

Fritz Loser

Sachunterricht als Sprachunterricht

Das exemplarische Lehren und sein Beitrag zu einer pädagogischen Theorie des Lehren und Lernens

(Erstmals erschienen in: Pädagogische Rundschau, 1968, S. 393-411)

I. Die traditionelle Begründung des exemplarischen Lehrens und Lernens

Um das angemessene Verständnis des "Exemplarischen" streitet man sich heute nicht mehr. Nachdem sich die Unterrichtspraktiker Ende der fünfziger Jahre vom exemplarischen Lehren und Lernen eine "Erneuerung der Schule" versprochen und allenthalben exemplarisch unterrichtet haben, wenden sie sich nunmehr neuen Problemen zu. Das "Prinzip des exemplarischen Lehrens und Lernens" scheint ausdiskutiert und in seiner abgeklärten Form dem traditionellen Kanon der Didaktik eingegliedert zu sein.

Doch hat F. Domhof (1) bis heute nicht ganz so unrecht mit seiner Feststellung, man wisse beim exemplarischen Verfahren noch immer nicht so genau, was es eigentlich bedeute, und dies nicht trotz, sondern gerade wegen der zahlreichen sich widersprechenden Interpretationsversuche, die sich alle - sicher mit gutem Recht - auf die gleichen Autoren berufen. Offenbar läßt eben diese zu Grunde liegende Literatur so unterschiedliche Deutungen zu. Was wunder, wenn angesichts dieser Vielfalt sich widersprechender Meinungen zu einem und demselben Unterrichtsprinzip zu guter letzt just diesem Prinzip die wissenschaftliche Klarheit und begriffliche Deutlichkeit abgesprochen wird (2).

Alle die verschiedenartigen Interpretationsversuche nun zum exemplarischen Lehren und Lernen zusammenzutragen, sie systematisch zu ordnen und auf ihrer Grundlage dann eine möglichst widerspruchsfreie Deutung dieses Prinzips zu versuchen, kann nicht die Aufgabe der vorliegenden Studie sein. Sie greift vielmehr aus all den möglichen Aspekten eines exemplarischen Unterrichts das Lehren durch selber formulierte und zunehmend differenzierter werdende Beispiele heraus. Dabei ist sie sich "ihrer Grenzen durchaus bewußt und weiß sehr wohl um ihre eigene Aspekthaftigkeit". Sie kennt die ausgewogenen Darstellungen von den Stufen und Schichten des Exemplarischen (3).

Dennoch sucht sie nach einer möglichen Interpretationsmitte, die dieses Unterrichtsprinzip von innen her verstehen läßt. Sie hält diese Suche für fruchtbar, selbst wenn sich herausstellen sollte, daß die Autoren des exemplarischen Lehrens "es gar nicht so gemeint haben"; sie hält die eigene Fragestellung für notwendig vor allem deshalb, weil nur so neue Seiten an diesem Prinzip aufgezeigt werden können, die weit über die engeren Fachgrenzen einer speziellen Didaktik hinausreichen, und weil ein Lehren durch Beispiele einen einmaligen und unersetzbaren Beitrag zu einer pädagogischen Theorie des Lehrens und Lernens leistet (4).

Gerade dieses Ziel legt auch den Weg der Untersuchung fest: sie muß sich zuerst mit den traditionellen Deutungsversuchen des "Exemplarischen" auseinandersetzen und muß dann ihnen gegenüber einen Neuansatz formulieren, der sich in erster Linie an der Frage nach den gegnerischen Positionen eines exemplarischen Unterrichts entzündet wird, weil nur so die Gewähr gegeben ist, möglichst nahe an den Kern des Problems heranzukommen.

a) Stoffauswahl

Die Bemühungen um die "Überwindung der Stoff-Fülle" und die Gleichsetzung dieser Bemühungen mit dem exemplarischen Lehren und Lernen sind offenbar Grund genug für die Annahme, exemplarisch unterrichte derjenige, der aus einer bedrohlich angewachsenen Informationsmasse Typisches auswähle (5). Durch den zustimmenden Hinweis auf Kerschensteiner (6), der in Anlehnung an Götte "an fünf bis zehn Tieren alle wesentlichen Erscheinungen, Begriffe und Gesetze auf dem Gebiet der Zoologie" aufzeigen will, stützt Wagenschein diese These, gibt damit aber zugleich auch den beißenden Kritikern recht, die der Meinung sind, daß sich "der Auswahlgedanke ... durch die gesamte abendländische Lehrplangeschichte" ziehe und daß "insofern ... das Exemplarische eine neu aufgelegte Binsenwahrheit" (7) sei. Den Hinweis auf Carl Ritter, der in seinem 2. Brief über Pestalozzis Methode schreibt: "Aus dem Meer der Sinneseindrücke sind frühzeitig wenige, aber für die Bildung des Kindes wesentliche Gegenstände auszuheben, welche in ihrer reinsten Vollendung die Repräsentanten ihrer Art sind" (8) nimmt Heribert Heinrichs zum Anlaß für einen massiven Angriff: "Aber was schwerer wiegt: man gibt vielfach das Exemplarische als einen neuen Fund aus, vergißt aber, daß es seit eh und je zum Wesen der Erkenntnis gehört und als solches selbstverständliches Wissen ist" (9). Man kann diese Kritik in ihrer Form zwar bedauern, in der Sache aber wird man ihr zustimmen müssen. Der Gedanke der Auswahl gehört zum Wesen des Lehrplans überhaupt, darin also kann das prinzipiell Neue des exemplarischen Verfahrens nicht liegen.

b) Gesetze und Regeln

Der Ursprungsort der exemplarischen Lehre, die Didaktik der Mathematik und der exakten Naturwissenschaften, läßt die Deutung zu, daß das Exemplarische "im Grunde nur der beliebig gewählte und selber gleichgültige Fall (ist), an dem ein allgemeiner Zusammenhang herausgearbeitet werden soll" (10). All den vorschnellen Übertragungsversuchen seines Prinzips auf andere Fächer hält Wagenschein ja selber die klärende Feststellung entgegen, "daß es (das Exemplarische) sein eigenes Feld dort findet, wo es Regel und Gesetz zu entdecken gilt: Wiederkehr, Wiederholbarkeit, Gewißheit des Nachmachenkönnen" (11).

Die verdeutlichende Verdichtung des Geschichtsverlaufes in wenigen überragenden Gestalten (12) trifft das Exemplarische offenbar ebenso wenig wie das Klassische, das seit alters ein Ausleseprinzip des Gymnasiums (13) gewesen ist, weil Auslese im exemplarischen Lehren nur im Hinblick auf ein Allgemeines geschehe, für das das Einzelne "ein für alle Mal" (14) eintrete, und hinter dem es als Einzelnes ganz und gar zurücktrete.

So können Klafki und Stenzel mit guten Gründen darauf bestehen, daß "von einem exemplarischen Verfahren nur dann die Rede sein kann, wenn das 'Exemplum' über sich hinausweist auf eine höhere logische Ebene, auf eine höhere Stufe der Abstraktion, wo die grundsätzlichen Gesetzmäßigkeiten sichtbar werden" (15), und so kann die Rechtmäßigkeit der Berufung auf Wagenschein überall dort bezweifelt werden, wo es keine Gesetzmäßigkeiten und Regelhaftigkeiten gibt. Wenn darum z. B. im Erdkundeunterricht unter Hinweis auf den idographischen Charakter der Geographie entweder die Möglichkeit eines *so verstandenen* exemplarischen Lehrens und Lernens grundsätzlich bestritten wird (16) oder aber erdkundliche Einzelobjekte im Unterricht als Repräsentant eines geographischen Typus bzw. einer durchgängigen Regelhaftigkeit herausgestellt werden (17), so ist das nur die Konsequenz aus der klärenden Richtigstellung Wagenscheins, von exemplarischem Lehren und Lernen nur

dort reden zu wollen, wo das Einzelne ganz unter dem Allgemeinen, das sich in ihm zeige, zurückzutreten habe.

So bestechend einfach diese Deutung auch sein mag, so bleiben doch gerade die entscheidenden Fragen offen: Wenn das exemplarische Verfahren als Repräsentation eines Allgemeinen im besonderen Fall gesehen werden soll, so ist Wagenscheins Feststellung, das Einzelne sei "nicht Stufe", sondern "Spiegel des Ganzen" (18) und ist sein Kampf gegen das System zumindest schwer verständlich, stellt doch gerade das System eine von Stufe zu Stufe zur höchsten Allgemeinheit emporstrebende Treppe dar. Erst recht unverständlich bleibt dann die Abgrenzung des Exemplarischen vom Elementaren, sieht doch Wagenschein gerade im Elementaren (19) mit Spranger (20) den reinen Fall, das im höchsten Maße fachlich Allgemeine so, das im konkreten Fall durchsichtig wird und das als "herausgeholt" ("aus der physikalisch schon reduzierten Natur") *allgemeines* Ergebnis... die Vielzahl der Einzelfälle beherrscht" (21). Demgegenüber aber überspringt das Exemplarische doch offenbar gerade die innerfachliche Ebene und thematisiert das Fach selber und seine Betrachtungsweise und eröffnet über einzelne "Exempel" (22) den Zugang zu "fundamentalen Erfahrungen" (etwa "die Mathematisierbarkeit gewisser natürlicher Abläufe"), welche die gemeinsame Basis des Menschen und der Sache... erzittern lassen" (23).

Ohne auf dieser schmalen Grundlage schon auf Einzelheiten eingehen zu wollen, können wir dennoch eine These wieder aufnehmen, die wir an anderer Stelle bereits nachzuweisen versucht haben. "Das Anliegen des exemplarischen Unterrichts ist weniger ein logisches als ein anthropologisches" (24). Dem exemplarischen Lehren als einem Lehren durch Beispiele, geht es weniger darum, ein fachlich Allgemeines in einem konkreten Fall durchsichtig zu machen - das ist in erster Linie Aufgabe des Elementaren -, sondern um die anthropologische Reduktion der Sache und des Menschen auf die Sprache, auf die Sprache der Wissenschaft vornehmlich, die eine Sache allererst zu einer wissenschaftlichen und die den Menschen allererst zu einem wissenschaftlich sehenden und denkenden macht. Die zentrale Aufgabe des exemplarischen Unterrichts liegt nicht in der Vermittlung allgemeiner Einsichten an konkreten Fällen - selbst wenn diese Vermutung sich aus Wagenscheins Schriften zunächst durchaus nahelegt -, sondern in erster Linie in der Beantwortung der Frage nach Mensch und Welt von den Fachwissenschaften her und ihrer Sprache (25). Die Beschränkung des exemplarischen Lehrens auf Felder, in denen es Regeln und Gesetze zu entdecken, Allgemeines aus dem Besonderen herauszulösen gilt, ist daher nicht durchzuhalten, weil das für das exemplarische Lehren konstitutive Verhältnis zwischen Mensch und Welt grundsätzlich von jedem Fach und seiner Sprache aus neu angefragt werden kann und muß.

c) Inständiges Sich- Einlassen mit der Sache

Wagenscheins Kampf gegen den "Lehrgang" und gegen die Erledigungsmaschinerie der Schule (26) und seine Forderung, sich "in Liebe zur Sache" inständig mit ihr selbst einzulassen, statt Formuliertes über sie einfach zu übernehmen (27), reiht das exemplarische Lehren ein in die reformpädagogische Bewegung, die seit der Arbeitsschule die unverstellte Auseinandersetzung mit den Sachen selber fordert und die in den fünfziger Jahren das unmittelbare "Sich-einlassen mit der Sache" noch mit den Weihen der "echten Begegnung" versehen hat (28). Wiederum nicht ganz ohne Grund hat F. Domhof daher die Meinung vertreten, "in dem Begriff exemplarischer Unterricht sind Inhalte beschlossen, die der Volksschuldidaktik und -pädagogik seit langem, sicher aber seit den Bestrebungen der "Arbeitsschule" nicht völlig unbekannt sind" (29).

Trotz dieser Gleichheit der Argumente zugunsten der Sacherfahrung vor der Aneignung leeren Wortwissens aber weist die Kommentierung der praktischen Beispiele (30) in eine andere

Richtung: Zwar läßt sich in Wagenscheins Unterricht jedes einzelne Kind mit den physikalischen Phänomenen selber ein, doch vollzieht sich diese Auseinandersetzung mit Sachen nicht im sprachfreien Bereich des ergriffenen Erstaunens allein, auch nicht im dunklen Raum des bloßen Probierens oder des Denkens mit der Hand, sondern in der Tageshelle der sprachlichen Bewältigung der Erscheinungen, die in Stufen voranschreitet, vom umgangssprachlich formulierten "physikalischen Aufsatz" (31) bis hin zum physikalisch exakten Einfangen des Phänomens in Zeichen und Formeln. "Fachunterricht und Sprachunterricht sind überhaupt nicht zu trennen, weil Denken und Sprechen nicht zu trennen sind" (32). Daher genügt die eigene leibhaftige Erfahrung nicht, sie muß vielmehr in einem sprachlichen Reduktionsprozeß in eine physikalische Erfahrung übergeführt werden, die gerade nicht beim volkstümlichen Umgangswissen stehen bleiben kann.

d) Umgangswissen statt Formelwissen

Die Warnung Wagenscheins vor der Verfrühung der quantitativen Betrachtung (33) und vor der Verfrühung der physikalischen Modellvorstellungen (34) sowie vor der Verfrühung wissenschaftlicher Systematik (35) hat bisweilen den Eindruck entstehen lassen, als wehre sich Wagenschein grundsätzlich gegen quantitative Betrachtung, gegen physikalische Modellvorstellungen und gegen die wissenschaftliche Systematik im Unterricht. Man hat daher im exemplarischen Lehren eine Bestätigung der reformpädagogischen These gesehen, daß Schulfächer nicht verkleinerte Wissenschaften seien, daß es hier nicht um die "wissenschaftliche Methode" (36) gehe, sondern in erster Linie um die eigene Erfahrung innerhalb eines Wissensgebietes, daß hier nicht Formelwissen, sondern "grundlegende Erfahrungen des Umgangs in einer elementaren Kunde von der Welt" vermittelt werden sollen.

Wagenscheins Hinwendung zu Goethes Naturbetrachtung (38), die ihren Gegenstand nicht aus dem Umgang mit all seinen Qualitäten herausbricht, ihn also nicht einengt zum bloßen Objekt des Messens und Wägens, wurde als Bestätigung dieser Vermutung angesehen und Wagenscheins Beitrag zum Physikunterricht geradezu darin gesehen, die Aristotelisch-Goethesche Weltsicht mit ihren Wesensaussagen einer modernen Naturwissenschaft, die diese Dimension bewußt abstreift, entgegenzustellen und dadurch das verstummte Gespräch zwischen Pädagogik und Naturwissenschaft wieder in Gang zu bringen.

Doch verkennt diese Deutung, daß wissenschaftliches Erkennen nicht mit der Erfahrung im Umgang in Beziehung gebracht werden kann, weil der Erfahrende immer ganz in der Situation aufgeht, während das physikalische Erkennen sowohl den Gegenstand als auch den Beobachter aus der konkreten Situation herausbricht und den Beobachter sowie das Objekt dadurch allererst "erzeugt". (39) Will nun ein Physikunterricht gerade diese Verengung der Wirklichkeit und zugleich ihre einseitige Öffnung unter dem Aspekt der Physik thematisieren (40), dann kann er gerade nicht ein Erfahrungswissen durch eigenen Umgang vermitteln.

Der exemplarische Unterricht ist daher nicht eine Fortsetzung der "Kunden", sondern im Gegenteil ihre Aufhebung (41). Er will nicht ein in die eigene Person inregriertes Erfahrungswissen vermitteln, sondern umgekehrt den physiktreibenden Menschen über die unverwechselbare Sprache der Physik teilhaben lassen am unvertauschbaren Weltaspekt der Physik. Physik wird nicht hereingeholt in die Welt des Kindes, sondern umgekehrt, das Kind muß versuchen, in die Welt der Physik und ihre Sprache einzudringen. Auf dem Weg dorthin kann eine qualitative Naturbetrachtung und ihre Sprache allenfalls ein kleiner - wenngleich, wie noch zu zeigen sein wird, ein sehr notwendiger - Schritt sein.

e) Die Uneinheitlichkeit der Interpretation und die Notwendigkeit eines Neuansatzes

Die Zusammenstellung einiger Interpretationsversuche zum Prinzip des exemplarischen Lehrens und Lernens hat unsere eigene Darstellung in einen eigentümlichen Schwebezustand gebracht: Zwar legt Wagenscheins Selbstverständnis auch die Auffassung nahe, das exemplarische Lehren bezöge sich primär auf allgemeine Regeln und Gesetze, die im konkreten Fall transparent werden, doch wehrt er sich umgekehrt auch wieder gegen eine Gleichsetzung des Exemplarischen mit dem Elementaren und dessen Forderung, innerhalb eines Faches reine Fälle herauszuarbeiten. Zwar fordert Wagenschein ferner im Gegenzug gegen ein vorschnelles Reden über die Dinge das inständige Sicheinlassen mit den Sachen selber, doch zeigt er umgekehrt, daß dieses Sich-einlassen mit den Sachen sich wiederum vornehmlich im Horizont der sprachlichen Auseinandersetzung mit ihnen vollzieht. Zwar bekämpft Wagenschein überdies die vorzeitige exakte Begrifflichkeit und verlangt einen unverstellten Umgang mit den Dingen, doch wehrt er sich umgekehrt gegen das "volkstümliche Denken" allein (42) und fordert demgegenüber eine exakte physikalische Beschreibung physikalischer Sachverhalte (43). Zwar versucht Wagenschein zudem, das goethische und aristotelische Naturverständnis für den Unterricht fruchtbar zu machen, doch will er umgekehrt gerade in die moderne Physik einführen und nicht bei Goethes Naturlehre stehen bleiben (44).

Wie lassen sich all diese "Widersprüche" auflösen? Doch wohl nicht dadurch, daß man die möglichen Interpretationsversuche zum Prinzip des exemplarischen Lehrens und Lernens alle zusammenträgt, sondern nur durch einen prinzipiellen Neuanfang, der zwar auch nicht alle, aber wesentliche Züge herauszuarbeiten in der Lage sein muß. Um nun auch möglichst nahe an den Kern der Texte Wagenscheins heranzukommen, legen wir uns, als Interpretationshilfe gleichsam, die Frage nach den gegnerischen Positionen vor, die Frage nach den Thesen also, mit denen sich Wagenschein auseinandersetzt und von denen sich seine Theorie des exemplarischen Lehrens und Lernens dann abhebt.

II. Der "Systematische Lehrgang" und die Korruption des Naturverstehens

Die Kritik am "System als Lehrgang"(45)

Wagenscheins Denken entzündet sich immer wieder gerade an "dem, wovon wir uns entfernen müssen, wenn wir die Schule nicht im Stoff ersticken und als ‚Erledigungs-maschinerie‘ umkommen lassen wollen ... an, dem sogenannten systematischen Lehrgang" (46). Zwar gehört die Kritik am Lehrbuch und am systematischen Fortschreiten des Unterrichts vom Einfachen zum Zusammengesetzten seit Kerschensteiner (47) zum selbstverständlichen Lehrgut vor allem der volksschuleigenen Didaktik... (48), doch wendet sich Wagenschein nicht nur gegen die mundgerechte Aufbereitung der Sachen, die die eigene Auseinandersetzung mit ihnen abschneidet, sondern vor allem gegen die Geschlossenheit des systematischen Lehrgangs und gegen seinen Zwang, ihm Schritt für Schritt zu folgen. Wer sich mit der Systematik dies Lehrgangs einläßt, ist gefangen wie in einer Mausefalle. Er kann nur die strenge Logik der vorgegebenen Schritte mitvollziehen und dies nur in der Sprache des Lehrgangs. Den Fuß der eigensprachlichen Formulierung bringt er nicht mehr zwischen die Tür.

Bevor aber nun gezeigt werden kann, wie gerade mit der eigenen Formulierung das Verständnis einer problematisch gewordenen Sache notwendig gekoppelt ist, muß die für das exemplarische Lehren wichtige Vorfrage beantwortet sein, wer denn dem Lehrgang das Recht gebe, so unbedingten Gehorsam zu verlangen. Warum soll der Lehrgang nur so durchlaufen werden können, wie er durchlaufen wird?

Das Erfahrungsargument, diese Reihenfolge habe sich bewährt, ist nicht zwingend; eher schon weist die historische Begründung in die erfragte Richtung: der Lehrgang habe sich auszurichten an der geschichtlichen Entwicklung der Wissenschaft selber. Diese Forderung aber setzt voraus, daß eben die wissenschaftliche Entwicklung nicht zufällig, sondern notwendig so verläuft. Hinter der Selbstentfaltung der Wissenschaft steht offenbar der weise Plan einer sich zunehmend differenzierenden und komplizierenden Vernunft. In der Geschichte der Physik verwirklicht sich dann gleichsam eine Art physikalischer Vernunft und gelangt zu immer größerer Vollkommenheit. Diesen irreversiblen Prozeß nachzuzeichnen sei Aufgabe eines demzufolge irreversiblen systematischen Lehrgangs, der keine Lücke haben könne, gerade weil er diesen offenbar notwendig so ablaufenden Prozeß im subjektiven Geist als Ganzes wiederverlebendigen wolle, den "subjektiven" Geist also teilhaben lassen wolle, an der Entfaltung des allgemeinen Geistes.

Die Orientierung des Lehrgangs an der historischen Entwicklung der Wissenschaft ist demnach nur innerhalb einer bildungsmetaphysischen Voraussetzung verständlich, die von der Vernünftigkeit der Geschichte ausgeht und am Entfaltungsprozeß des "allgemeinen Geistes" den "subjektiven Geist" entzünden will, nicht aber ist sie durch die Systematik der Wissenschaft selber vorgegeben, denn die wissenschaftliche Systematik der Physik erschöpft sich nicht im Nachzeichnen ihrer historischen Entwicklung. Der "Witz" der physikalischen Systematik ist ja gerade in der Möglichkeit zu suchen, von jeder neu gewonnenen elementaren Einsicht aus, das Ganze der Physik jedesmal neu zu ordnen und zu systematisieren, nicht also das fachliche System mit dem einmaligen historischen Ablauf der wissenschaftlichen Entwicklung gleichsetzen zu müssen.

Der einzelne Wissenschaftler ist gerade nicht nur der Vollstrecker einer notwendigen Entwicklung, in deren Verlauf die Dinge immer mehr von ihrem Geheimnis preisgeben, es geht ihm gar nicht um das *Sein* der Dinge, um ihr verborgenes Geheimnis also, sondern allein um die Antworten, die die Dinge ihm auf seine Fragen geben (49). Insofern ist er als Wissenschaftler selber mit all seinen Fragen immer schon in seinen Gegenstand mit hineingewoben. Moderne Wissenschaft ist demnach gerade nicht prospektiv dynamisch zu verstehen, als ob sie Geburtshilfe leistete für die Dinge derart, daß diese durch die "Entbergung" in der Wissenschaft allererst zu sich selbst finden könnten, sondern reflektiv insofern sie und ihre Aussagen immer schon bezogen sind auf den, der aussagt, nie also "Wesenaussagen" sein können.

Der systematische Lehrgang ist daher gerade nicht der geeignete Weg, in die Betrachtungsweise einer Wissenschaft einzuführen und wissenschaftliche Aussagen zur Wirklichkeit als notwendig begrenzte Aspekte begreifen zu lehren. Er erweckt vielmehr den Eindruck und geht wohl auch davon aus, daß das in systematischer Folge Dargestellte auch so sei, wie es dargestellt ist. Der systematische Lehrgang konserviert also ein Wissenschafts-Verständnis, aus dem die modernen Wissenschaften lange schon ausgebrochen sind, weil sie nicht das Wesen der Dinge entbergen und ihre eigene Entwicklung nicht als notwendigen Entfaltungsprozeß der sich selbst preisgebenden Natur verstehen wollen. Da der systematische Lehrgang Ausdruck einer ontologischen Begründung der Wissenschaft ist, ist gerade er nicht in der Lage, in die Betrachtungsweise einer die Wirklichkeit auf ihre funktionalen Zusammenhänge reduzierenden Wissenschaft einzuführen. Er versperrt vielmehr den Zugang zu einer immer wieder neu zu suchenden Systematik, weil eine Systematik als die einzig wahre vorgegeben wird.

Ein Unterricht, der sich die *Systematik wissenschaftlichen Denkens* zur Aufgabe stellt, kann daher die Systematik einer Wissenschaft gerade *nicht* in einem *systematischen Lehrgang* durchschreiten, er muß vielmehr an einer zufälligen Stelle "einsteigen" und zeigen, wie von

dieser Stelle aus das ganze Wissen zu ordnen und zu systematisieren ist, zeigen, wie Systematik nicht eine *Funktion der vorgegebenen Sache*, sondern eine *Funktion der Auseinandersetzung* mit ihr, *eine Funktion des Denkens* also ist (50).

Auf dieser grundsätzlichen Einsicht Wagenscheins in den Zusammenhang zwischen dem systematischen Lehrgang und dem wissenschaftlichen System kann in der Tat eine "Erneuerung der Schule" versucht werden, die beileibe nicht auf den Physikunterricht beschränkt bleiben muß, gehört doch die Orientierung an einem vorgegebenen System zum Unterricht auch ganz anderer Wissensgebiete. Was anderes stünde im Hintergrund eines Geschichtsunterrichts, der mit dem Mythos, mit Helden- und Göttersagen beginnt und von hier aus in strenger Chronologie bis zur Neuzeit fortschreitet und den gesamten Prozeß noch im Geschichtsfries darstellt, als die didaktische Absicht, den notwendigen Entfaltungsprozeß der historischen Vernunft aus den Ursprüngen heraus ad oculus zu demonstrieren? Wozu anders diene die strenge Chronologie, seitdem durch Dilthey überzeugend nachgewiesen ist, daß zwei Ereignisse nicht kalendarisch, sondern über ihren Bedeutungszusammenhang miteinander verknüpft sind, als zur Demonstration der lückenlosen Entfaltung der historischen Vernunft? Auch in einem Geschichtsunterricht, der sich am kalendarischen Ablauf ausrichtet, weil dieser so sein müsse, wie er ist, wird ein Verständnis von Geschichte konserviert, aus dem sich die Geschichtsforschung lange schon herausgewunden hat. Auch er ist daher nicht geeignet, in die Betrachtungsweise der wissenschaftlichen Geschichte einzuführen. Diese erfordert auch hier die Abkehr vom vorgegebenen System und die Vermittlung der grundsätzlichen Einsicht, daß sich das Geschehene unter jeder neuen Frage jedesmal neu ordnen und systematisieren läßt.

Sofern die Schule ihre wissenschaftsfeindliche Tendenz nicht weiter durchhalten will, derzufolge nicht wissenschaftliche Propädeutik gelehrt, sondern Erfahrungswissen vermittelt werden soll (51), und sofern sie nicht ein ontologisches Verständnis der Wissenschaften konservieren will, das den Zugang zur modernen Wissenschaftsproblematik ein für alle Mal versperrt, sofern es ihr vielmehr darum geht, die Wissenschaften als Aspekte darzustellen, die die Wirklichkeit unter ihren Fragen immer neu ordnen und neu systematisieren, ist der systematische Lehrgang, der eine Systematisierungsmöglichkeit zu der allein gültigen erhebt, eher ein Hindernis als eine Hilfe. Ein Unterricht, dem es darum geht, gerade den wissenschaftlichen Zugriff und die Systematik *wissenschaftlichen Denkens* zu lehren, kann nur, ausgehend von einem beliebig gewählten Punkt, die *Bedingungen* einer Systematik aufzeigen. Weil Systematisierung nicht eine Funktion der Sache und ihres Wesens ist und daher nicht notwendig so sein muß, wie sie ist, sondern eine Funktion des sich denkend mit der Sache auseinandersetzenden Menschen, kann sie nicht einfach eingeübt werden, sondern muß immer wieder zurückgenommen werden in die denkende Subjektivität.

b) Die "Korruption des Naturverstehens" und ihre Überwindung durch die Sprache

1. Die "Korruption des Naturverstehens"

Weil er beansprucht, so zu sein, wie er nur sein könne, verlangt der systematische Lehrgang bedingungslosen Gehorsam. Wer einmal in seiner engen Logik gefangen ist, kann innerhalb dieser Systematik immer nur von Stufe zu Stufe fortschreiten und dies immer nur in der vorformulierten Sprache des Lehrgangs. Er baut sich dadurch eine Welt auf, in der er sich souverän bewegen kann, ohne wissen zu müssen, was er tut. Er spricht in "fremden Zungen", ohne zu verstehen, was er sagt, redet über den Auftrieb, ohne sagen zu können, "warum ein eisernes Schiff schwimmt", kennt die Beugungsgesetze, gerät aber dennoch in eine arge Verlegenheit, wenn die Frage auf die "Sonnentaler" (52) kommt. Die vorformulierte Sprache des Lehrgangs, die einfach übernommen wird, mag zwar zur Einübung des Systemwissens un-

entbehrlich sein, sie blockiert aber das physikalische Verständnis der unmittelbar umgebenden Natur, das gekettet ist allein an die eigensprachliche Formulierung. Von diesem grundsätzlichen Zusammenhang aus aber zwischen Sprechen und Verstehen (53) wird deutlich, daß die Unfähigkeit, die umgebende Natur physikalisch zu verstehen, nicht ein bedauerliches temporäres Versagen der gegenwärtigen Schule ist, sondern ein permanentes, eben weil es im Wesen der dem unmittelbaren Umgang verschlossenen Wissenschaften begründet ist. Der Schulunterricht steht daher ständig vor der Aufgabe, das dem Umgang entrückte, von der Sprache einer Wissenschaft angesprochene Objekt der Wissenschaft über die Umgangssprache dem alltäglichen Verständnis zugänglich zu machen bzw. umgekehrt, die Umgangssprache schrittweise in die Sprache der Wissenschaft überzuführen, um dem Lernenden dadurch wissenschaftliche Probleme allererst sichtbar machen zu können. Wie ist das gemeint?

Zur Eigenständigkeit einer jeden Wissenschaft gehört ihre eigene, mit derjenigen keiner anderen Disziplin verwechselbare Sprache, die sich bewußt von der Umgangssprache absetzt, sich von deren "Ungenauigkeiten" zu befreien sucht und durch streng definierte "Grundbegriffe", durch "Neuprägungen" oder gar durch eine von der Wortsprache unabhängige Symbolsprache eine nicht an Alltagssprachen gekettete allgemeine Verständnismöglichkeit schafft (54).

Diese von der Umgangssprache unterschiedene Sprache einer Wissenschaft eröffnet auch einen vom natürlichen Umgang unterschiedenen Zugang zur Wirklichkeit. Sie bricht ihren Gegenstand aus dem Kontext der natürlichen Umgebung heraus und analysiert ihn situationsunabhängig nach Maßgabe ihrer Begrifflichkeit. Die Art nun, den Gegenstand so zu sehen, wie ihn die betreffende Wissenschaft zeigt, ist nur dem möglich, der die Sprache dieser Wissenschaft spricht. Wer die Sprache einer Wissenschaft nicht beherrscht, sieht deren Phänomene nicht so, wie sie eben diese Wissenschaft sieht. So nur ist es zu verstehen, daß dem alltäglichen Umgang wissenschaftliche Phänomene verschlossen bleiben und daß sich eine Wissenschaft in dem Maße dem unmittelbaren Verständnis entzieht, in dem sich ihre Sprache von der Alltagssprache unterscheidet.

Wenn nun gar eine Wissenschaft ihre Gegenstände nur noch in einer dem Umgang völlig verschlossenen Symbolsprache angemessen zu beschreiben in der Lage ist, bekommen ihre Operationen für den, der diese Sprache nicht mehr versteht, den Charakter eines Rituals, insofern zum Ritual die dem unmittelbaren Verständnis zwar nicht zugängliche, dennoch aber sehr mächtige Sprache gehört. Die Formel "Die Wissenschaftler haben errechnet" (55)... ist zum letzten Beweismittel geworden, wenn gute Argumente fehlen, und die technischen Geräte werden streng nach "Gebrauchsanweisung" bedient, so, als ob man eine "Zauberformel" spräche (56). Gerade der in der Alltagssprache nicht mehr verstehbare Siegeszug der Naturwissenschaft und der auf ihr fußenden Technik und die zunehmende Verwissenschaftlichung des öffentlichen Lebens haben offenbar eine "falsche Magie begünstigt" (57) und eine Phase "gegenläufiger Primitivierung" (58) eingeleitet.

An dieser Stelle nun setzt Wagenscheins pädagogische Reflexion an: es geht nicht mehr nur darum, etwas zu tun, sondern zuallererst darum, auch zu wissen, was man tut (59). Die Aufgabe des Unterrichts ist demnach zu allererst diese: Unverstandenes, weil in einer unverständlichen Sprache Formuliertes, verstehbar zu machen, und das heißt, in die Alltagssprache zurückzuübersetzen, denn "wenn der Lernende das Gelernte nicht so verstanden hat, daß er es ... auch einfach sagen kann, dann hat er es eben nicht verstanden trotz mathematischer Verbrämung und theoretischer Verhüllung" (60). Umgekehrt aber muß die Alltagssprache in einem sprachlichen Reduktionsprozeß in die Sprache der Wissenschaft übergeführt werden, denn nur dann sieht der Lernende die Phänomene so, wie sie die Wissenschaft ihm zeigt. Nur

in der wechselseitigen Verschränkung beider Prozesse lernt der Schüler verstehen, was er sagt und angemessen zu sagen, was er versteht.

Wie aber ist dieser Prozeß der sprachlichen Bewältigung einer theoretisch fernen Wirklichkeit in Wagenscheins Konzeption der exemplarischen Lehre gedacht? Wie wird ein systematisch geschlossenes, in einer dem unmittelbaren Verständnis verschlossenen Sprache formuliertes, dem Außenstehenden unzugängliches Wissen wieder verfügbar?

2. Die Überwindung der Korruption des Naturverstehens durch selber formulierte Beispiele

Weil die Formeln und Methoden der mathematischen Naturwissenschaften - aber nicht nur ihrer - dem natürlichen Verstehen unzugänglich seien - so das Ergebnis des letzten Abschnittes -, breite sich über sie der Schleier der Magie. Die geheime Scheu den exakten Wissenschaften gegenüber sei nicht auf dem Weg des systematischen Lehrgangs zu überwinden, denn dieser sei ja entscheidend mitverantwortlich für die Korruption des Naturverstehens, weil er zum einen die Ergebnisse der Wissenschaft in mundgerechter Form und systematisch geordnet so vorsetze, daß sie nur nachgeplappert zu werden bräuchten, nicht aber durch die eigensprachliche Formulierung bewältigt werden müßten (61), und weil er zum andern den Eindruck des Übersinnlichen noch verstärkte dadurch, daß er das System als eine vom einzelnen Denker unabhängige notwendig so gewordene und allgemein gültige Ordnung darstelle, die nicht jedesmal neu gefunden, sondern nur nachgesprochen zu werden brauche. Die Brücke zwischen dem ursprünglichen und dem wissenschaftlichen Denken könne daher nicht durch Information und Lehrgang geschlagen werden. Welcher Weg aber führt den Unterricht dann aus dem Nicht-mehr-verstehen-können heraus, ohne zugleich die Exaktheit der wissenschaftlichen Sprache preisgeben zu müssen, an die allein doch ein angemessenes Verständnis wissenschaftlicher Zusammenhänge gekettet ist?

Immer dann, wenn dem natürlichen Verstehen Schwierigkeiten erwachsen - und das ist doch gerade auch die Situation einer Didaktik der modernen Wissenschaften - wird um die Erläuterung in einem *Beispiel* gebeten. Der Bitte "sag's in einem 'Beispiel'" ist aber nicht schon dann entsprochen, wenn der abstrakte Zusammenhang an einem konkreten "*Fall*" dargestellt wird, wenn also das Allgemeine in die konkrete Wirklichkeit hineingetragen wird, sondern erst dann, wenn eben der unverstehbare Zusammenhang als ganzer von einem *Beispiel* aus neu formuliert wird. Hierin unterscheidet sich das Beispiel vom Fall: Fälle sind, wie die Rechtspraxis zeigt, die Konkretionen allgemein festgelegter Bestimmungen, sie lassen an dem hinter ihnen stehenden Allgemeinen nichts Neues sehen, sondern sind umgekehrt von diesem Allgemeinen her bestimmt. Was im Einzelfall ein Mord ist, sagt das Gesetzbuch und nicht umgekehrt: die allgemeine Definition des Mordes erfährt vom Einzelfall her im Allgemeinen keine Ausweitung. Fälle sind von einem zuvor bestimmten Allgemeinen her in ihrer Bedeutung begrenzt (62). Anders die Beispiele. Wo um ein Beispiel gebeten wird, wird erwartet, daß der *gesamte*, nicht verstandene Zusammenhang von diesem Beispiel aus neu formuliert wird und daß er dadurch anders wird, als er vor dieser Formulierung war. Beispiele leisten einen eigenen unersetzbaren Beitrag für das Gesicht der problematischen Sache, während "Fälle" das ihnen zugrunde liegende Allgemeine nicht verändern, sondern nur anwenden.

Werden etwa die verwickelten Beziehungen zwischen Kaiser und Papst am Beispiel Heinrichs IV. dargestellt, dann ist dieses individuelle Verhältnis nicht der konkrete Fall einer allgemeinen Gesetzmäßigkeit; das Allgemeine dieser mittelalterlichen Spannung gewinnt vielmehr durch dieses Beispiel eine völlig neue "Dimension". Als "Fall" ist der fallende Stein Konkretion des "freien Falles", eines allgemeinen Gesetzes also, und durch dieses definiert. Ein "Beispiel" aber für den "freien Fall" kann der fallende Stein nicht sein. Beispiel ist er erst

dann, wenn er mehr hergibt, als das Gesetz von ihm erwartet, wenn er also von seiner gewiß begrenzten Stelle aus sehen läßt, und dafür auch als Beispiel herangezogen wird, wie und warum gerade der fallende Stein unter das Gesetz der frei fallenden Körper fällt. Dazu aber ist nicht einfach die Subsumtion eines Falles unter ein bestehendes Gesetz erforderlich, sondern die eigene Formulierung des ganzen Gesetzes von diesem begrenzten Beispiel aus.

Beispiele, so läßt sich vorläufig zusammenfassen, werden immer dann verlangt, wenn eine Sache zu kompliziert und wenn das unmittelbare Verstehen gestört ist. Sie erklären nicht, auch beurteilen sie nicht die Wirklichkeit, ob sie etwa ein Fall von ... sei. Sie formulieren vielmehr die fragwürdige Sache völlig neu um und machen sie dadurch nicht nur verstehbar - das ist ja ihr unmittelbares Ziel -, sondern bereichern sie durch diese Neufassung auch, so daß sie nachher anders und mehr ist also zuvor.

Dieses Zwischenergebnis macht zweierlei deutlich: Zum einen wird die beklagte Unfähigkeit, wissenschaftliche Sachverhalte und ihre Systematik zu verstehen, nur durch Beispiele überwunden werden können, und zum anderen können Fälle zwar allgemeine Zusammenhänge verdeutlichen, sie tragen darüber hinaus aber zum Verständnis dieser allgemeinen Zusammenhänge nichts Neues bei. Fälle mögen zwar Gesetze konkretisieren, sie helfen aber nicht, die Gesetze und ihre alltagsferne Sprache zu verstehen.

In der Repräsentation des Allgemeinen im Besonderen, des Gesetzes im Einzelfall allein kann daher der Sinn der exemplarischen Lehre nur schwerlich zu finden sein, das ist in erster Linie die Aufgabe des Elementaren (63), denn das wichtigste Ziel des exemplarischen Lehrens, die Überwindung des korrupten Naturverstehens, kann nicht durch Einübung fertiger Systeme und ihrer Begriffe, sondern nur im Durchsichtigmachen eben dieser Systeme von sprachlich bewältigten Einzelbeispielen aus erreicht werden.

Nur Beispiele, die Unverstandenes verständlich machen wollen, indem sie es durch eigensprachliche Formulierung in den eigenen Verstehenshorizont einholen, diese aber schrittweise so ausweiten und differenzieren, daß der ganze komplizierte Zusammenhang angemessen und das heißt in der ihm gemäßen Sprache verstanden werden kann, nur Beispiele also, die von einer begrenzten Stellung aus "physikalisches Denken" und "physikalisches Sehen" lehren wollen, sind geeignete *Einstiege* in das systematische Gebäude einer Wissenschaft. Solche Einstiege aber sollten nicht vorschnell mit der "Problemstellung" des traditionellen Volksschulunterrichts gleichgesetzt werden.

Seitdem das exemplarische Lehren und Lernen zum unterrichtpraktischen Renomierstück geworden ist, beginnt der Unterricht nicht mehr mit einer "Hinführung" oder einer "Problemstellung" sondern mit einem Einstieg (64). Doch muß um der begrifflichen Schärfe willen sehr wohl zwischen, der "Problemstufe" im traditionellen Unterricht und dem "Einstieg" im exemplarischen Lehren differenziert werden, denn die unterrichtliche Problemsituation leitet das Lernen in eine ganz andere Richtung als der "Einstieg".

Der Ausgang von lebensnahen Problemen gehört seit Kerschensteiner (65) zu den Selbstverständlichkeiten eines "guten Volksschulunterrichts" (66). Probleme sind dabei Störungen der unmittelbar verständlichen Umgangspraxis, die dringend nach einer Lösung verlangen; diese ist dann erreicht, wenn die gestörte Praxis wieder "in Ordnung" ist.

Ob nun im Gefolge von Kerschensteiner bei Karl Stieger (67) etwa der Schulunterricht an die den Kindern vertrauten Situationen aus dem Schulgarten, aus der Schulwerkstätte oder aus der Schulküche angekettet wird, ob also vom angebrannten Kartoffelbrei aus die chemische Zusammensetzung der Stärke erfragt wird (warum brennt ausgerechnet der Kartoffelbrei

an, Wasser brennt doch auch nicht an?) oder ob ganz allgemein der Unterricht von lebensnahen Problemen ausgeht (68), immer wird dabei eine Artikulationsform des Unterrichts gewählt, die am gestörten Umgang anknüpft und über theoretische Reflexion und praktisches Tun diese Störung zu beheben sucht, um dann wieder zurückkehren zu können in die eigene Umgangspraxis.

Die unterrichtliche Problemstellung will also ein ursprünglich fremdes Wissen durch Störung der vertrauten Situation einholen. Der bestechende Reichtum unterrichtsmethodischer Phantasie und unterrichtspraktischer Virtuosität konzentriert sich daher häufig darauf, die Umgangspraxis zu stören und Problemsituationen zu schaffen, die einerseits aus dem "Leben des Kindes" stammen, die andererseits aber so arrangiert werden müssen, daß sie mit den zur Verfügung stehenden Mitteln nicht zu lösen sind und ein emsiges Suchen und Vermuten auslösen, und die den Lernenden zwingen, die eigene Situation zu überspringen und in der Theorie Rat zu holen, um damit dann die gestörte Praxis wieder in Ordnung bringen zu können. Die Theorie hat dabei kein Eigenrecht, sie ist nur Nothelfer in der Bewältigung lebenspraktischer Probleme.

Die Fläche des Rechtecks etwa wird nicht berechnet, weil das Rechteck als eine geometrische Figur diskutiert werden soll, sondern weil man mithelfen will auszurechnen, was Vaters Bauplatz kostet. Das Problem ist dann gelöst, wenn das Loch in der gestörten Praxis durch einen Stein, der aus dem Gebäude der Theorie eigens zu diesem Zweck herausgebrochen wird, wieder zugemauert ist.

Anders beim *Einstieg* (69) über ein Beispiel: Zwar wird auch hier von unverstandenen Provokationen ausgegangen: "Warum schwimmt ein eisernes Schiff?", jedoch nicht um das brüchige Haus der Umgangspraxis mit Hilfe theoretischer Bausteine wieder instandzusetzen, sondern um über dieses Beispiel einzusteigen in das Gebäude der Theorie selber; ohne Bild gesagt: um von einem begrenzten Beispiel aus in die wissenschaftliche Systematik einzudringen. Das aber bedeutet, daß ein Beispiel nicht schon dann ein *Einstieg* ist, wenn es wie das Problem eines lebensnahen Volksschulunterrichts ferne wissenschaftliche Fakten einholt in die Umgangsnähe und ihre Sprache, sondern erst dann, wenn es über die Verengung der Alltagssprache zu einer wissenschaftlichen Fachsprache die Tür zum wissenschaftlichen Sehen und Denken aufstößt.

Solche Beispiele aber, die verwickelte wissenschaftliche Zusammenhänge nicht nur einholen in den Horizont der Alltagssprache, um sie jedermann verständlich zu machen, die vielmehr zugleich den Weg zur wissenschaftlichen Formulierung und damit zum wissenschaftlichen Verständnis der Wirklichkeit offenhalten, leisten nicht nur einen Beitrag zur Bewältigung der wissenschaftlich erschlossenen, dem alltäglichen Umgang aber zunächst verschlossenen Natur, sie schaffen also nicht nur Sicherheit durch Verstehen, sie öffnen vielmehr zugleich den Blick für die Sprache und Methode einer Wissenschaft und zeigen, wie sich mit dem Wandel der Sprache - von der Alltagssprache zur Sprache einer Wissenschaft - zugleich der Gegenstand, der angesprochen wird, und der Mensch, der ihn anspricht, verändern.

Ein Unterricht an Beispielen, ein exemplarischer Unterricht also, vermittelt demnach nicht in erster Linie *elementare* Einsichten, Einsichten in die fachlich "schon reduzierte Natur" (70) also - diese stellen sich allenfalls "notwendig und unvermeidlich nebenbei" (71) ein -, ein exemplarischer Unterricht will vielmehr über einzelne Beispiele (72) zu "*fundamentalen Erfahrungen*" (73) führen, und das sind solche, die "die gemeinsame Basis des Menschen und der Sache (mit der er sich auseinandersetzt) erzittern lassen" (74). Diese dichterisch dunkle

Deutung des "Fundamentalen" hellt sich erst durch den erläuternden Zusatz auf: "die fundamentalen Erfahrungen des Faches Physik" seien "Funktionsziele" des Unterrichts im Gegensatz zu stofflichen Zielen" (75).

Die Funktionsziele des Physikunterrichts aber, die Mathematisierbarkeit der Natur und ihre Modellbereitschaft etwa beziehen sich auf die durch die Sprache und Methode eben dieser Wissenschaft bedingte Aspekthaftigkeit ihrer Aussagen über Mensch und Welt.

"Fundamental" sind die in den Funktionszielen angestrebten Einsichten des exemplarischen Unterrichts also deshalb, weil sie die den Menschen und die Welt gleichermaßen bedingende Bedeutung der Sprache herausstellen, der Sprache einer Wissenschaft etwa im Vergleich mit der Sprache des Alltags, weil sie also die Sprache im weitesten Sinne als ein Fundament für Mensch und Welt sehen lassen.

Fundamental ist eine Einsicht - so verstanden - demnach nicht schon dann, wenn sie sich in einer Art Sedimentationsprozeß durch "Erfahrung und Umgang" innerhalb "geschlossener Lebenskreise" ablagert (76), aber auch nicht dann, wenn sie umgekehrt als zur "transzendenten Ausstattung" des Menschen gehörend und daher mit dem Anspruch des Normativen auftretend konkretes Umgehen und Erfahren allererst ermöglichen soll (77). Fundamental ist eine Einsicht nach Wagenschein vielmehr erst dann, wenn sie den Aspektcharakter der Wirklichkeit aufzeigt und dabei sehen läßt, wie Mensch und Welt nicht nur in ihrem Verständnis, sondern auch in ihrem "Sein" - in ihren Fundamenten - abhängig sind von der produktiven Schöpfermacht der Sprache, von der Sprache des Alltags in ganz anderer Weise als von der Sprache einer Wissenschaft.

So besehen kann ein exemplarischer Sachunterricht, dem es um die fundamentale Einsicht in die Aspekthaftigkeit der Welt geht, nur als Sprachunterricht verstanden werden. Eben deshalb sind "Sachunterricht und Sprachunterricht überhaupt nicht zu trennen, weil Denken und Sprechen nicht zu trennen sind" (78).

3. Die Gliederung des exemplarischen Unterrichts

Nur vor dem Hintergrund der produktiven Bedeutung der Sprache und der davon abgeleiteten These einer Bewältigung verwickelter Zusammenhänge durch die eigene Formulierung, die von der Alltagssprache ausgehend in die Sprache der Wissenschaft einführt, ist der dreiphasige sprachliche Reduktionsprozeß zu verstehen, den Wagenschein für den exemplarischen Physikunterricht fordert (79) und der über den Wandel der Sprache den Menschen und die Wirklichkeit verändern will und der insofern eine wahrhaft pädagogische Gliederung des Unterrichts ist, als er nicht nur "Sachstrukturen" als Gliederungsvorlagen für den Unterricht und seine Artikulation übernimmt und sich auch nicht nur an der spezifischen Lernfähigkeit des Kindes ausrichtet, sondern umgekehrt beides allererst herbringen will.

In der *ersten Phase* sollen die merkwürdigen Phänomene in der den Kindern eigenen Sprache in Beispielen angesprochen werden, damit sie so allererst ihre Fremdheit verlieren. Die Worte der Alltagssprache sind nicht situationsunabhängig definierbare Begriffe, sie sind nur im Gebrauch innerhalb einer Situation erschlossen (80). Das Ansprechen merkwürdiger Phänomene in der Umgangssprache holt daher diese Phänomene in erschlossene Situationen ein und macht sie dadurch allererst verfügbar.

In der *zweiten Phase* wird das, was - etwa in einem Experiment - geschieht, so differenziert wie möglich und so exakt wie nötig, noch immer aber in der eigenen Muttersprache formuliert. "Man setzt sich (bereits) ab" (81) vom unmittelbaren Geschehen, wird durch den Zwang,

es zu sagen, "genau und sachlich". Sprach- und Sachunterricht sind in dieser Phase notwendig miteinander zu verketteten, "weil Denken und Sprechen nicht zu trennen sind" (82). Deshalb muß auch jeder Einzelne das physikalische Geschehen selber formulieren, denn "wenn er es nicht auch einfach sagen kann, dann hat er es eben nicht verstanden" (83). Die schriftliche Fixierung nun in "Physikalischen Aufsätzen" (84) bannt die Gefahr des unverbindlichen Geredes und zwingt jeden zum genauen Hinsehen und zur Suche nach den angemessenen sprachlichen Formen, die ihrerseits Gedanken allererst entstehen lassen und den Blick für das Phänomen weiteröffnen helfen.

Erst in der *dritten Phase* wird die Fachsprache eingeführt. "In ihr erstarrt die lebendige Sprache, wird steril, aber bezeichnet präzise Vereinbartes" (85). Nur aber wenn die beiden Vorstufen vorausgehen, lernt der Schüler "die Fachsprache durchschauen ... als eine normierte Präzisierung und Fortführung dessen, was man auch (Phase II) in einfacher Weise sagen kann" (86), und wirkt so der korrupten Tendenz entgegen, "die Wissenschaftler mit einem Gemisch aus Verehrung und Mißtrauen als eine besondere Menschenrasse" (87) anzusehen.

In diesem dreiphasigen sprachlichen Reduktionsprozeß, der das "ursprüngliche Verstehen" in einzelnen Beispielen überführt in exaktes Denken und Sprechen und damit auch in ein wissenschaftliches Verstehen der Wirklichkeit, sehen wir ein unverlierbares Kernstück der Didaktik, weil hier eine pädagogische Begründung des Unterrichts und seiner Gliederung versucht wird.

Eine pädagogische Gliederung des Unterrichts ist nicht schon dann an ihr Ende gekommen, wenn sie als ein ökonomisch optimaler Weg verstanden wird, geordnetes Sachwissen zu vermitteln, so wenig sie andererseits als Anwendung vorunterrichtlich gewonnener Lerngesetze betrachtet werden kann, sondern erst dann, wenn die sachliche Ordnung selber durchschaut und die Fähigkeit, Sachen angemessen zu lernen, allererst hervorgebracht wird, wenn sie also nicht nur das Schienenfahren, sondern die Kunst des Schienenlegens lehrt (88).

Eine in pädagogischer Verantwortung für Sache und Kind konzipierte Unterrichtsgliederung kann daher weder eine vor dem Unterricht gewonnene Sachstruktur bloß vermitteln - die Systematik der Wissenschaften ist keine Vorlage für eine pädagogische Unterrichtsgliederung - noch die Kinder mit den Sachen allein lassen und eine originale Begegnung abwarten. Das Kind erfährt an den Sachen dann immer nur das, was es an ihnen, seiner gegenwärtigen Fähigkeiten nach, zu sehen und zu erfahren, erfahren *kann*. Eine in pädagogischer Verantwortung für Sache und Kind konzipierte Unterrichtsgliederung muß vielmehr zum einen die Fähigkeit des Kindes, Sachen differenzierter zu sehen, methodisch planvoll entfalten und parallel dazu, die Sachen selber zunehmend differenzieren.

Dieser unterrichtsmethodische Prozeß ist in erster Linie ein sprachlicher Prozeß, weil zum einen das Denken und Verstehen an das Sprechen gekoppelt sind und damit die Differenzierung des Denkens und Erkennens an die Differenzierung des Sprechens und weil zum andern die Struktur der Sachen eine sprachliche ist (89). Das pädagogische Problem der Methode eines Sachunterrichts, dem es um wissenschaftliche Propädeutik geht (90), wird demnach immer sein, einen Weg zu finden von umgangssprachlichen Strukturen, an die allein zunächst das kindliche Verständnis gekoppelt ist, hin zu differenzierteren Sprachstrukturen, die auch eine differenziertere Wirklichkeit aufzuschließen in der Lage sind. Wagenscheins Thesen werden daher an Aktualität gewinnen, je mehr sich der Sachunterricht von den traditionellen "Kunden" abkehrt und sich den Wissenschaften und ihrer Propädeutik zuwendet.

III. Zusammenfassung

Indem das in der Alltagssprache formulierte Beispiel die systematisch geordneten und darum dem unmittelbaren Verständnis verschlossenen wissenschaftlichen Fakten aus diesem System ausbricht und sie so zum Gegenstand der eigensprachlichen Bewältigung macht, sie dabei aber in einem sprachlichen Reduktionsprozeß wieder zu wissenschaftlichen Gegenständen werden läßt, formuliert in der Sprache der Wissenschaft, leistet das Beispiel nicht nur einen unersetzbaren Beitrag zum Verständnis umgangsferner wissenschaftlicher Probleme, es macht vielmehr zugleich auch deutlich, wie wissenschaftliche Gegenstände zu wissenschaftlichen Gegenständen werden nur im Horizont einer eigenen wissenschaftlichen Sprache und wie der wissenschaftliche Mensch zum wissenschaftlichen Menschen wird allererst durch die Sprache und Methode der Wissenschaft - und gerade das meinen doch wohl die "Funktionsziele" (91). Wenn indessen eingangs davon die Rede war, daß die exemplarische Lehre kein logisches, sondern ein anthropologisches Problem sei, insofern es nicht nur Allgemeines im Einzelnen repräsentieren wolle, sondern die Beantwortung der Frage nach Mensch und Welt von einer Wissenschaft und ihrer Sprache aus versuche, so war damit nicht nur ein geschickter Zugang zur umgangsfernen Welt der Wissenschaften gemeint, sondern zugleich der Beitrag des exemplarischen Lehrens zur "Vermenschlichung" der zunächst fremden wissenschaftlichen Welt. Ausgehend von der Korruption des Naturverstehens und der damit verbundenen Unsicherheit des Menschen in der physikalischen Welt zeigt Wagenschein, wie nicht durch systematische Lehrgänge und damit nicht durch Übernahme einer festgefügt Ordnung die verlorene Sicherheit wieder zurückgewonnen werden kann, sondern allein durch die eigensprachliche Bewältigung der verwickelten Wirklichkeit in Beispielen. Die eigene Formulierung problematischer Sachen erst gibt dem Menschen die verlorene Sicherheit der wissenschaftlich gedeuteten Welt gegenüber wieder zurück: er braucht ihr nicht mehr in geheimer Scheu gegenüberzutreten, sobald er ihre "geheimnisvolle" Ordnung von einer begrenzten Stelle aus durchschaut und ihre "dunkle" Sprache an Beispielen verstehen gelernt hat.

Die exemplarische Lehre - die formelhafte Zuschärfung läßt die Grenzen dieses Beitrags, zugleich aber auch seine mögliche Bedeutung für eine pädagogische Theorie des Lehrens und Lernens erkennen - ist daher nicht nur eine Funktion der durchschauten, in Systemen geordneten Wirklichkeit, vielmehr ist umgekehrt die verstandene, sprachlich bewältigte, und daher nicht mehr fremde und nicht mehr unheimliche Welt eine Funktion der Lehre in Beispielen, eine Funktion der "exemplarischen" Lehre.

Anmerkungen:

1. Domhof, F.: Gesamtunterricht und exemplarisches Lehren und Lernen. In: Neue Wege, 11/1960, 5., S. 197.
2. Vgl. Scheuerl, H.: Die exemplarische Lehre, Tübingen 1958, S. 11 und S. 14 f.
3. Vgl. etwa Stenzel, A.: Stufen des Exemplarischen. In: Bildung und Erziehung, 13 Jg., 1960, H. 3, S. 129 ff., ferner: Wagenschein, M.: Zum Begriff des genetischen Lehrens. In: Zeitschrift für Pädagogik, Jg. 12, 1966, H. 4.
4. Vgl. unseren Versuch: Die Notwendigkeit einer pädagogischen Theorie des Lehrens und Lernens, in: Neue Sammlung, H. 1, 1967, S. 58 ff.
5. Vgl. dazu Odenbach, K.: Studien zur Didaktik der Gegenwart. Braunschweig 1963, S. 167, und dessen Auseinandersetzung mit M.F. Wocke, Anm. 95, S. 268.
6. Kerschensteiner, G.: Wesen und Wert des naturwissenschaftlichen Unterrichts, 3. Aufl., S. 116.
7. Heinrichs, H.: Brennpunkte neuzeitlicher Didaktik. Bochum o.J., S. 82.
8. Ritter, C.: Zitiert nach Odenbach, K.: Exemplarisches Lehren und Lernen, Westermanns Pädagogische Beiträge 1960, 4, Anm. 25, abgedruckt in Odenbach, K.: Studien zur Didaktik der Gegenwart, a.a.O., S. 271, Anm. 116. Vgl. Döring, L.: Carl Ritter und die Schulgeographie, Geographische Rundschau 1959, 11. Jg., S. 197-204.
9. Heinrichs, H.: a.a.O, S. 82.

10. Bollnow, O. F.: Buchbesprechung von M. Wagenscheins "Die pädagogische Dimension der Physik", in: Zeitschrift für Pädagogik 1963, Bd. 4, S. 456/457. Bollnow, O.F.: a.a.O., S. 456.
11. Wagenschein, M.: zum Begriff des Exemplarischen Lehrens. 1963, a.a.O., S. 19. Bollnow hat in seiner Besprechung, a.a.O., S. 457 ff., darauf hingewiesen, daß die ganze Fülle des didaktischen Denkens von M. Wagenschein nicht in den Begriff des exemplarischen Lehrens und Lernens gepreßt werden sollte. Er hat vor einer Ausweitung dieses Begriffs gewarnt und eine Beschränkung auf die Repräsentation des Allgemeinen im Besonderen vorgeschlagen. Davon hat er dann die "anthropologische" Seite des Unterrichts als 2. Schicht abgehoben. Wir versuchen - von dieser begrifflichen Trennung ausgehend - die Brücke zwischen dem exemplarischen Lehren im engeren Sinne und der anthropologischen Seite des Unterrichts zu schlagen und legen dafür den etwas weiteren Begriff des exemplarischen Lehrens und Lernens zugrunde, wie ihn Wagenschein im Zusammenhang mit der "fundamentalen Erfahrungen" und den "Funktionszielen" erläutert hat (Wagenschein, M.: Zum Begriff..., a.a.O., S. 16/17).
12. Vgl. Heimpel, H.: Selbstkritik der Universität. Deutsche Universitätszeitung IV, Nr. 20. Flitner, W.: Der Kampf gegen die Stofffülle. Exemplarisches Lehren, Verdichtung und Auswahl, in: Die Sammlung 1955, S. 556 ff.
13. Vgl. Derbolav: Das Exemplarische im Bildungsraum des Gymnasiums, Düsseldorf 1957, S. 28 ff., 67 f. ferner Klafki, W.: Das pädagogische Problem des Elementaren, Weinheim 1963², S. 447 f.
14. Bollnow, O.F.: a.a.O., S. 456.
15. Stenzel, A.: Zur Logik des exemplarischen Verfahrens, in: Pädagogische Arbeitsblätter, H. 8/1962, S. 456. Vgl. Klafki, W.: Das pädagogische Problem des Elementaren, a.a.O., S. 384.
16. Vgl. Newe, H.: Der exemplarische Unterricht als Idee und Wirklichkeit, Kiel 1960. - Schüttler, J.: Gedanken und Vorschläge zum exemplarischen Verfahren im erdkundeunterricht. Geographische Rundschau Braunschweig, 12. Jg., Nr. 6, S. 143 ff. - Welz, A.: Kritische Betrachtungen zum Aufsatz von Hans Knübel. Geographische Rundschau, 10. Jg., 1958, S. 195. - Wocke, M. F.: Exemplarischer Erdkundeunterricht. Die Deutsche Schule 1958, H. 4.
17. Vgl. Knübel, H.: Exemplarisches Arbeiten im Erdkundeunterricht. Geographische Rundschau 1957, 9. Jg., H. 2, S. 58, und seine These: "Wer Ägypten eingehend behandelt hat, braucht den Irak und Westpakistan nur noch kursorisch zu streifen".
18. Wagenschein, M.: Zum Begriff des exemplarischen Lehrens. Weinheim 1963⁴, S. 7.
19. Wagenschein, M.: a.a.O., S. 13 ff.
20. Spranger, E.: Die Fruchtbarkeit des Elementaren: in Pädagogische Perspektiven Heidelberg 1952, S. 87 ff.
21. Wagenschein, M.: Zum Begriff des exemplarischen Lehrens und Lernens, a.a.O., S. 14.
22. Wagenschein, M.: Zum Begriff..., S. 19.
23. Wagenschein, M.: Zum Begriff..., S. 16/17.
24. Loser, F.: Das pädagogische Problem des Elementaren, in: Pädagogische Arbeitsblätter 1964, H. 2, Nr. I, S. 57.
25. Loser, F.: a.a.O., S. 57; s. Wagenscheins Hinweis auf Th. Litt, Wagenschein, M.: Zum Begriff..., a.a.O., S. 15.
26. Angabe fehlt im Original
27. Wagenschein, M.: Das Exemplarische in seiner Bedeutung für die Überwindung der Stofffülle, in: Bildung und Erziehung 1955, S. 527 f.
28. Vgl. dazu die Kritik bei Bollnow, O.F.: Existenzphilosophie und Pädagogik, Stuttgart 1959, S. 93, 128.
29. Domhof, F.: Der Unterricht in der Volksschule als exemplarischer Unterricht, in: Pädagogische Rundschau, X, 1956, H. 12, S. 545.
30. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension der Physik, Braunschweig 1962, S. 119 ff.
31. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension der Physik, Braunschweig 1962, S. 122.
32. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 121.
33. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 170 ff.
34. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 179 ff.
35. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 168 ff.
36. Flitner, W.: Der Kampf gegen die Stofffülle. Exemplarisches Lernen, Verdichtung und Auswahl, in: Die Sammlung, X, 1955, S. 558.
37. Vgl. dazu im Anschluß an W. Flitner: Scheuerl, H.: Die exemplarische Lehre, Tübingen 1958, S. 171 .
38. Vgl. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 41 f., 129, 178, 188 u.a.
39. Wagenschein, M.: Zum Begriff des exemplarischen Lehrens und Lernens, a.a.O., S. 15, und den Hinweis auf Litt ebendort.
40. Vgl. die Problematik der Funktionsziele: Wagenschein, M.: Zum Begriff des exemplarischen Lehrens und Lernens, a.a.O., S. 17 f.
41. Vgl. die Bemerkungen zum volkstümlichen Denken: Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 187.
42. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 187.

43. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 122/123.
44. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 22, 31, 41 f., 123, 129, 178, 188 u.a.
45. Vgl. Wagenschein, M.: s. etwa "Zum Begriff des exemplarischen Lehrens und Lernens, a. a. O., S. 4.
46. Vgl. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension ..., a. a. O.. S. 182 ff.,
Vgl. Wagenschein, M.: Zum Begriff des exemplarischen Lehrens und Lernens, a.a.o., S. 4 f.
47. Vgl. den beißenden Spott, mit dem sich Kerschensteiner gegen das Lehrbuch und seinen "Speisebrei für zahnlose Greise" auseinandersetzt: s. unseren Versuch zur Übung im Unterricht (Z. f. Päd. Heft 2, 1968, S. 155).
48. Zum Lehrbuch vgl. Loser, F.: Zur Lehrbarkeit der Pädagogik, in Bildung und Erziehung, 2/ 1967, S. 125 ff.
49. Vgl. Wagenschein, M.: s. etwa "Zum Begriff ..., a. a. O., S. 15.
50. Vgl. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension ..., a. a. O.. S. 187 ff.
51. Vgl. zum Problem der Kunden: Blättner, F.: Die Methoden des Unterrichts in der Jugendschule, Weinheim 19632, S. 241 ff. - Flitner, W. u.a. in: Der Kampf gegen die Stofffülle ... In: Die Sammlung X/1955, S. 558.
52. Ein Beugungsphänomen am kleinen Spalt.
53. Bollnow, O. F.: Sprache und Erziehung, Stuttgart 1966, S. 17, 162.
54. Vgl. Bollnow, O. F.: Sprache und Erziehung, a. a. O., S. 11. Weizäcker, C. F.: Sprache als Information, in: Die Sprache, Darmstadt 1959.
55. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension ..., a. a. O.. S. 141.
56. Heisenberg, W.: Das Naturbild der heutigen Physik, rde 8, S. 13 f.
57. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension ..., a. a. O.. S. 155.
58. Gehlen, A.: Die Seele im technischen Zeitalter, rde 53, S. 33 ff.
59. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension ..., a. a. O.. S. 97.
60. Wagenschein, M.: Zur Didaktik des naturwissenschaftlichen Unterrichts, in: 2. Beiheft zur Zeitschrift für Pädagogik 1960, S. 73.
61. Vgl. Wagenscheins Kampf gegen den Lehrgang, gegen vorzeitiges Messen und Wägen, in: Die pädagogische Dimension ..., a. a. O.. S. 152 ff., 166 ff., 189 ff.
62. Lipps, H.: Exempel, Beispiel, Fall und das Verhältnis des Rechtsfalls zum Gesetz. In: Die Verbindlichkeit der Sprache - Arbeiten zur Sprachphilosophie und Logik. Frankfurt/Maun 1958, 2. Aufl., S. 39 ff.
Den Hinweis auf die Unterscheidung von Beispiel und Fall bei H. Lipps verdanke ich K. Giel. Die Unterscheidung zwischen Beispiel und Fall hat neuerdings im Anschluß an Hans Lipps Günter Buck fruchtbar weitergedacht. Günter Buck: Lernen und erfahrung, Stuttgart 1967, S. 114 ff., 122 ff. Auf dieses Buch sei mit Nachdruck verwiesen.
63. Über den Unterschied zwischem dem Exemplarischen und Elementaren vgl. unseren Beitrag in den Pädagogischen Arbeitsblättern 1964, H. 2 und 3; s. ferner Wagenschein, M.: Zum Begriff des exemplarischen Lehrens, a. a. O., S. 13 f.
64. Vgl. auch neuerdings Salzmann, Chr.: Zur Phänomenologie und didaktischen Bedeutung des Impulsunterrichts, in: Pädagogische Blätter 1967, S. 370; 374.
65. Kerschensteiner, G.: Wesen und Wert des naturwissenschaftlichen Unterrichts. 6. Aufl. 1963, S. 62.
66. Zur Begründung dieser These vgl. unsern Beitrag: Die Übung im Unterricht..., in: Zeitschrift für Pädagogik, Heft 2, 1968, S. 155 ff.
67. Stieger, K.: Unterricht auf werktätiger Grundlage, 1951, S. 21 f.
68. Guyer, W.: Wie wir lernen. Zürich 1952. - Roth, H.: Pädagogische Psychologie des Lehrens und Lernens. 8. Aufl., Hannover 1965, S. 223 ff.
69. Wagenschein, M.: Zum Begriff..., a. a. O., S. 9 f.
70. Wagenschein, M.: Zum Begriff..., a. a. O., S. 14.
71. Angabe fehlt im Original.
72. Wagenschein, M.: Zum Begriff..., a. a. O., S. 17.
73. Wagenschein, M.: Zum Begriff..., a. a. O., S. 16, 19 .
74. Wagenschein, M.: Zum Begriff..., a. a. O., S. 16/17 .
75. Wagenschein, M.: Zum Begriff ..., a.a.O., S. 17.
76. Vgl. Dazu Flitner, W.: Die Theorie des pädagogischen Wegs und die Methode, Weinheim, 5. Aufl. 1960, S. 11ff., und dessen Deutung des Fundamentalens von historisch gewachsenen Lebenskreisen her.
77. Vgl. Spranger, E.: Lebensformen (hier 8. Aufl.), Tübingen 1950, und dessen "transzendente" Wende in der Pädagogik und seine Bestimmung des Fundamentalens als dem konkreten Handeln immer schon vorausliegende allgemeine Horizonteröffnung für konkretes Handeln; s. schon die Einleitung S. IX und X.
78. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 121.
79. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 119 ff.
80. Vgl. Hans Lipps Begriff der Konzeption: "Untersuchungen zu einer hermeneutischen Logik", Frankfurt/Main 1938, S. 55 ff.

81. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 121.
82. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 121.
83. Wagenschein, M.: Zur Didaktik des naturwissenschaftlichen Unterrichts, in: 2. Beiheft zur Zeitschrift für Pädagogik 1960, S. 73.
84. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 122.
85. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 123.
86. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 123.
87. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 133.
88. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 186.
89. Vgl. auch Whorf, B. L.: Sprache, Denken, Wirklichkeit. Rde 174, Reinbeck bei Hamburg 1963, S. 13 f., S. 20. - Wittgenstein, L.: Tractatus logico philosophicus. Tagebücher 1914 - 1916. Philosophische Untersuchungen, Frankfurt/Main, Schriften Bd. 1, 1960, S. 322, 349 f.
90. Vgl. auch die Forderung von Theodor Wilhelm nach einer wissenschaftlichen Schule, in: Wilhem, Th.: Theorie der Schule, Stuttgart 1967, bes. S. 203 ff.
91. Wagenschein, M.: Zum Begriff des Exemplarischen Lehrens. 1963, a.a.O., S. 17.
92. Wagenschein, M.: Die pädagogische Dimension..., a.a.O., S. 9 f. - ferner ders.: Zum Begriff des Exemplarischen Lehrens..., a.a.O., S. 16.
93. Das Manuskript wurde im Februar 1968 abgeschlossen. Neuere Publikationen und Vorträge zu diesem Problem konnten daher leider nicht mehr berücksichtigt werden.