernen und Schule**

von **Peter Fauser**

Erscheinungsjahr: 2015

Stichwörter:

**Erfinden | Verständnisintensives Lernen | Struktur des Lernens | Lernprozess | Imagination | Möglichkeitssinn | Wirklichkeitssinn**

### **Einleitung**

In verschiedenen Feldern von Schule und außerschulischer Bildungsarbeit, nicht zuletzt auch in den Kultureinrichtungen, haben in den letzten Jahren das Engagement und der Mittelaufwand für Kulturelle Bildung erheblich zugenommen. Nach meiner Überzeugung zeigt sich in dieser Entwicklung nicht zuletzt ein wachsendes Bedürfnis nach Erfahrungen und nach Veränderungen von Bildung und Lernen, die unserem menschlichen Bedürfnis nach Kunst entsprechen. Ich spreche bewusst und absichtlich vereinfachend von einem „Bedürfnis nach Kunst“, wohl wissend, dass sich für den Begriff der Kunst ebenso wenig wie für die Begriffe „Bildung“ oder „Kultur“ eine einheitliche oder auch nur halbwegs unumstrittene Definition finden lässt. Auf den Begriff der Kultur kann ich hier nicht eingehen. Nur soviel sei gesagt: Ich verwende „Kultur“ in einem soziokulturell umfassenden Sinne und nicht exklusiv und abgrenzend als Bezeichnung für Güter hochkulturellen Konsums und verfeinerte Lebensführung eingeweihter Eliten. (Fauser 1989, 2015)

Wenn ich von einem „Bedürfnis nach Kunst“ spreche, dann will ich damit ausdrücken, dass viele Menschen – wie, nach meiner Überzeugung, die Gesellschaft insgesamt – auf die expansiven und zentrifugalen Tendenzen – das Gefühl, dass die Welt aus den Fugen gerät – mit einer Sehnsucht nach kulturellen Quellen der Verbundenheit, der leibseelischen Identität reagieren. Wir fragen, mit einem Wort des Kulturphilosophen Charles Taylor (1996), nach „Quellen des Selbst“ – zu denen er Natur, Kunst oder Religion zählt. In der Kunst und beim Lernen von und mit Kunst erfahren wir uns selbst – das wäre die durchaus pathetisch intonierte Hoffnung – in ganz besonderer Intensität als produktive, schöpferische Subjekte. Künstlerische oder ästhetische Erfahrungen sind deshalb auch Erfahrungen der Befreiung und daher Kontrapunkte zu den alltäglichen Erfahrungen einer zunehmenden Abhängigkeit von globalen, aber seltsam ungreifbaren Veränderungen und der Brüchigkeit der Verhältnisse, die sie mit sich bringen können.

Das „Kulturagenten-Programm“ zielt auf eine Veränderung von Schule und Erziehung, die auf dieses Potential der Kunst setzt; es zeigt beispielhaft, wie dies praktisch gelingen kann. Aber wie erreichen wir die weit über 30.000 Schulen in Deutschland? Und wie die alltägliche Handlungswirklichkeit der LehrerInnen? Für eine große Veränderung der Schule und der Erziehung bildet das gesellschaftliche Bedürfnis, das ich hier nur andeuten kann, eine wichtige, wenn auch nicht hinreichende Bedingung. Etwas Weiteres muss freilich hinzukommen. Ich möchte es so ausdrücken: Was wir brauchen, ist ein schulisches Klima und ein professionelles Ethos, zu dessen Kernqualitäten eine besonders wache Aufmerksamkeit für den schöpferischen Ursprung und die schöpferischen Momente jeden wirklichen Lernens gehört – das Staunen über das Neue und die Freude über die eigenen individuellen Wege des Lernens. Eine solche engagierte Aufmerksamkeit hat etwas mit dem Verständnis, mit den handlungsleitenden Theorien des „Lernens“ zu tun, denen die Schule folgt, und sie hat eine professionell-handwerkliche Basis. Zu beidem möchte ich einen Beitrag leisten.

## **„Lernen heißt erfinden“: Der Erfinderwettbewerb der Imaginata**

Die *Imaginata* ist eine seit 1995 aufgebaute Einrichtung in Jena, die sich der Aufgabe verschrieben hat, die Vorstellungskraft herauszufordern und zu fördern; zu den Aktivitäten der Imaginata gehört auch die Arbeit mit Schulen und das Engagement in der Lehreraus- und -fortbildung.

Unter anderem veranstaltet die Imaginata Erfinderwettbewerbe. Bei einem davon ging es um den Bau einer „Murmelmachine“. Die Anleitung lautete: Baue eine Murbelbahn, auf der die Murbel möglichst lange rollt. Verwendet werden durfte – neben einer Murbel – beliebig viel Zeitungspapier und Alleskleber. Definiert waren die maximalen Abmessungen der Murmelmaschine: Sie sollte auf einer quadratischen Grundfläche von 50 cm Seitenlänge Platz finden und nicht höher sein als 52 cm – das entspricht der Höhe eines üblichen Zeitungsblatts. Der Wettbewerb wurde im April ausgeschrieben. Die TeilnehmerInnen (bis zu drei pro Team) mussten dann an einem Tag im Juli erscheinen und hatten eine Stunde Zeit, unter Aufsicht ihre Bahn zu bauen. Danach wurde gemessen, wie lang die Kugel rollte – drei Versuche waren gestattet. Die Wettbewerbsbedingungen ließen, wie man sieht, zu, daß die KonkurrentInnen vorher fast ein Vierteljahr nachdenken, üben, konstruieren, verbessern konnten; sie schränkten auch die Möglichkeit, sich mit ExpertInnen zu beraten und alle denkbaren Quellen für die Lösung der Aufgabe heranzuziehen, in keiner Weise ein – allerdings musste das Ergebnis des Nachdenkens und Probierens dann aus den angegebenen Materialien in nur einer Stunde aufgebaut werden. Nicht definiert übrigens waren Größe und Beschaffenheit der Murbel.

Im Folgenden sollen nun vier der Erfindungen beschrieben werden – die Lösungen unterscheiden sich unter anderem dadurch, dass sie mehr oder weniger kreativ sind. Ihr Vergleich soll deutlich werden lassen, was es bedeutet, „Lernen“ als „Erfinden“ aufzufassen.

### **• Lösung 1: Die Röhrenbahn**

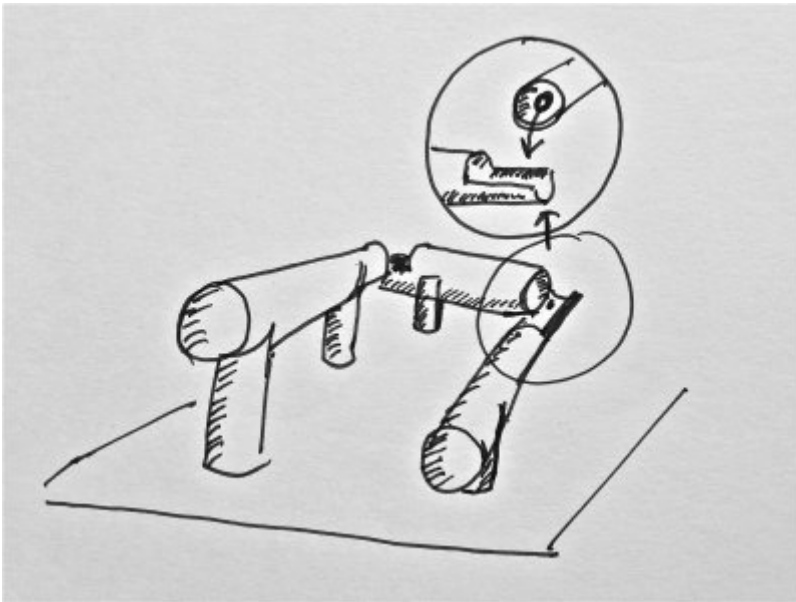


Abbildung 1: Röhrenbahn

Die TeilnehmerInnen verwendeten eine handelsübliche Glasmurmél. Die Rollbahn bestand aus vier Röhren, gebildet aus zusammengerollten Zeitungsblättern. Diese waren entlang der Kanten der quadratischen Grundfläche zu einer viereckigen Bahn zusammengefügt. Stützen sorgten für ein flaches Gefälle. Die Stützen bestanden ebenfalls aus zusammengerolltem Zeitungspapier. Eine einfache Lösung, an der sich einige Probleme der Aufgabe gut verdeutlichen lassen: Damit die Murmel möglichst lange rollt, muss das Gefälle der Bahn so gering sein, dass die Kugel gerade noch rollt, aber nicht stehenbleibt – das ist an den Ecken, wo die Röhren zusammenstoßen und die Kugel ihre Richtung um 90 Grad ändern muss, besonders schwierig. Ebenso muss die Innenwand der Röhren möglichst glatt, also knick- und falzfrei sein. Etwas Weiteres erwies sich als das eigentlich kritische Problem: Wenn die Murmel fünfzig Zentimeter in gerader Richtung auf einer schiefen Ebene rollt und dann am Umlenkpunkt aufprallt, bekommt die Kugelbahn dort die ganze Wucht der Kugel ab. Stützröhren aus Zeitungspapier haben keine besonders große Seitenstabilität. In der Tat: Eine Murmel war an der dritten Ecke so schnell geworden, dass der Eckpfeiler unter dem Aufprall umstürzte und die ganze Maschine zusammenbrach.

Man wird den ErfinderInnen nicht unrecht tun, wenn man feststellt, dass sich bei diesem Modell einer Murmelbahn die Kreativität in Grenzen hält. Die KonstrukteurInnen haben Formen und Teile verwendet, die unser Alltagsbewusstsein ohne weiteres bereithält – die übliche Glasmurmél und Bahnelemente, die durch einfaches Einrollen von Papier entstehen, in einer Form angeordnet, die durch die Grundfläche schon nahegelegt wird. Und von Röhren unterschiedlichsten Materials und Durchmessers sind wir alle umgeben – von der Wasserleitung bis zum Eisenbahntunnel. Die konstruktive Leistung beschränkt sich auf eine *additive Kombinatorik*, bei der lediglich Elemente zusammengefügt werden, die durch einfache Analogiebildung von der Art: „Tunnel entspricht Murmelröhre“ aus der alltäglichen Erfahrungswelt gewonnen sind.

- **Lösung 2: Der Riesenwürfel**

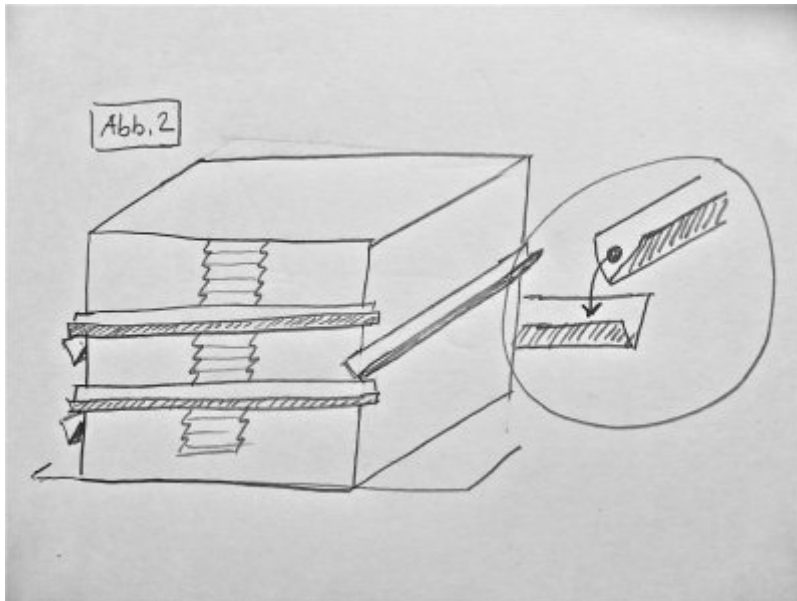


Abbildung 2: Riesenwürfel

Die KonstrukteurInnen hatten für zwei Probleme, die bei der *Röhrenbahn* nicht recht bewältigt worden waren, gute Einfälle entwickelt: Erstens für das Problem, das sich aus der kinetischen Energie der Kugel und der geringen Stabilität der Papierstützen ergibt. Die Lösung: Sie verwendeten sehr kleine Kügelchen von zwei oder drei Millimeter Durchmesser. Das zweite Problem ist die Bahnlänge: auch wenn die Bahn nicht einstürzt, erreicht man mit einer Bahn, die einmal um die Grundfläche führt, eine Rollzeit von allerhöchstens sieben oder acht Sekunden. Die Lösung für dieses Problem: die Bahn wurde erheblich verlängert. Die KonstrukteurInnen bauten einen großen Würfel von etwa 50 cm Kantenlänge. Dazu wurde ein Innenskelett von Röhren aufgebaut, wie sie bei der *Röhrenbahn* ebenfalls verwendet worden waren, und dieses Skelett wurde außen verkleidet durch ganze Zeitungsseiten. An die Oberkanten des Würfels wurden Papierstreifen von etwa 15 cm Breite gehängt. Diese waren zuvor wie Ziehharmonikas gefaltet worden, und zwar ganz präzise, so dass der Würfel rundum eine Art quer verlaufendes Zickzackprofil erhielt – jeder Zick und Zack ungefähr zwei Zentimeter breit. Dieses war aber erst das Gerüst für die eigentliche Kugelrollbahn. Diese bestand aus fünfzig Zentimeter langen, fünf Zentimeter breiten Papierstreifen, die der Länge nach in der Mitte gekniffen waren und so eine Rinne bildeten. Diese Rinnen wurden rund um den Würfel an das Zickzackprofil geklebt, und es entstand auf diese Weise eine Bahn von ungefähr 12 m Gesamtlänge. Die Vorstellung war, dass die winzige Kugel in der Papier-Rinne den Würfel fünf Mal oder öfter umläuft. Am Eck fällt die Kugel jeweils in die nächste Rinne, die etwas tiefer angebracht ist. Alle Rinnen müssen ein kleines Gefälle haben und sehr genau aufeinander abgestimmt sein.

Diese Lösung ist ohne Zweifel kreativer als die erste, weil sie sich von den Gegenständen, die unsere alltägliche Umwelt und unsere Spielgewohnheiten bieten, weiter entfernt als die erste, und für Bahnlänge und Stabilität eigene produktive Lösungen entwickelt. Man kann sich vorstellen, dass die Gruppe an dieser Lösung recht lang und intensiv gearbeitet hat. Schon die Einsicht, dass eine Kugel, wenn sie nur klein genug ist, schon auf einem der Länge nach gekniffenen Streifen Zeitungspapier – also einem doch sehr feinen Gebilde – gut rollt, fällt einem nicht einfach in den Schoß.

Nun – was geschah? Alle drei Kügelchen sprangen vorzeitig aus der Bahn, und zwar strukturell gesehen an der gleichen Stelle wie bei Lösung 1 – am Eck nämlich. Zwar brach der prächtige Kubus nicht zusammen, aber die Kügelchen hatten so viel Schwung, dass sie entweder über die nächste Rinne hinausgeschossen oder über die Kante schwuppten. Immerhin: Die maximale Laufzeit betrug jetzt schon fast eine halbe Minute.

### • Lösung 3: Die Chaosmaschine

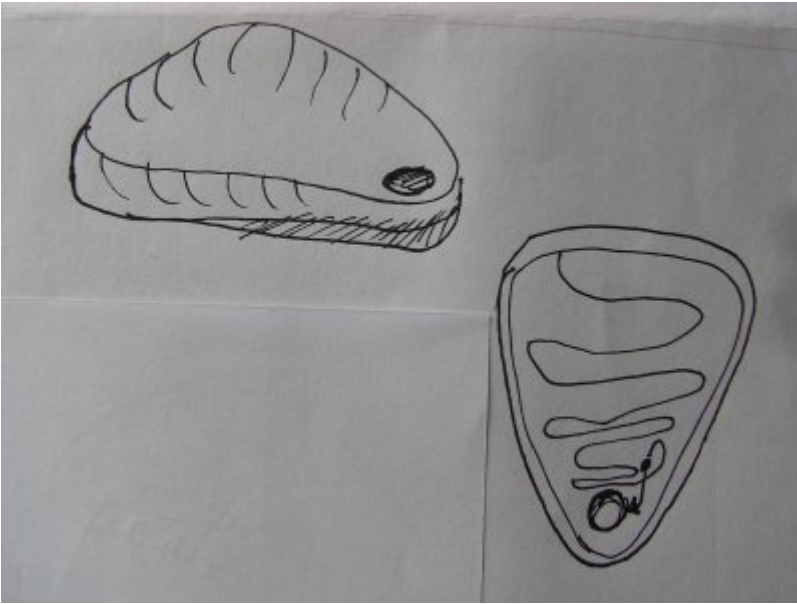


Abbildung 3: Chaosmaschine: Einzelelement

Die dritte Lösung wird mit dem Problem fertig, das durch die quadratische Grundfläche vorgegeben ist: Wie, so lautet dieses Problem, lenkt man die rollende Kugel so um, dass sie die Bahn weder verlässt, noch zum Einsturz bringt, aber auch schnell genug bleibt, also nicht anhält. Die Lösung kann allgemein nur sein: keine Ecken. Aber wie baut man – ohne Schere, Zirkel usw. eine runde Bahn? Wir nannten die dritte Murmelbahn *Chaosmaschine*. Die ErfinderInnen lösten sich nicht nur von der quadratischen Form, sondern auch von der Vorstellung einer Röhre oder Rinne. Kugeln rollen nicht nur in einer Röhre oder Rinne, sondern auf jeder einigermaßen glatten Oberfläche, die ein Gefälle aufweist. Zur Vorstellung der *Chaosmaschine* führt ein kleiner Umweg: Man stelle sich zunächst vor: man lässt ein Kügelchen in die Badewanne rollen, und zwar von der Seite her. Es wird zunächst an der gegenüberliegenden Seite wieder hochrollen, aber wegen des Reibungsverlustes nicht über den Rand springen. Wie geht es weiter? Das Kügelchen wird sich – in der Form einer gedämpften Schwingung – im Auf und Ab der beiden Seitenwände der Badewanne allmählich in Richtung Abfluss bewegen, vielleicht zunächst an dem Ausfluss vorbeierollen. Klar ist auch, dass jedes Kügelchen eine andere Bahn nimmt, auch wenn am Ende alle durch den Abfluss verschwinden. Man muss jetzt nur noch möglichst viele Badewannen, und zwar möglichst flache Badewannen, denn da rollt die Kugel langsam, übereinander stapeln, und zwar so, dass der Ausfluss von einer Badewanne in die nächste führt, und man hat die *Chaosmaschine*. Die TeilnehmerInnen an unserem Wettbewerb haben natürlich keine Badewannen verwendet, sondern formten durch geschicktes Falten aus Zeitungsseiten schaufelähnliche, gut handtellergroße Schalen, die eine gekrümmte Innenfläche aufwiesen und am schmalen Ende eine Öffnung hatten, durch die die kleine Kugel hinausrollen konnte. Nun mussten nur noch viele solche Schaufeln übereinander gestapelt werden. Das gelang auch – übrigens ganz ohne Klebstoff, und zwei der drei Kugeln rollten ganz durch die *Chaosmaschine* durch, bei einer Zeit von mehr als dreißig Sekunden. Eine beachtliche Lösung, die nicht nur sehr viel problemanalytische Intelligenz fordert, sondern konstruktiv-technische Kreativität und experimentelle Entwicklungsarbeit.



Abbildung 4: Chaosmaschine (Foto)

#### • Lösung 4: Die Zähfließende Honigmurmelt

Es gab jedoch eine Lösung, die die anderen – was die Rolldauer angeht – um Größenordnungen übertraf. Wie ging das? Man könnte für die ersten drei Lösungen sagen, dass sie mit einer Art Naturkonstante rechnen, die sie nicht aus den Angeln heben können: Es ist der Umstand, dass die Kugel entweder rollt oder ruht. Wenn sie ruht, also stehen bleibt, solange sie sich noch auf der Bahn befindet, ist das Bahngefälle zu gering oder die Reibung zu groß, und das Spiel ist verloren – wenn die Kugel einmal steht, kommt sie nicht mehr in Bewegung. Obwohl der Gedanke, die Kugel irgendwie zwischendurch anzuhalten, oder extrem langsam rollen zulassen, etwas Verlockendes hat. Man müsste also eine Kugel haben, die sozusagen automobil ist, die von sich aus anhalten und wieder rollen kann. Wie soll das gehen? Es kam den ErfinderInnen entgegen, dass in unserer Ausschreibung über Größe und Beschaffenheit der Kugel nichts gesagt war. Ihre Lösung war trickreich, fast ist man versucht zu sagen: genial. Sie nahmen eine hohle Kunststoffkugel von etwa drei Zentimeter Durchmesser und füllten diese mit Hilfe einer Injektionsspritze zu gut einem Drittel mit Honig. Diese Honigmurmelt rollt auf einer schiefen Ebene extrem langsam, genauer, sie vollführt Schaukelbewegungen. Phase 1: Die Kugel rollt ein Stück talwärts. Der Honig wird an der bergseitigen Innenwand hochgezogen und bremst auf diese Weise die Kugel ab – der Drehimpuls, der von dem Honig ausgeübt wird, wirkt gegen den Drehimpuls der vom Hangabtrieb stammt. Phase 2: Der Honig fließt an der bergseitigen Innenwand der Kugel abwärts – aber natürlich langsam, und erst dann, wenn der Hangabtrieb wieder einen größeren Impuls gibt als der Honig, kann die Kugel wieder ein Stückchen rollen: Phase 3 gleich Phase 1. Nun – Die Kugel brachte es auf einer sehr einfach gebauten Schräge (Eine Zeitung, einmal gefaltet, eine zweite als Stütze) auf eine Rollzeit von mehreren Minuten – manchmal hatte man das Gefühl, sie bleibe endgültig stehen.

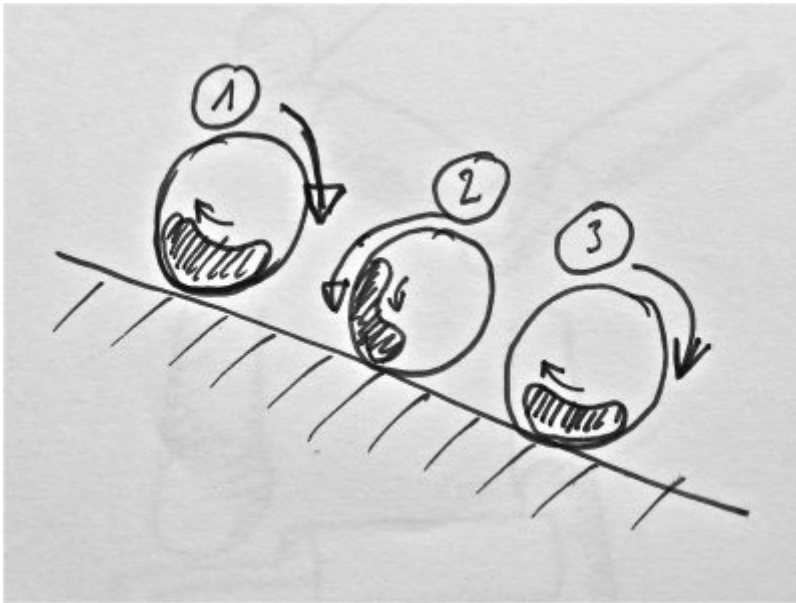


Abbildung 5: Zähfließende Honigmurmel

Vermutlich würde man sich, wie es die Jury der Imaginata getan hat, mit Laien wie mit ExpertInnen schnell darüber einig werden, dass die vier Lösungen sich auf einer aufsteigenden Rangreihe der Kreativität anordnen lassen. Was ist dabei entscheidend, warum beurteilen wir die Lösungen zwei, drei und vier als kreativer als die Lösung eins? Allgemein lässt sich sagen, dass sich von eins bis vier die Lösungen erstens immer weiter von einer bloßen Reproduktion von Elementen entfernen, die man aus dem Alltag kennt, dass sie zweitens immer weniger eine bloß additive Kombinatorik von solchen Elementen bilden, und dass sie drittens auf zugleich immer zweckmäßigere und ebenso produktiv-originelle Weise über den Rahmen konventioneller Lösungen und erster Assoziationen hinausgehen. Wird bei der zweiten Bahn der übliche Begriff der „Murmel“ fallengelassen, dann bei der dritten die Vorstellung von „geführter“ bzw. gerader Bahn, bei der vierten schließlich sowohl die Vorstellung, man müsse die Bahn so lang wie möglich machen als auch das physikalische Konzept des „Rollens“. Hier werden „Rollens“ und „Fließen“ produktiv integriert. Was hier an einem technischen Problem zutage tritt, gilt für Kreativität ganz allgemein: 1. „Kreativität“ steht nicht im Gegensatz zu rationalem, problemzentriertem und stringentem oder analytischem Denken, sondern setzt dieses voraus. 2. „Kreativ“ ist eine Hervorbringung sodann in dem Maß, in dem sie auf neuen Vorstellungen beruht, die den Rahmen des bisherigen überschreiten. 3. Zentral für Kreativität ist die Imagination, die Fähigkeit, Vorstellungen zu bilden. Wer Kreativität fördern will, muss sich der Förderung der Vorstellungskraft annehmen.

Im Folgenden werde ich eine Auffassung, eine Theorie des „Lernens“ entwickeln, die der Imagination eine grundlegende Bedeutung zuspricht. Der Begriff „Imagination“ wird dabei im Wesentlichen für die Fähigkeit insgesamt, der Begriff „Vorstellung“ für die konkrete inhaltliche Ausprägung und das Ergebnis verwendet. Am Beispiel ausgedrückt: Es ist die Fähigkeit der „Imagination“, die es mir ermöglicht, mir vorzustellen, wie das Essen gestern geschmeckt hat oder wie ein fliegender Elefant aussehen würde.

## **Verständnisintensives Lernen (Fauser 2003, Fauser u.a. 2015)**

### **Lernen, Struktur und Prozess: Seifenkisten**

Lernen ist produktiv. Aber was gibt ihm Inhalt und Struktur? Und was ist notwendig, damit Lernen nicht vorschnell zum Erliegen kommt? Betrachten wir Lernen etwas genauer – als Struktur und Prozess –, und zwar an einem Beispiel aus der Schule, das eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Erfinderwettbewerb der Imaginata hat. Das Beispiel stammt aus einem Portrait des Friedrich-Schiller-Gymnasiums Marbach, einer Schulpreis-Schule (Fauser u.a. 2008:45) Was bedeutet Lernen, wenn SchülerInnen Seifenkisten bauen? Wenn ihr Lehrer sich probeweise in das Gefährt hineinsetzt und es auf Biegen oder Brechen testet? Und wenn ein Schüler kommentiert: „Na, wenn die das aushält, gewinnen wir!“

### **Struktur des Lernens**

Wer an eine „Seifenkiste“ denkt, hat Bilder im Kopf – vielleicht zeigt das „Kopfkino“ ein Seifenkisten-Rennen mit verschiedenen Fahrzeugen, manche mehr Rennwagen, andere mehr Go-Carts: Wir bilden eine *Vorstellung* von „Seifenkiste“. Indessen: Für den Bau genügt das Kopfkino nicht. Ein Plan muss her, der Funktionen und Teile beschreibt: Räder vom Kinderwagen, Roller, Fahrrad oder Handwagen; Kugellager, Achsen, Lenkung (wie beim Bob, Fahrrad, Auto?), Sitz (Brett oder Fahrradsattel?), Karosserie (Sperrholz?), Bremsen (braucht man die?). Planen ist eine Aufgabe für die Vorstellungskraft. Am Ende aber braucht es wirkliche Gegenstände, die ihre Funktion erfüllen: die Vorstellungen müssen realitätstauglich werden, müssen *Erfahrung und Handeln* und unseren besonderen Ansprüchen genügen.

Etwas Weiteres kommt hinzu: Aus Rädern, Sperrholz, Achsen, Seilzügen, können auch ganz andere Objekte entstehen – Bewegungsmaschinen, Kunstwerke, wie Jean Tinguely sie gebaut hat. Hier aber geht es um ein Fahrzeug. In das Wechselspiel zwischen *Vorstellung* und *Erfahrung* mischt sich daher ein zielbezogenes Denken ein, eine andere Art zu Denken als das Vorstellungsdenken – in seiner strengsten Form nennen wir es „*Begreifen*“. Begreifen schafft Kategorien, Verknüpfungen, Urteile, trifft fach- und sachgerechte Erwägungen. In unserem Fall sind es Kategorien aus dem Fahrzeugbau, nicht aus der Kunst. Und wenn dann gebaut wird, beginnt ein direktes Wechselspiel mit der physischen Realität, und es gilt, Widerstände zu überwinden, Unklarheiten zu ertragen und am Ziel festzuhalten. Und schließlich müssen wir darüber entscheiden, ob und wann wir den Test (mit dem Lehrer?) riskieren wollen. Zur Struktur des Lernens, hier am Beispiel der Seifenkiste, gehört also – *neben der Vorstellung, dem Begreifen, der Erfahrung* – eine übergeordnete, organisierende Aufmerksamkeit, ein Blick von oben oder außen, der optimiert und steuert. Wir nennen das *Metakognition*.



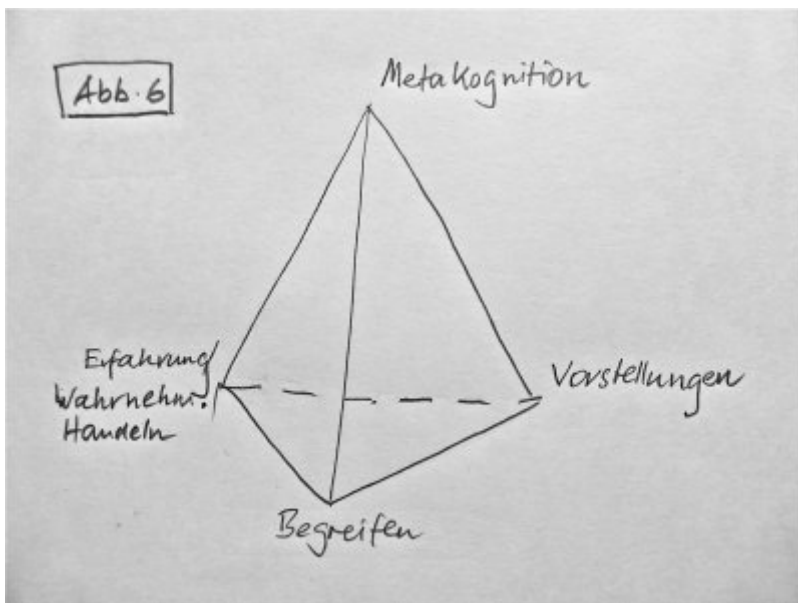


Abbildung 6: Modell Verständnisintensives Lernen

Im Zusammenspiel von *Erfahrung*, *Vorstellung*, *Begreifen* und *MetaKognition* gewinnt das Lernen eine ganz besondere Qualität. Es wird verstehendstief, anwendungstauglich, wirklichkeitsfest – wir sprechen von „verständnisintensivem Lernen“. Ein solches Lernen ist nicht reproduktiv und auf die Wiedergabe isolierter Fakten angelegt, sondern aktiv-konstruktiv, auf Zusammenhänge, Sinnbezüge ausgerichtet. Das ist gemeint, wenn in der Bildungsforschung „intelligentes“ Wissen gefordert wird – ein Lernen das auf Kompetenz – d.h. auf Anwendbarkeit, Problemlösung, eigenständiges Denken – und nicht auf bloße Informationsaufnahme und -wiedergabe ausgerichtet ist. Die Abbildung 6 (linke Grafik) fasst dieses Konzept des Lernens im grafischen Modell zusammen.

### **Lernen als Prozess: Was Lernen bewegt und beweglich hält**

Wer so mit anderen zusammen lernt, erlebt ein Lernen mit besonderen Qualitäten. In der neueren Forschung zum Aufbau überdauernder Interessen und überdauernder Lernbereitschaft – also zu der Frage, was unser Lernen in Bewegung bringt und in Bewegung hält – ist deutlich geworden, dass es drei miteinander verbundene Qualitäten sind, die uns ermutigen und immer wieder dazu anregen, uns auf neue Fragen, Aufgaben, Herausforderungen aktiv und zuversichtlich einzulassen (Krapp u.a. 2002, Krapp 2005):

- *Kompetenzerleben*. Das ist die Erfahrung, die Welt der Gegenstände und Aufgaben besser verstehen, in ihr handeln und die eigenen Grenzen erweitern zu können: Die Seifenkiste fährt wirklich!
- *Autonomieerleben*. Das ist die Erfahrung, auf die Wirksamkeit eigenen Denkens und Handelns vertrauen zu können: Dieses Fahrzeug haben wir in eigener Leistung nach eigener Vorstellung gebaut!
- *Eingebundenheit*. Das ist die Erfahrung, die Welt mit der Gemeinschaft anderer Menschen zu teilen und dieser Gemeinschaft anzugehören – andere zu verstehen und von ihnen verstanden zu werden: Auch die anderen, nicht zuletzt die LehrerInnen, verstehen und anerkennen diese Leistung: „Er setzt

sich tatsächlich hinein ... und wir können ins Rennen gehen!“

## Mathematik

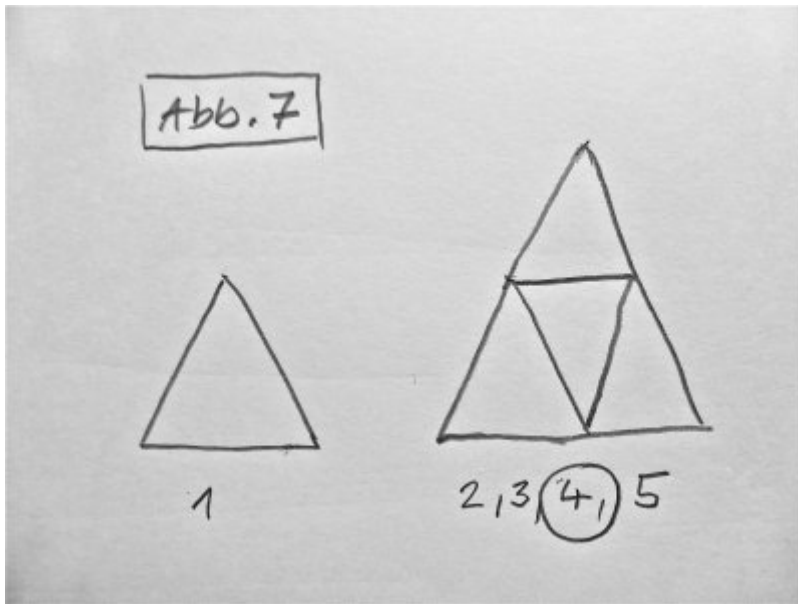


Abbildung 7: Mathematik

Bei dem Seifenkisten-Projekt wird man der Piaget-These, Lernen könne als Erfinden begriffen werden, ohne weiteres folgen. Aber wie ist das bei den sogenannten „harten“ Fächern, beispielsweise im Mathematik-Unterricht? Gibt es da wirklich Spielraum für Kreativität? Das folgende Beispiel stammt aus einem Unterrichtsbesuch, der in einem 5. Schuljahr im Gymnasium stattgefunden hat. Die Lehrerin möchte den SchülerInnen die Einsicht vermitteln, dass natürliche Zahlen auch durch geometrische Figuren repräsentiert werden können. Sie malt die beiden folgenden Figuren an die Tafel und schreibt unter die erste die Ziffer „1“. Dann zeigt sie auf die zweite Figur und fragt: „Und was soll ich hier schreiben?“ Die Kinder schlagen vor: „2“, „3“, „4“, „5“. Die Lehrerin schreibt die Antworten an die Tafel. Dann sagt sie: „Vier ist richtig!“ Zumeist herrscht auf Anhieb Einigkeit darüber, dass die Reaktion der Lehrerin auf die Antworten der Schüler unangemessen ist. Sie sortiert die Antworten unabhängig davon, was die Kinder sich dabei gedacht haben, in die Schubladen „falsch“ oder „richtig“ und lässt nur eine Antwort gelten. Zunächst: Welche Wirkung hat dies auf die Kinder? Viele Kinder ziehen daraus den Schluss, dass sie falsch gedacht haben, und dass es im Unterschied zum eigenen offenbar falschen Denkweg einen, ja vielleicht nur einen einzigen richtigen Denkweg und eine richtige Antwort gibt. Solche Erfahrungen können sich bekanntlich zu einem generalisierten Begabungs-Selbstbild verdichten: „Ich kann halt Mathe nicht!“ Oder, noch schlimmer: „Ich kann eben nicht denken...“, je nach individuellem Zuschreibungsmuster.

Sodann: FachlehrerInnen weisen zumeist darauf hin, dass die Reaktion der Lehrerin nicht nur motivationspsychologisch, sondern auch mathematisch unzureichend ist. Für jede Antwort der SchülerInnen gibt es mathematisch plausible Argumente. Die Antwort „2“ etwa ist dann richtig, wenn die geometrischen Figuren als Teil einer Reihe interpretiert werden, die durchnummeriert wird. Das große Dreieck trägt dann die Ordnungszahl „2“. Die Antwort „2“ ist auch richtig, wenn es danach geht, wie viele Dreiecke

verschiedener Größe in einer Figur enthalten sind, oder wenn man im Auge hat, dass die Seiten des großen Dreiecks zweimal so lang sind wie die des ersten.

## **Verstehen und Lehrerberuf**

Zurück zur Lehrerin: Sie möchte darauf hinaus, dass bei der zweiten Figur auch der Raum in der Mitte als ein Dreieck angesehen werden kann, das mit den anderen deckungsgleich ist. Unausgesprochen fragt sie nach der Anzahl deckungsgleicher – kongruenter – Dreiecke. Kongruenz zu verstehen, ist freilich, kognitiv gesehen, keineswegs trivial: Es setzt erstens voraus, dass ein auf dem Kopf stehendes Dreieck als identisch mit der Ausgangsfigur erkannt wird. Das scheint einfach. Aber unser Gehirn kommt mit Lageänderungen im Raum nicht immer leicht zurecht. Sogar wenn es darum geht, Gesichter zu erkennen – eine lebenswichtige Leistung – tun wir uns schwer, wenn die Gesichter auf den Kopf gestellt sind. Objekte nach räumlicher Drehung als identisch erkennen zu können, ist eine komplexe kognitive Leistung.

Um das mittlere Dreieck zu „sehen“, darf man den Raum in der Mitte nicht als Hintergrund interpretieren, und man darf sich nicht daran stören, dass das mittlere Dreieck jeweils mit einem der anderen Dreiecke eine gemeinsame Seite hat. So etwas kommt in der wirklichen Welt der physischen Objekte nicht vor, sondern nur in der Geometrie oder im Recht (als gemeinsame Grenze).

Die Reaktion der Lehrerin ist deshalb riskant: Motivational erhöht sie das Risiko des Schul- und Lernversagens. mathematisch vermittelt sie den unangemessenen Eindruck, es gebe nur eine Lösung, einen Denkweg und ein richtiges Wissen, und Mathematik habe mit Modellieren und Probieren nichts zu tun. Wir stoßen hier auf ein Problem, mit dem unter anderem das schlechte deutsche Abschneiden bei PISA zusammenhängt: Wenn in der Schule gelernt werden soll, für komplexe, auf den ersten Blick unübersichtliche Problemlagen selbstständig und flexibel eigene Lösungswege zu finden, dann ist dafür ein Unterricht, der grundsätzlich auf die eine, vermeintlich allein richtige, Antwort auf Fragen hinaus will, denkbar schlecht geeignet. Ein solcher Unterricht verweigert im Gegenteil den meisten Kindern und Jugendlichen die Erfahrung der Prozessqualitäten eines auf Verstehen ausgerichteten Lernens, wie ich sie bei dem Seifenkisten-Beispiel herausgestellt habe – also die Erfahrung von *Kompetenz*, *Autonomie* und *Eingebundenheit*. Bei unserem Mathe-Beispiel macht ein Teil der Kinder die Erfahrung, nicht kompetent zu sein, erfährt sich nicht als autonom und gewinnt vor allem den Eindruck, dass sie eben nicht zur Gemeinschaft derer gehören, mit denen man in Mathe etwas anfangen kann, sie erleben also auch keine Eingebundenheit.

## **Unterricht, Lernen und Lehrerverhalten**

Ich möchte die Situation noch in einem etwas umfassenderen Kontext betrachten. Welche Grundvorstellung von Unterricht und von Lernen steuert das Verhalten der Lehrerin? Halten wir fest: Sie will von den Kindern eine bestimmte Antwort auf ihre Frage hören. Diese Antwort ist Teil dessen, was aus ihrer Sicht zum Verstehen von Mathematik gehört. Allerdings handelt es sich dabei um „ihre“ Mathematik, das heißt, den Zusammenhang von Begriffen, Modellen und Operationen, der ihr individuelles Lehrer-Denken strukturiert. Dabei sind die Antworten, die sie erwartet, in ihrem Kopf vor den Fragen da, die sie stellt. Das Wechselspiel von Fragen und Antworten wird ganz und gar von ihrem eigenen Denken bestimmt. Die Antworten der Kinder werden in diese Struktur eingefügt wie fehlende Worte in einen Lückentext. Diese

Kommunikationsform gleicht mehr einer Art Monolog, der durch punktuelle Beiträge und Einwürfe der ZuhörerInnen begleitet und in Fluss gehalten wird. Das ist das Grundmuster der Belehrung, und diesem Muster, das seinerseits in Tradition der (religiösen) Verkündigung steht, folgt der Unterricht im Wesentlichen. Das Lernen erscheint weitgehend als vorgedachte Schrittfolge im Kopf des Lehrers.

Vor allem aber ist es bei einem solchen Interaktionsmuster nicht möglich, die kognitiven Modellierungsprozesse der SchülerInnen optimal zu fördern. Dies würde nämlich eine Umkehrung der Verhältnisse erfordern: Die Lehrerin müsste die Verstehensprozesse der SchülerInnen in den Mittelpunkt des Geschehens rücken und durch ihre Beiträge unterstützen. Das jedenfalls ist die Erwartung an professionell geführten Unterricht, wenn man mit der gegenwärtigen Lern- und Entwicklungspsychologie davon ausgeht, dass Lernen ein produktiver, konstruktiver kognitiver Prozess ist. Ein solcher Unterricht folgt nicht dem Schema der Belehrung, sondern orientiert sich am Verstehen. Für LehrerInnen kommt es dabei auf ein „Verstehen zweiter Ordnung“ an (Fauser u.a. 2015:35ff.): Sie sollen ihr Fach verstehen, darüber hinaus aber das Lernen der Kinder. Das schließt die Einsicht ein, dass ihr eigenes individuelles Verstehen, das, was für sie persönlich Mathematik oder Musik oder Demokratie bedeutet, mit beiden anderen Verstehensweisen – denjenigen der Kinder und denjenigen ihres Faches als Ganzem – nicht identisch ist. Die Mathematikdidaktiker Selter und Spiegel (2003) haben wunderbar gezeigt, wie das im Mathematikunterricht gehen kann. Es geht hier natürlich nicht nur um Mathematik, sondern um alle Schulfächer.

### **„Der Schneider von Ulm“ (Fauser 2014)**

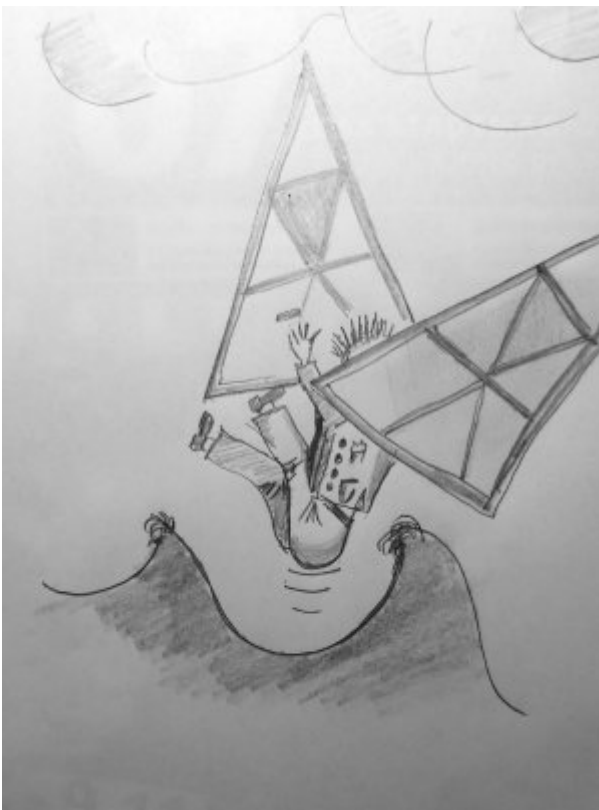


Abbildung 8: Schneider von Ulm

Ich kehre am Ende dieser Ausführungen zum Verhältnis von Lernen, Verstehen und „Verstehen zweiter Ordnung“ zum Kunstunterricht zurück und erzähle eine weitere kleine Geschichte. Sie stammt aus meiner eigenen Schulzeit. Es war, vermutlich 1963, im Kunstunterricht. Meinem damaligen Lehrer verdanke ich viel, auch die lebendige Erinnerung an diese Erfahrung. Wir sollten zum Thema „Schneider von Ulm“ ein Bild malen. Bekanntlich erging es dem Schneider von Ulm wie vielen Flugpionieren. Er wollte mit einem Fluggerät die Donau überqueren und ist dabei ins Wasser gefallen. Als wir mit unseren Werken fertig waren, wurden alle aufgehängt und Herr Kling besprach ein Blatt nach dem anderen. Was dann kam, war für mich so eindrücklich, dass ich auch nach 50 Jahren mein leider verloren gegangenes Bild nachzeichnen und seine Worte aufschreiben konnte. Hören wir Herrn Kling: „Wir sehen auf deinem Bild den abstürzenden Schneider. Die Flügel, die er als große Dreiecke zusammengezimmert hat, gehorchen ihm nicht mehr, aber man kann noch erkennen, dass er sie wie Flügel zu bewegen versucht hat. Die rechte Hand ist aus der Schlaufe gerutscht. Der linke Arm und das Gesicht sind vom linken Flügel verdeckt, der schon so außer Kontrolle geraten ist, dass er sogar aus dem Bild fällt. Dem Schneider stehen die Haare zu Berge. Für ihn ist das eine große und wichtige Sache. Das sieht man schon daran, dass er seinen besten Kittel (schwäbisch für Sakko) angezogen hat – mit Einstecktuch. Jetzt reißt es ihn mit dem Hintern voran in die Tiefe. Die Beine wollen noch nicht mit, aber was hilft's. Wie er da in der Luft hängt und die Donau mit einem aufgesperrten Rachen auf ihn wartet! Da fühlt man, wie es ihn gleich mit voller Wucht erwischt. Auch die Wolken drücken. Der Schneider ist noch halb Teil seines Flugapparats – seine Arme und Beine bilden Dreiecke wie die Flügel – und halb, mit seinem Hinterteil, schon in der Donau. Das ist durch den Formkontrast zwischen rund und spitz sehr deutlich! Der Arme hat ja nur Hohn und Spott geerntet. Ich muss gestehen, dass mich Dein Bild auch wirklich zum etwas schadenfrohen Lachen reizt. Aber es weckt auch mein Mitgefühl. Und es ist eine haarsträubende Geschichte, wie man sieht.“

Für mich ist das ein Beispiel dafür, was „Verstehen zweiter Ordnung“ im ganz normalen Schulunterricht bedeutet. Herr Kling geht an das Bild mit der achtungsvollen Genauigkeit und Aufmerksamkeit des kunstbegeisterten Betrachters heran. Er beschreibt, ohne zu bewerten. Es könnte sich auch um die Arbeit eines etablierten Künstlers handeln. Er erschließt die Komposition und ihre Formensprache ohne Jargon. Er tritt auch als Subjekt in Erscheinung, aber nicht mit der Herablassung des Experten, nicht mit dem machtförmigen Richtigkeitsanspruch einer Orthopädagogik. Vielmehr sucht er das Bild mit den Augen des Schülers zu sehen und lädt dabei als Lehrer zugleich die Schülergruppe dazu ein, das Bild auch mit seinen Augen zu betrachten. „Verstehen zweiter Ordnung“: Jeder erkennt an dieser Geschichte sofort, was damit gemeint ist, und warum damit eine für pädagogische Berufe und Erziehung grundlegende Fähigkeit bezeichnet wird. Sie kann und muss gelernt werden. Man kann ja an meinem Beispiel erkennen, wie anspruchsvoll es ist, aber auch, wie weit man es bringen kann bei der Verbindung von Gemütspräsenz, metakommunikativer Feinfühligkeit und ko-konstruktiver Fachlichkeit. Leider ist der Normalfall im Unterricht ein anderer, und für viele Kinder ist die Erfahrung, so verstanden und anerkannt zu werden, ein seltener Glücksfall. Demütigung dagegen ist alltäglich und allgegenwärtig. Und viele LehrerInnen bezahlen mit Burnout, wenn sie jahrzehntelang eine wirkliche Verständigung und ein „Verstehen zweiter Ordnung“ abwehren und dabei nicht nur das Kind vor sich, sondern auch das Kind in sich ständig wegsperren müssen. In der Lehreraus- und -fortbildung gibt es für die Aneignung dieser nicht beruflich grundlegenden Fähigkeiten kaum Ansätze oder Angebote, ganz zu schweigen von der nachhaltigen Koppelung von Training und Reflexion, die dazu nötig wäre.

Im „Entwicklungsprogramm für Unterricht und Lernqualität“ wurde ein Professionalisierungsansatz konzipiert, in der Lehreraus- und -fortbildung erprobt, evaluiert und entfaltet, dessen Ziel es ist, das „Verstehen zweiter Ordnung“ zum Teil der pädagogischen Berufsroutine werden zu lassen. In zehn Jahren konnten dabei über 120 Lehrpersonen ein Zertifikat als „Berater/innen“ für „Verständnisintensives Lernen“ und rund 25 als Trainer/innen für Verständnisintensives Lernen erwerben. Die Arbeit findet jetzt einen systematischen Niederschlag in einem Handbuch (Fauser u.a. 2015; vgl. auch <http://www.verstehenlernen.de>).

## **Imagination, Kunst und Lernen. *Möglichkeitssinn und Wirklichkeitssinn*, oder: Ohne Vorstellung geht nichts**

Was ist vor dem Hintergrund der hier vorgetragenen Ausführungen zum Verhältnis von Verständnisintensivem Lernen und Kunst zu sagen? Es wäre unangemessen, an dieser Stelle mit einer kunstpädagogischen Ausdeutung meiner vorstellungs- und lerntheoretischen Position aufwarten zu wollen. Es sollte vor allem deutlich geworden sein, welche umfassende und grundlegende Bedeutung aus meiner Sicht der Imagination für uns Menschen zukommt. Imagination ist als konstruktive, intentional bestimmte Manifestation menschlicher Existenz grundlegend für unseren *Möglichkeitssinn*, für unser Bewusstsein, unser Lernen, unsere Erfahrung, für den Aufbau von Routinen ebenso wie für die kreative Überwindung eingeschliffener Muster, für die Koordination von Perspektiven und Handlungen – für den Einzelnen ebenso wie für die menschliche Kultur überhaupt, für Wissenschaft, Kunst, Politik, Wirtschaft. Imagination ist nicht ein Überschussprodukt oder eine Laune der Evolution – eine Art Pfauenrad oder eine Spielwiese für weltflüchtige Unverbindlichkeit. Sondern sie bildet den eigentlichen Anfangsgrund menschlicher Existenz, Kultur und Wirklichkeit: „Ohne Vorstellung geht nichts“ (Fauser 2013). Das ist eine These nicht nur über die Imagination und ihre Funktion für das Lernen, sondern zugleich über die Aufgabe und Bedeutung der Kunst für Bildung und Lernen überhaupt. In diesem Sinne möchte ich meine folgenden allgemeinen Thesen zum Verhältnis von Lernen, Imagination und Kunst verstanden wissen.

1. Kunst und künstlerisches Schaffen sind anthropologisch fundamentale Erscheinungsweisen der menschlichen Vorstellungskraft/ der Imagination. Sie sind fundamental als Hervorbringungen, die ihren Ursprung und ihren eigentlichen Zweck in der Imagination haben, und sie stellen deshalb Manifestationen des Möglichkeitssinns *sui generis* dar. Imagination und Kunst stehen an der Wiege der menschlichen Evolution. Daher gehört die Kunst auf allen Stufen und potentiell auch in allen fachlich-inhaltlichen Kontexten zum Grundbestand menschlichen Lernens und menschlicher Bildung.
2. In der Kunst wird die Imagination in einem Zuge zugleich objektiv und selbstreflexiv – sie wird objektiv als manifestes Werk, das vom Subjekt in den Raum der intersubjektiv wahrnehmbaren Wirklichkeit gesetzt und damit auch der intersubjektiven Vorstellungsbildung und Wahrnehmung zugänglich gemacht wird; sie wird selbstreflexiv, weil sich im schöpferischen Hervorbringen das Subjekt selbst gegenübertritt.
3. Im künstlerischen Schaffen werden Vorstellungen, die bei der Wahrnehmung und beim Handeln als Funktionen, wie Tagträume, innerhalb der individuellen inneren Wirklichkeit bleiben können, darstellend entäußert und selbst zu Gegenständen der Wahrnehmung. Damit tritt sich der Mensch im Raum der sozialen Welt als Träger eines Möglichkeitssinnes selbst gegenüber – und erfährt sich in der

Differenz zwischen Wirklichkeitssinn und Möglichkeitssinn als der „erste Freigelassene der Schöpfung“ (Herder 1968:103), dem es gegeben ist, in der Existenz sich selbst und seine Welt zu entwerfen. In der Kunst erfährt und manifestiert der Mensch einen Überschuss frei bleibender Möglichkeiten.

4. Die Kunst bietet deshalb eine Sphäre menschlicher Expression und Kontemplation, die sich durch ihre wesensmäßige Vieldeutigkeit instrumentellen und rationalistischen Engführungen entzieht. Das totalitäre Misstrauen gegen die Kunst in Geschichte und Gegenwart ist ein demokratiepolitisches Statement über das freiheitsstiftende Potential der Imagination. Zum mündigen Bürger gehört die freie Kunst.
5. Im Hinblick auf den „Möglichkeitssinn“ können wir sagen: „Möglichkeitssinn“ charakterisiert mit dem Begriff des „Sinns“ das, was wir mit Imagination, Einbildungskraft oder Vorstellungsvermögen bezeichnen, als einen intentional bestimmten menschlichen Wesenszug. Sinn ist auf Bedeutung gerichtet. Der Begriff „Möglichkeitssinn“ benennt die menschliche Fähigkeit, durch Vorstellung über das als wirklich Wahrgenommene hinauszugehen und ihm damit einen zugleich individuellen wie sozialen menschlichen Bedeutungskontext, einen Sinn, zu verleihen.
6. Im Hinblick auf unseren Wirklichkeitssinn lassen sich zwei grundlegende Funktionen der Imagination unterscheiden: Die eine Funktion der Imagination ist die Konstitution der *Gegenständlichkeit von Wahrnehmung und Denken überhaupt* – philosophisch beispielsweise als transzendente Synthesis in der produktiven und reproduktiven Einbildungskraft (Capurro 1996:42ff.), neurobiologisch als die Synthese arbeitsteiliger neuronaler Verarbeitungsprozesse zu einer als gegenständlich erlebten Wirklichkeit (Roth 1995:230f.). Zum zweiten ist es die erinnernde, mitlaufende und antizipierende Vergegenwärtigung verschiedener potentieller Perspektiven auf ein und denselben Gegenstand, die es uns ermöglicht, *uns im Fluss der Wahrnehmung und des Handelns zu orientieren und mit anderen zu verständigen*. Ohne Imagination sind die Gegenständlichkeit und die Gegenwärtigkeit unserer menschlichen Welt als geteilte Wirklichkeit nicht denkbar (Tomasello 2006, 2008).
7. Im Kontext der Theorie des *Verständnisintensiven Lernens* kommt der Arbeit mit und in Vorstellungen eine Schlüsselbedeutung zu, sowohl in allgemeinpädagogischer Hinsicht für Lernen überhaupt als Brücke von Erfahrung/ Wahrnehmung/ Handeln einerseits und Begreifen/ Metakognition andererseits, als auch im Kontext der verschiedenen „Domänen“, Fächer oder Bereiche des Lernens und der Bildung, die als wesentliche Strukturelemente ihrer Konstruktion von Gegenständen je eigene mentale Modelle, Muster, Schemata, Formen und Konzepte ausbilden und damit auch domänenspezifisch eigene und typische „potentielle Perspektiven“ oder Vorstellungen umfassen. Ein kunstpädagogisch transformiertes Strukturmodell *Verständnisintensiven Lernens* könnte folgendermaßen aussehen:

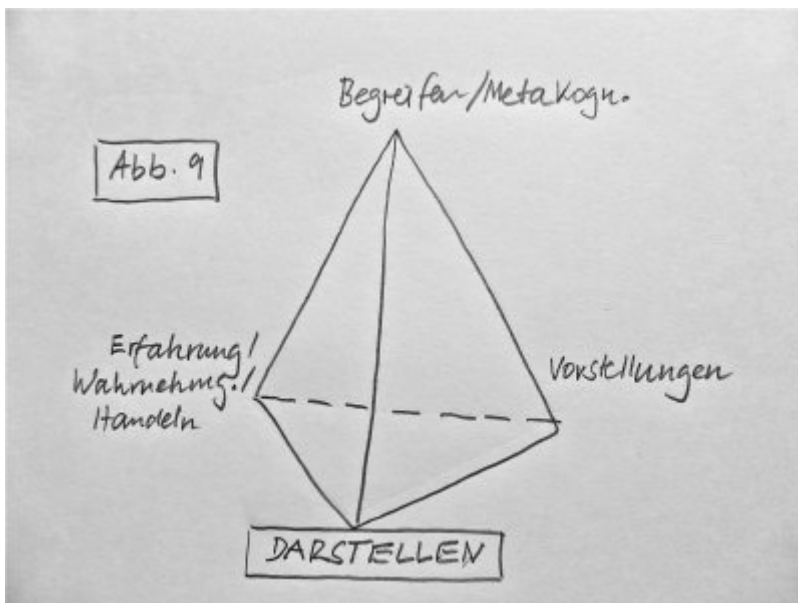


Abbildung 9: Verständnisintensives Lernen

„Begreifen“ und „Metakognition“ sind hier aus Gründen der Vereinfachung zu einer Dimension zusammengefasst. Zusätzlich wird das „Darstellen“ eingefügt; Darstellen spielt zwar in vielen Bereichen eine wichtige Rolle, aber in der Kunst ist das Darstellen nicht nur Instrument, sondern auch eigentlicher Zweck. Damit entsteht ein Funktionsmodell, bei dem die in der Darstellung hervorgebrachte „subjektive“ Wirklichkeit an die Seite der vorfindlichen „objektiven“ Wirklichkeit der Erfahrung tritt und selbst objektiv wird. Auf diese Weise wird mit dem Werk als gegenständlich gewordener Manifestation der Imagination eine herausfordernde, weil differenzbildende Wechselwirkung zwischen Vorgestelltem und Dargestelltem, das heißt also sowohl der Imagination mit sich selbst – als auch eine Wechselwirkung zwischen dem Kunstwerk als einem hervorgebrachten Gegenstand der Wahrnehmung und der vorfindlichen Wahrnehmungswelt eröffnet. *Die Kunst spielt im Möglichkeitssinn und im Wirklichkeitssinn gleichermaßen.* Wesentlich ist, dass die Kunst sich dabei der Mittel der begrifflichen Sprache bedienen kann, aber auf die begriffliche Sprache nicht angewiesen ist und sie auch rein symbolisch oder nicht-begrifflich verwenden kann. Die Kunst kann so auch als Verständigungspraxis vollständig im Raum der Imagination bleiben – sie bietet einen Raum für menschliche Erfahrung, Äußerung und Kommunikation für das, „was die Sprache nicht sagen und der Begriff nicht begreifen kann.“ (Heidegger 1975, zit. nach Capurro 1996:62)

8. Im künstlerischen Hervorbringen verbindet sich auf einzigartige Weise die Erfahrung der psychologischen Grundbedürfnisse:

- Kompetenz wird im Gestaltungsprozess erfahren als zugleich von Bindung an die widerständige Materialität und Freiheit künstlerischen Gestaltens, als Arbeitsprozess in der Spannung zwischen Bewältigung und Scheitern.
- Autonomie wird erfahren in der vom Subjekt hervorgebrachten eigensinnigen Subjekt-Objekt-Beziehung, die den Menschen aus der Geschlossenheit einer biologischen Nische entlässt und im Verhältnis zum Objekt erst als Subjekt zu sich kommen lässt.



- Eingebundenheit wird erfahren als Zugehörigkeit zu einer Kommunität, die sich einen gemeinsamen Raum geteilter Intentionalität schafft, der auf die Wechselseitigkeit intentionaler Zuschreibung und damit auf das gegenseitige Gewährwerden eines Möglichkeitssinnes/ der Imagination gegründet ist, ohne den Intentionalität sich nicht denken lässt.

---

## Verwendete Literatur

- Capurro, Rafael (1996):** Was die Sprache nicht sagen und der Begriff nicht begreifen kann. Philosophische Aspekte der Einbildungskraft. In: Fauser, Peter/Madelung, Eva (Hrsg.) (1996): Vorstellungen bilden. Beiträge zum imaginativen Lernen (41-64). Velber: Friedrich.
- Fauser, Peter (2015):** Kulturelle Bildung – Bemerkungen aus der Sicht einer pädagogischen Lerntheorie (im Erscheinen). Der Text erscheint im Juni 2015 in der Onlinepublikation des Modellprogramms „Kulturagenten für kreative Schulen“ auf [www.kulturagenten-programm.de](http://www.kulturagenten-programm.de)
- Fauser, Peter (2014):** Was heißt und zu welchem Ende treiben wir Demokratiepädagogik? Ein skeptischer Appell in Berlin (Festrede bei der Tagung: Die Verantwortung der Bildung für die Demokratie anlässlich des 85. Geburtstags von Wolfgang Edelstein am 21. und 22. November 2014 in Berlin: [http://degede.de/fileadmin/DeGeDe/Aktivitaeten/Verantwortung\\_fuer\\_die\\_B...](http://degede.de/fileadmin/DeGeDe/Aktivitaeten/Verantwortung_fuer_die_B...) (letzter Zugriff am 30.01.2015)
- Fauser, Peter (2013):** Ohne Vorstellung geht nichts. Über den Zusammenhang von Imagination und Lernen und eine Theorie der Vorstellung. In: Sowa, Hubert/Glas, Alexander/Miller, Monika (Hrsg.): Bildung der Imagination (Band 2): Bildlichkeit und Vorstellungsbildung in Lernprozessen (61-98). Oberhausen: Athena.
- Fauser, Peter (2003):** Lernen als innere Wirklichkeit. Über Imagination, Lernen und Verstehen. In: Rentschler, Ingo/Madelung, Eva/Fauser, Peter (Hrsg.): Bilder im Kopf. Texte zum imaginativen Lernen (242-287). Seelze-Velber: Klett-Kallmeyer.
- Fauser, Peter (1989):** Nachdenken über pädagogische Kultur. In: Die Deutsche Schule 81/1989, 5-25.
- Fauser, Peter/Heller, Friederike/Waldenburger, Ute (Hrsg.) (2015):** Verständnisintensives Lernen. Theorie, Erfahrung, Training. Seelze-Velber: Klett-Kallmeyer.
- Fauser, Peter/Prenzel, Manfred/Schratz, Michael (Hrsg.) (2008):** Was für Schulen! Profile, Konzepte und Dynamik guter Schulen in Deutschland. Der Deutsche Schulpreis 2007. Seelze-Velber: Klett-Kallmeyer.
- Heidegger, Martin (1976):** Sein und Zeit. 13. Aufl. Tübingen: Mohr.
- Herder, Johann Gottfried (1968):** Humanität und Erziehung. Besorgt von Clemens Menze. Paderborn: Schöningh.
- Krapp, Andreas (2005):** Das Konzept der grundlegenden psychologischen Bedürfnisse. In: Zeitschrift für Pädagogik 51/2005, 626-641.
- Krapp, Andreas/Ryan, Richard M. (2002):** Selbstwirksamkeit und Lernmotivation. In: Jerusalem, Michael/Hopf, Diether (Hrsg.): Zeitschrift für Pädagogik. Selbstwirksamkeit und Motivationsprozesse in Bildungsinstitutionen (54-68). 44. Beiheft.
- Roth, Gerhard (1995):** Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Selter, Christoph/Spiegel, Hartmut (2003):** Kinder und Mathematik. Was Erwachsene wissen sollten. 7. Aufl. Seelze-Velber: Klett/Kallmeyer.
- Taylor, Charles (1996):** Quellen des Selbst. Die Entstehung der neuzeitlichen Identität., Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Tomasello, Michael (2009):** Die Ursprünge der menschlichen Kommunikation. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Tomasello, Michael (2006):** Die kulturelle Entwicklung des menschlichen Denkens. Frankfurt/M.: Suhrkamp.

## Anmerkungen

Bei dem folgenden Text handelt es sich um die nachträgliche schriftliche Ausarbeitung meines Vortrags vom 12.12.2014 in der Akademie Remscheid, der anhand von Folien frei gehalten wurde. Für die dabei durchgeführten „Experimente“ mit den ZuhörerInnen gibt es keine angemessene Alternative der Darstellung. Zur Information über die Imaginata siehe [www.imaginata.de](http://www.imaginata.de): Die Imaginata entspringt der Beschäftigung mit der Imagination und ist von Gundela Irmert-Müller und dem Verfasser zusammen gegründet worden. Die wichtigste Kooperationspartnerin ist die Heidehof Stiftung GmbH, Stuttgart. Kontakt und Information zum Verein „Verständnisintensives Lernen“ findet man unter <http://www.verstehenlernen.de>

## Zitieren

Gerne dürfen Sie aus diesem Artikel zitieren. Folgende Angaben sind zusammenhängend mit dem Zitat zu nennen:

Peter Fauser (2015): „Lernen heißt erfinden“. Über Kulturelle Bildung und die Bedeutung von Kunst und Imagination für Lernen und Schule. In: KULTURELLE BILDUNG ONLINE:

<https://www.kubi-online.de/artikel/lernen-heisst-erfinden-ueber-kulturelle-bildung-bedeutung-kunst-imagination-lernen-schule>

(letzter Zugriff am 14.09.2021)

## Veröffentlichen

Dieser Text – also ausgenommen sind Bilder und Grafiken – wird (sofern nicht anders gekennzeichnet) unter Creative Commons Lizenz cc-by-nc-nd (Namensnennung, nicht-kommerziell, keine Bearbeitung) veröffentlicht. CC-Lizenzvertrag:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/de/legalcode>