

Ganzheitlich denken lernen

Analytisches und synthetisches Denken im Unterricht

Einleitung

Vor einer Reihe von Jahren war eine junge Frau Studentin an unserem Seminar. Sie war mit ihren Eltern aus dem damals noch bestehenden Jugoslawien geflohen, hatte in Deutschland das Abitur gemacht und wollte nun den Lehrerberuf ergreifen.

Wir besprachen, wie der menschliche Organismus als ein Ganzes verstanden werden kann: Jedes Organ und jeder Prozess ist mehr oder weniger mit allen anderen Organen und Prozessen verbunden. So kann das Auge nicht ohne den Blutkreislauf, das Stoffwechselsystem oder das Nervensystem verstanden werden. Was in einem Organ geschieht, wirkt in unterschiedlichem Umfang auf den ganzen Organismus zurück. Wir betrachteten dabei die Beziehung der einzelnen Organsysteme zu den psychischen und geistigen Leistungen des Menschen. So erschien der Leib immer mehr als ein wunderbares Gewebe von Lebensprozessen, die Grundlage der menschlichen Seelentätigkeiten und geistigen Prozesse sind.

Während wir versuchten, das Zusammenspiel des organischen Lebens mit den höheren Bewusstseinsprozessen immer schärfer herauszuarbeiten, wurde die junge Frau immer lebhafter und bat dann, aus ihrem Leben erzählen zu dürfen:

Sie hatte ihre ersten Schuljahre in einer der üblichen Schulen Jugoslawiens verbracht. Dort gehörte sie regelmäßig zu den besten Schülern. Deswegen erhielt sie einen Platz in der ersten Reihe.

Eines Tages begann der Biologieunterricht. Im Lehrbuch waren links und rechts zwei Zeichnungen gegenübergestellt: auf der einen Seite eine chemische Fabrik, auf der anderen Seite das Schema eines Menschen mit seinen Organen. Zwischen der Fabrik und dem Menschen waren Linien gezogen, die einzelne chemische Prozesse mit entsprechenden Organen im Menschen verbanden. Das Fazit der Unterrichtsstunde war: Ihr seht, dass der Mensch nichts anderes als eine chemische Fabrik ist.

Das Mädchen wagte zu widersprechen und sagte: Der Mensch ist doch mehr als eine chemische Fabrik.

Sofort verändert sich der Status des Mädchens in der Schule. Sie wurde zum Schulpsychologen gebracht und als nicht reif für das Verständnis des dialektischen Materialismus erklärt. Fortan erhielt sie einen verstärkten Unterricht zur herrschenden materialistischen Denkweise und wurde in der Klasse in die letzte Reihe gesetzt.

Ihr Glück war, dass ihre religiösen Eltern sie stützten und ihr Recht gaben. Seelisch blieb aber die Belastung groß. Sie war eine der Ursachen, nach Deutschland zu gehen.

Dieser kurze Bericht unserer Studentin legte in wenigen Minuten das ganze Elend eines Kindes dar, das sich den Dogmen einer einseitig reduktionistischen und dogmatisch sich gerierenden Naturwissenschaft nicht beugen will.

Was hat uns historisch in eine derartige Situation gebracht? In diesem Beitrag ist es leider nicht möglich, die Entwicklung des abendländischen Denkens von der Wesensschau Platons zum modernen Reduktionismus nachzuzeichnen. Ich möchte aber versuchen, diese Entwicklung in Beziehung zu den Denkformen zu setzen, die wir als *analytisch* und *synthetisch* bezeichnen können. Insbesondere soll uns die Bedeutung von analytischem und synthetischem Denken für das menschliche Erkennen überhaupt und die Unterrichtspraxis im Besonderen beschäftigen.

Goethes und Steiners Auseinandersetzung mit Kant

Die Philosophie von Immanuel Kant (1724-1804) ist wie ein Eckstein des modernen wissenschaftlichen Denkens, an dem bis heute keine wissenschaftsmethodische oder allgemeiner keine erkenntniswissenschaftliche Diskussion ohne Beachtung vorbei gehen kann. Mit einer rein philosophischen Darlegung der zentralen Aussagen Kants wäre aber an dieser Stelle wenig gedient. Deshalb wage ich es, einige Aspekte seiner Philosophie in einer knappen Weise zusammenzufassen, welche für die Waldorfpädagogik – aber natürlich weit darüber hinaus – von Bedeutung sind:

Eine der wesentlichen Grundpositionen Kants ist, dass die Dinge und Wesen der Welt an sich unerkennbar sind und wir nur eine Spiegelung dieser Welt nach Maßgabe unserer durch die Anschauungsformen von Raum und Zeit und unserer Begrifflichkeit geprägten Vorstellungswelt besitzen. Diese philosophische Grundanschauung ist in der Folgezeit nicht nur zur vorherrschenden erkenntnistheoretischen Anschauung, sondern maßgeblich zur Grundlage der Naturwissenschaften geworden. Wenn uns in dieser Anschauung primäre Welterfahrung und Wesenserkenntnis versagt sind, werden wir versuchen, innerhalb unserer Vorstellungswelt Erklärungen zu finden, die Vorhersagen über beobachtbare bzw. messbare experimentelle Ergebnisse gestatten und sich dann verifizieren oder falsifizieren lassen. Dazu dienen uns wesentlich *Modelle*, die wir auf Grundlage einer Theorie entwerfen.

Grundsätzlich sprechen wir von einem *Modell*, wenn wir einen Teil der Wirklichkeit unter einem speziellen Aspekt auf einige, uns wesentlich erscheinende Eigenschaften reduzieren. Das können eine Schaufensterpuppe (Modell der menschlichen Gestalt) oder begriffliche Reduktionen sein, wenn wir beispielsweise in der Mechanik einen starren Körper durch seinen Schwerpunkt repräsentieren. Diese Reduktion ist für viele Anwendungen ausreichend. Wir verzichten dabei bewusst darauf, andere Aspekte wie Farbe, Form, Material in Betracht zu ziehen – weil sie für eine bestimmte Fragestellung belanglos erscheinen. Wir unterscheiden dabei klar das Modell von der modellierten Wirklichkeit – so wie wir das Material und die Abbildungen einer Eiskarte von dem genießbaren Eis unterscheiden.

Wir haben es allerdings häufig mit nicht hinreichend erkannten Problemen zu tun, wenn wir von Modellen sprechen. Einige davon möchte ich erwähnen, die besonders für die allgemeine Bildung kritisch gesehen werden können:

1. Wenn wir beispielsweise Wasser als H_2O beschreiben, eine Struktur-Zeichnung dazu machen oder weiße und rote Kugeln als Modell eines Wassermoleküls vorweisen, wird selten bewusst gemacht, wie diese Bilder zustande kommen, welche experimentellen und theoretischen Voraussetzungen einfließen, bis ein „Bild“ gewonnen wird. In welchem Umfang wird nicht suggeriert, die atomare Welt sei im Prinzip wie unsere Sinneswelt vorzustellen – nur eben viel kleiner! Diese primitive Versinnlichung widerspricht nicht nur der modernen Physik, sie ersetzt vielmehr für zahllose Menschen die Komplexität der Erscheinungen und Theorien, auf deren Grundlage wir von Atomphysik etc. sprechen können.
Man sagt zwar: Es handelt sich *nur um Modelle*; was ist aber die Wirklichkeit, welche die Modelle reduziert darstellen sollen? Wie stark Realität und Modellvorstellungen sich überdecken oder verdecken können, ist weit über die exakten Wissenschaften hinaus zu beobachten.
2. Man unterscheidet oft unzulänglich, ob es sich bei Modellen um sinnlich vorgestellte Objekte (rote und weiße Kugeln) oder um reine Begriffszusammenhänge, wie bei einer mathematischen Theorie, handelt, die möglicherweise viele Interpretationen gestattet.
3. Die schärfste Problematik zeigt sich aber dort, wo Modellvorstellungen mit Absolutheitsanspruch vertreten werden, also der Sinn zwischen berechtigter Reduktion und eigentlicher Wirklichkeitserfahrung verwischt oder sogar militant geleugnet werden – wovon wir eingangs berichteten. Wenn wir beispielsweise von den Klangerscheinungen und ihren Beziehungen zu Druckschwankungen in der Luft sprechen, können wir Wesentliches erforschen und leisten. Die Problematik entsteht dort, wo die Klangerscheinungen zu *nur* Luftschwingungen erklärt werden und die Fülle sprachlicher, musikalischer und anderer Formen des Klingens als unwirklich, als

nur psychisch-subjektives Phänomen abgewertet werden. Pädagogisch muss ein solches unreflektiertes Vorgehen als grobe Fahrlässigkeit betrachtet werden.

Zur Klarstellung sei noch einmal deutlich betont: Der wissenschaftliche Reduktionismus ist solange berechtigt, wie wir ein Bewusstsein von der Reduktion behalten und dasjenige, wovon wir reduzieren, im Blick bleibt. Die Erfolge einer reduktionistischen Naturwissenschaft sind in unserer Umgebung millionenfach zu beobachten. Das moderne gesellschaftliche Leben ist mit seiner weitgehenden Befreiung von physischer Arbeit, dem Verkehrswesen, der Nachrichtentechnik, der Medizin und vielen anderen Errungenschaften, die kaum jemand wirklich missen möchte ohne diese Naturwissenschaft nicht denkbar.

Werden aber die reduktionistischen Anschauungen dogmatisch als einzig mögliche und erschöpfende Weltansicht präsentiert, entstehen gefährliche Wirklichkeitsverstellungen. Ist nicht zum Beispiel unübersehbar, wie in einer einseitig verengten Erkenntnisart das menschliche Innenerleben – seine ethischen Werte, sein Gerechtigkeitsempfinden, seine Verantwortlichkeit für den anderen Menschen und vieles andere mehr – nicht erfasst werden kann. Die Modelle-bildende Naturwissenschaft kennt – mit Recht – keine moralischen Kategorien, ja, eigentlich auch keine Qualitäten, außer den durch quantitative Messung bestimmbar, also den *Quantitäten*. (Die Versuche, emotionale und andere seelische Erfahrungen auf physiologische Vorgänge zu reduzieren, übersehen, dass die Ergebnisse physiologischer Messungen zu ihrer Interpretation schon immer die Kenntnis der seelischen Qualitäten voraussetzen. Mit dieser Bemerkung ist nichts gegen die moderne Hirnforschung und ihre interessanten Ergebnisse gesagt, sondern nur auf methodische Unklarheiten, ja Inkonsistenzen hingewiesen.)

Eine Frage muss angesichts der verheerenden Wirkung dogmatischer Ideologien sein: Gibt es grundsätzlich andere Erkenntnisformen als die modellbildenden, die den Menschen letztlich im Kreis seines subjektiven Vorstellungslebens fesseln?

Als Waldorfpädagoge kann man auf Steiners Ringen mit der kantschen Philosophie hinweisen; sein Ringen kann als eine Antwort auf diese Frage betrachtet werden. Es will dem Menschen die Welterkenntnis in allen ihren Dimensionen zurückgewinnen. In Goethe (1749-1832) fand er den Geist, der – auch nach Aussage von Zeitgenossen wie Schiller – die Fesselung des Menschen in seine Vorstellungswelt zu überwinden versuchte.

Selbstverständlich kann grundsätzlich die Möglichkeit zu einer nicht-modellhaften Erkenntnis, d.h. zu einer Wesenserkenntnis, abgestritten werden. So schreibt der Logiker Bertrand Russell in seiner Philosophie des Abendlandes (Wien 1988):

„Die aristotelische Theorie beruht auf dem Begriff des sogenannten ‚Wesens‘ eines Dinges. Die Definition, sagt er, ist die Feststellung der Wesensnatur eines Dinges. Der Wesensbegriff ist aus der nacharistotelischen Philosophie nicht wegzudenken, bis wir zur Neuzeit kommen. Für mein Gefühl ist es ein hoffnungslos verworrener Begriff; da er aber historische Bedeutung hat, müssen wir ein paar Worte darüber sagen...Ich komme zu dem Schluß, daß sämtliche aristotelische Ansichten falsch sind mit der Ausnahme der formalen Theorie des Syllogismus (Schluß vom Allgemeinen aufs Besondere), die unwichtig ist. Wer heute Logik erlernen will, verschwendet nur seine Zeit, wenn er Aristoteles oder einen seiner Schüler liest.“

Bei Kant selber ist aber interessanterweise auf eine höhere, intuitive Erkenntnisform hingewiesen – wenn auch in der abstrakten Sprache seiner Philosophie. Kein Geringerer als Goethe hat nachdrücklich darauf aufmerksam gemacht. In seinem Aufsatz *Anschauende Urteilskraft* schreibt er:

*"Als ich die Kantische Lehre, wo nicht zu durchdringen, doch möglichst zu nutzen suchte, wollte mir manchmal dünken, der köstliche Mann verfare schalkhaft ironisch, in dem er bald das Erkenntnisvermögen aufs engste einzuschränken bemüht schien, bald über die Grenzen, die er selbst gezogen hatte, mit einem Seitenwink hinausdeutete... In diesem Sinne war mir folgende Stelle höchst bedeutend:
,Wir können uns einen Verstand denken, der, weil er nicht wie der unsrige diskursiv, sondern intuitiv ist, vom synthetisch Allgemeinen, der Anschauung eines Ganzen als eines solchen, zum Besondern geht, das ist, von dem Ganzen zu den Teilen: Hierbei ist gar nicht nötig zu beweisen, dass ein solcher intellectus archetypus möglich sei, sondern nur, dass wir in der Dagegenhaltung unseres diskursiven, der Bilder bedürftigen Verstandes (intellectus ectypus) und der Zufälligkeit einer solchen Beschaffenheit auf jene Idee eines*

intellectus archetypus geführt werden, diese auch keinen Widerspruch enthalte.' (Vergleiche Kants Kritik der Urteilskraft, § 77, AAV, 405 ff.)

Zwar scheint der Verfasser hier auf einen göttlichen Verstand zu deuten, allein wenn wir ja im sittlichen, durch Glauben an Gott, Tugend und Unsterblichkeit uns in eine obere Region erheben und an das erste Wesen annähern sollen: so dürft' es wohl im Intellektuellen derselbe Fall sein, daß wir uns, durch das Anschauen einer immer schaffenden Natur zur geistigen Teilnahme an ihren Produktionen würdig machen. Hatte ich doch erst unbewußt und aus innerem Trieb auf jenes Urbildliche, Typische rastlos gedrungen, war es mir sogar geglückt, eine naturgemäße Darstellung aufzubauen, so konnte mich nunmehr nichts weiter verhindern, das Abenteuer der Vernunft, wie es der Alte vom Königsberge selbst nennt, mutig zu bestehen." (Genauerer dazu siehe auch: Rudolf Steiner GA 1, Goethes naturwissenschaftliche Schriften, IV. Über das Wesen und die Bedeutung von Goethes Schriften über organische Bildung.)

Insbesondere mit der Idee der Urpflanze, so empfindet Goethe, hat er im Sinne des kantschen *intellectus archetypus* etwas geleistet, was dieser nur der Möglichkeit nach beschrieb. Durch sie – die Idee der Urpflanze – ist es möglich, vom Gewebe der in jeder Pflanze schaffenden Bildegesetze durch geistiges – intuitives – Gestalten, jede besondere Pflanzenform abzuleiten, ja, noch mehr: Pflanzenformen hervorzubringen, die in sich gesetzmäßig und möglich sind.

Um das von Goethe Gemeinte zu verstehen, ist es hilfreich, scheinbar verwandte Versuche zu betrachten. Einer der Versuche, die gemacht wurden, um Goethes „Urpflanze“ dem diskursiven Denken zugänglich zu machen, wurde sie als Gestalt-Schema definiert: Zu jeder (höheren, krautigen) Pflanze gehören Wurzel, Stängel, Blatt, Blüte usw. die nach Art der Pflanze variiert werden. Es scheint, dass der bedeutende Biologe Wilhelm Troll (1897-1978) glaubte, durch ein solches Schema Goethes Urpflanze erfassen zu können. Dieses Schema kann in jeder der genannten Pflanzen wiedergefunden werden. Was ein solches Schema aber nicht leisten kann, ist die innere Gesetzmäßigkeit einer organischen Bildung zu verstehen. Was lässt jeden Teil eines Organismus als zum Ganzen gehörig erkennen? Können wir von der Gesamtgestalt einer Birke, der Blattform, der Ausbildung ihrer Rinde bis hin zu den Säfteströmungen und den chemischen Vorgängen in ihr das einheitliche Wesen *Birke* finden?

Wollte man nur aus einem allgemeinen Wuchsschema eine Pflanze konstruieren, so würde vermutlich etwas herauskommen wie bei dem Kinderspiel, bei dem Kopf, Hals, Oberkörper, Unterkörper und Füße beliebig zusammengesetzt werden. Das mag lustig sein. Ein organisches Ganzes wird so nicht entstehen.

(Übergehen muss ich die wichtige und interessante Frage, wie weit die Kenntnis von Genomen den Gesamtzusammenhang der Lebensprozesse und der Gestaltbildung „erklärbar“ machen, inwieweit Gene notwendige aber nicht hinreichende Voraussetzungen für die Entwicklung eines Organismus sind, oder noch grundsätzlicher: Wie weit lassen physiologische Bedingungen den gestaltbildenden Gesamtzusammenhang verstehen? Können sie als Ausdruck dessen, was Kant mit dem *intellectus archetypus* für erkennbar hält, verstanden werden?)

Was Goethe durch seine Untersuchungen auf dem Gebiet der lebendigen Bildegesetze empfindet, erreicht zu haben, ist nicht weniger als die Ableitung aller Einzelheiten einer Erscheinung (z.B. einer Pflanze) aus deren *Wesen*, der intuitiv – durch ein denkendes Erschauen - erfahrenen *Idee* der Pflanze überhaupt, die er als *Urpflanze* bezeichnet.

Die Unterscheidung von analytischem und synthetischem Denken ist also nicht eine philosophische, vielleicht unbedeutende Abstraktion, sondern von größter Bedeutung für unser Weltverhältnis überhaupt: Ist ein Ding nur eine Reihe von Merkmalen, deren Gesamtheit für unser Erkennen dieses Ding ausmachen, oder sind die Merkmale Ausdruck eines sie hervorbringenden Wesens?

Konkret: Ist ein Kind ein durch Name, Alter, Gewicht, schulische Leistungen und andere Merkmale ... bestimmtes Ding oder sind alle diese beschreibbaren Merkmale Ausdruck seiner Individualität?

Dem wird man sicher entgegen können: Was kannst du denn anderes als Merkmale des Kindes aufzählen, um es zu beschreiben? Wo ist diese „Individualität“, von der du sprichst?

Wir stoßen hier in der Moderne unverkennbar wieder auf den Gegensatz der Realisten und Nominalisten, die erbittert im Hochmittelalter über die Frage gestritten haben: Haben die Begriffe wie der des

Löwen eine Realität, als deren Erscheinung ich jeden einzelnen Löwen erkenne (*Realismus*), oder handelt es sich beim Wort *Löwe* nur um einen *Namen*, mit dem wir Dinge mit gewissen gemeinsamen Merkmalen zusammenfassen (*Nominalismus*)?

Rudolf Steiner selber nimmt in dieser Kontroverse eine interessante Mittelstellung ein, indem er Beispiele für sowohl nominalistische wie für realistische Begriffe gibt (GA 151, 2. Vortrag). Beide Arten von Begriffen spielen im Leben eine Rolle. Wichtig ist in unserem Kontext die Möglichkeit, zu einem geistigen Anschauen von Wesenhaftem durch die Intuition im Sinne seiner *Philosophie der Freiheit*. (Rudolf Steiner GA 4, insbesondere Kap. V. *Das Erkennen der Welt*)

Entscheiden lässt sich natürlich theoretisch nicht, ob es ein intuitives Anschauen von Wesenhaftem gibt oder nicht, weil dieses Vermögen von der geistigen Konstitution eines Menschen abhängt. So wenig es Sinn macht, theoretisch entscheiden zu wollen, ob vor der Zimmertür ein Apfel liegt oder nicht, so wenig können geistige Tatbestände ohne (geistige) Empirie entschieden werden.

Ich darf an dieser Stelle der philosophischen Diskussion über das Nominalismus-Realismus-Problem (*Universalienstreit*) nicht weiter nachgehen, weise aber darauf hin, dass Waldorflehrer sich um ein Ausbilden dieser intuitiven Fähigkeiten in der eigenen Schulung und in der Arbeit mit den Kindern bemühen.

Ehe ich versuche, das pädagogische Anliegen dieses Beitrags an methodisch-didaktischen Beispielen darzustellen, füge ich noch einige Ausführungen Rudolf Steiners zur menschenkundlich-pädagogischen Seite des Anliegens ein.

Rudolf Steiner zur Bedeutung des analytischen und synthetischen Denkens für die Pädagogik

Charakteristisch für Rudolf Steiner ist, dass er die in der Auseinandersetzung mit Kant entwickelten Einsichten im weiteren Verlauf seines Lebens vielseitig anwendet und fruchtbar macht. Hier soll uns insbesondere die Bedeutung für die Pädagogik interessieren. In GA 301, *Die Erneuerung der pädagogisch-didaktischen Kunst durch Geisteswissenschaft*, 10. Vortrag greift er seine Ausführungen aus seiner frühen Auseinandersetzung mit Kant wieder auf:

"Wir haben, wenn wir auf die Seelentätigkeit des Menschen blicken, auf zweierlei zu schauen, erstens auf etwas, was im Menschen gewissermaßen hintendiert nach dem Analysieren, möchte ich sagen, und etwas, was hintendiert nach dem Bilden von Synthesen. Worinnen das Wesen der Analyse und der Synthese besteht, das weiß ja jeder aus der Logik oder auch aus der Psychologie. Aber es handelt sich nunmehr darum, diese Dinge nicht in der abstrakten Form bloß festzuhalten, in der sie gewöhnlich aufgefasst werden, sondern sie lebensvoll ins Auge zu fassen. Analyse – wir können sie uns vergegenwärtigen dadurch, dass wir etwa sagen: Nun, wenn wir die Zahl 10 haben, 10 Dinge haben, so können wir uns diese 10 Dinge auch so vorstellen, dass wir uns 3 und 5 und 2 vorstellen und dazu die Vorstellung fügen: die 10 kann zertrennt, eben analysiert werden in 3 und 5 und 2.

Mit einer Synthese haben wir es zu tun, wenn man das Umgekehrte machen kann, wenn wir eben einfach addieren, wenn wir 3 und 5 und 2 addieren. Wie gesagt, wenn es so verobjektiviert, getrennt von uns ist, das Analysieren und das Synthetisieren, dann kennt man es ja. Aber wenn wir das menschliche Seelenleben lebendig erfassen, so finden wir, dass unsere Seele fortwährend in einem analytischen Prozesse ist, der immer wiederum hinweist auf einen Trieb, synthetische Prozesse zu bilden. Synthetische Prozesse bilden wir ja fortwährend, indem wir zum Beispiel einzelne Individuen einer tierischen Art auffassen und uns von ihnen einen gemeinsamen Begriff, den Artbegriff bilden. Da fassen wir zusammen, da synthetisieren wir. Das Analysieren, das liegt, ich möchte sagen, viel tiefer. Es liegt fast im Unbewussten der menschlichen Seelentätigkeit. Es ist immer ein Trieb vorhanden in der Seele, aus einer Einheit in eine Geteiltheit überzugehen. Gerade weil man das so wenig berücksichtigt, hat man auch so wenig begriffen von dem, was eigentlich die menschliche Freiheit in der Seele darstellt. Wenn die menschliche Seelentätigkeit ausschließlich eine synthetische wäre, oder besser gesagt, wenn der Mensch mit der Außenwelt so im Zusammenhang stünde, dass er nur synthetisieren, Artbegriffe, Gattungsbegriffe bilden könnte und auch das Leben so einrichten würde, dass er es möglichst nach Begriffen einzuteilen trachten würde, was ja eine Haupttätigkeit des Menschen ist, dann könnte der Mensch eigentlich kaum von Freiheit sprechen. Denn wie wir da verfahren, das schreibt uns eigentlich die äußere Natur gewöhnlich vor.

Dagegen liegt allem unserem Tun seelisch eine analytische Tätigkeit zugrunde, und die analytische Tätigkeit bewirkt es, dass wir schon im reinen Vorstellungsleben Freiheit entwickeln können. Wenn ich 2 und 5

und 3 zu addieren habe, die Summe zu bilden habe, da steht mir nichts frei. Da liegt eine Gesetzmäßigkeit zugrunde, wie viel 2 und 5 und 3 ist. Wenn ich aber 10 habe, so kann ich diese 10 darstellen in $9 + 1$, $5 + 5$, ich kann diese 10 darstellen in $3 + 5 + 2$ und so weiter. Beim Analysieren bin ich in einer völlig freien inneren Tätigkeit. Beim Synthetisieren bin ich durch die Außenwelt genötigt, in einer bestimmten Weise Seelenleben zu entfalten. Wann analysieren wir denn im praktischen Leben? Wir analysieren im praktischen Leben, wenn wir uns auf einen gewissen Standpunkt zum Beispiel stellen und uns sagen: Wir wollen von einem gewissen Gesichtspunkte aus das oder jenes betrachten. Da zerlegen wir dasjenige, was wir über ein Ding wissen, in 2 Teile. Wir analysieren, sondern alles andere ab, und stellen uns auf einen gewissen Standpunkt. Ich will sagen: Ich betrachte einmal das frühe Aufstehen, abgesehen von allem übrigen, rein von dem Gesichtspunkte der - na, größeren Geneigtheit, eben frühe Morgenarbeit zu verrichten. Ich könnte auch unter einem anderen Gesichtspunkte dieses Aufstehen betrachten. Ich werde vielleicht so weit dann analysieren können, dass ich einen, den zweiten, den dritten Gesichtspunkt habe. In dieser analytischen Seelentätigkeit bin ich in einer gewissen Beziehung frei. Und weil wir überall analytische Seelentätigkeit eigentlich fortwährend mehr oder weniger im Unbewussten entwickeln, sind wir freie Menschenwesen, und niemand wird über die Schwierigkeit des Freiheitsproblems leicht hinwegkommen, der nicht weiß, wie der Mensch für analysierende Tätigkeit veranlagt ist. Nun aber gerade diese analysierende Tätigkeit, die berücksichtigen wir im Unterricht und Erziehungswesen gewöhnlich viel zu wenig. Wir verlegen uns darauf, dass ja die Außenwelt von dem Menschen verlangt eine synthetisierende Tätigkeit, und das hat, ich möchte sagen, aus einem gewissen pädagogischen Instinkt heraus, der aber einseitig ist, dazu geführt, hauptsächlich das Synthetisieren zu berücksichtigen, nicht so sehr das Analysieren. Das hat praktisch eine große Bedeutung.“

Analytisches und synthetisches Denken in den verschiedenen Unterrichtsgebieten

Rudolf Steiners grundsätzliche Ausführungen über ein analytisches und synthetisches Denken ergänzt er durch zahlreiche Hinweise auf einzelne Unterrichtsgebiete. Die weitaus meisten beziehen sich nach meiner Kenntnis auf den Mathematikunterricht, beschränken sich aber nicht darauf. Es handelt sich um eine ganz allgemeine Polarität für *alle* Erkenntnisprozesse. Wenn die *Erziehung zur Freiheit* ein zentrales Anliegen der Waldorfpädagogik ist, dann darf die Schulung von analytischem und synthetischen Denken sich nicht auf den Anfangsunterricht in der Mathematik und vielleicht noch auf den Schreib-Lese-Unterricht beschränken, sondern diese Polarität muss den Unterricht in allen Fächern und auf allen Stufen methodisch bestimmen – bis in den Hochschulunterricht und die Lebenspraxis hinein! Durch den Schulunterricht entstehen Denkgewohnheiten für das ganze Leben: Schau erst das Ganze an, dann gehe in die Details – sei es als Betriebswirtin, als Banker, als Forscherin oder als Familienvater! Und umgekehrt: Bedenke sorgfältig, welche Einzelschritte notwendig sind, um das Ganze zu erreichen!

Methodisch-didaktische Beispiele

In einem engen Zusammenhang mit der Polarität von analytischem und synthetischem Denken steht die Forderung an uns Lehrer: „Nicht definieren, sondern charakterisieren!“

In der klassischen Logik gehen wir bei einer Definition von einem Obergriff aus, den wir dann durch unterscheidende Merkmale von anderen unter diesen Oberbegriff fallenden Dingen spezifizieren.

Als Beispiel betrachten wir das Rind: Das Rind ist ein Säugetier. Kennzeichnende Merkmale der Säugetiere sind: die Ernährung der Jungen durch die Milch der Muttertiere, die Behaarung und die Warmblütigkeit. Will man nun in der Begriffshierarchie vom Säugetier bis zum Rind hinabsteigen, müssen unterscheidende Merkmale zu anderen Säugetieren genannt werden, etwa, dass sie Paarhufer, Hornträger, Wiederkäuer usw. sind. Was soll man nun über ein Rind – oder speziell über die Hausrinder, die Kühe und Stiere noch lernen? Eine oft benutzte Möglichkeit ist der Aufbau ihres Skelettes, der Verdauungsapparat, ihre Nutzung durch den Menschen und Ähnliches.

Auf dem Weg, eine Kuh nicht zu definieren, sondern zu charakterisieren, wird man mit der Erfahrung beginnen, die man in der Begegnung mit einer Kuh macht. Bei Stadtkindern werden vielleicht Ferienerlebnisse herangezogen werden können, oder man besucht einen Hof mit Milchwirtschaft. Die ersten – oft unausgesprochenen – Fragen für die Kinder werden sein: Wie verhalten sich diese Tiere zu mir? Beachten sie mich? Greifen sie mich an? Wie verhalten sie sich zueinander? Kann ich

sie anfassen? Was tun sie den Tag über? Wie geht der Bauer mit ihnen um? Wie riechen sie? Was fressen sie? Wie geben sie ihre Milch? Usw. usw.

Es ist nicht möglich, die Gesamtheit der vielfältigen Eindrücke in Worte zu fassen. Wir werden immer nur Einzelnes herausgreifen können und erleben unmittelbar, wie viel mehr die Wirklichkeit einer Kuh ist, als wir vielleicht in einem Aufsatz über den Besuch des Bauernhofes beschreiben können. Jeder wird auch anderes bemerkt und gemerkt haben. Der reiche Anschluss an die Erfahrung ist der erste Schritt.

Auch wenn wir im Unterricht den Besuch des Bauernhofes vorbereiteten, indem wir auf das, was uns erwartet, hingewiesen haben und wie wir uns in einem Kuhstall oder an der Weide zu verhalten haben – was wir in der tatsächlichen Begegnung erfahren, ist so viel reicher als jede Beschreibung in der menschlichen Sprache.

Schon bei der Rückfahrt werden die Kinder sich gegenseitig lebhaft erzählen, was ihnen begegnet ist, dass sie eine Kuh streicheln durften, wie die Kälbchen gefüttert wurden, dass sie auf einem Trecker gesessen haben und vieles andere mehr.

Im Idealfall kann unter Leitung der Lehrerin auch schon gesammelt werden, was in Bezug auf die Kühe bemerkt worden ist. Ein kleiner Aufsatz kann das eigene Erleben und die Berichte der anderen zusammenfassen.

Am nächsten Tag, nachdem die Kinder die Tageserlebnisse mit in den Schlaf genommen haben, kann in einem dritten Schritt das Bild der Kuh weiter verfeinert und ausdifferenziert werden. Man kann nun beschreiben, wie die um die Mittagszeit oder auch in der Nacht ruhenden Kühe wiederkäut haben, wie die mahlende Bewegung ihrer Unterkiefer das gefressene Gras behaglich noch einmal durchgearbeitet hat, wie die Ausscheidungen noch etwas von Grün des Grases zeigen und anderes mehr. Die Kuh kann in ihrer Verdauung etwas leisten, was wir Menschen nicht vermögen: das Gras verdauen.

In dieser Schilderung beginnt etwas vom *Seelischen* der Kuh, das in der Begegnung von allen erlebt wurde, allmählich bewusster zu werden. Hatte man sogar das Glück, einer Herde mit einem Stier zu begegnen, dann hat sich vielleicht auch gezeigt, welche Gegensätzlichkeiten die männlichen und weiblichen Tiere zeigen: die größere Wachheit der Stiere, ihre Bereitschaft zum Angriff und anderes mehr. Vielleicht haben aber auch einzelne Kinder beobachtet, wie auch die Kühe manchmal Stiereigenschaften zeigen, indem sie miteinander kämpfen und anderes mehr.

Um das Seelische deutlicher erlebbar zu machen, kann eine Malstunde eingefügt werden: In welcher Farbe würde man die ruhig lagernde und wiederkäuende Kuh malen, wie anders den angriffsbereiten Stier? Jetzt geht es nicht um naturalistische Einzelheiten, sondern um das Seelische des Tieres, das wir einfangen wollen.

Dieses seelisch geweckte Interesse für die Rinder macht es auch möglich, ein immer liebevoller werdendes Interesse für die physischen Eigenschaften dieser Tiere zu entfachen: die wunderbaren braunen Augen mit den langen Wimpern, das feuchte Flotzmaul, bei dem Nase und Oberlippe eins geworden sind, das besondere Gebiss, die Mägen und vieles andere mehr! Jede Einzelheit kann zum Wesensausdruck werden, das aber doch immer als Ganzes unaussprechbar bleibt!

Welche Bedeutung ein solches methodisches Vorgehen für das künftige Verhältnis der Kinder zu diesen Tieren haben wird, muss wohl nicht weiter ausgeführt werden. Es muss auch nicht bemerkt werden, dass ein kurzer Besuch nur ein erster Schritt sein kann. Ein vertiefender Schritt kann ein mehrwöchiges Landwirtschaftspraktikum im Jugendalter sein, aus dem bei wenigen dann vielleicht eine Lebensentscheidung für den Beruf werden kann.

Im Folgenden versuche ich, sehr knapp einige weitere Beispiele zu geben:

Mathematik

Im ersten Rechenunterricht können wir das Addieren mit der Gliederung der Finger einer Hand einer Hand beginnen. Sie gliedert sich in fünf Finger. Wie können wir nun die 5 unterschiedlich strukturieren? Manche Kinder zeigen $4 + 1$, andere $1 + 3 + 1$, wieder andere $2 + 2 + 1$ oder $1 + 1 + 1 + 1 + 1$ usw.

Nimmt man statt der einen Hand alle beide, gibt es schon eine erstaunlich große Zahl unterschiedlicher Gliederungen der 10! Ist die Klasse mit derartigen additiven Gliederungen vertraut, genügt es kurz zu fragen: Was kann die 10 sein?

Zum Beispiel $5 + 5$ oder $2 + 2 + 2 + 2 + 2$ oder $1 + 2 + 3 + 4 \dots$

Derartige offene Aufgabenstellungen führen zu einem völlig anderen Verhältnis von Lehrer und Schüler im Unterricht! Frage ich: Wie viel ist $7 + 5$?, dann gibt es nur eine einzige richtige Antwort: 12. (Antworten wie: Das ist gleich $13 - 1$ oder $12 + 0$ und Ähnliches werden häufig nicht humorvoll als Zeichen von Fantasie, sondern als ungehörig empfunden. Der Lehrer hat eine Antwort vor Augen und möchte sie bestätigt finden.)

Fragt er umgekehrt, was die 12 sein kann, kennt er die Antworten nicht. Jede Antwort ist eine Aufgabe, die er zu lösen hat. Stimmt es das $1 + 2 + 3 + 3 + 2 + 1$ zwölf ergibt? Aus dem "Oberlehrer" wird der "Oberrechner" der Klasse! Die Art der Aufgabenstellung zwingt ihn, dem antwortenden Schüler genau zuzuhören. Dann muss er rechnen! Innerhalb der Klasse entsteht ein völlig anderes Lern-Klima, als wenn festgelegte Ergebnisse abgefragt werden.

Natürlich ist nicht jede Antwort richtig. Die Antwort, die ich gebe, liegt in meiner Freiheit. Habe ich sie aber ausgesprochen, muss sie sich der Beurteilung durch die Gemeinschaft stellen. Welches großartige soziale Übungsfeld ergibt sich hier!

Ich möchte dies an einem politischen Beispiel noch verdeutlichen. Nehmen wir an, dass eine Kommission von Parlamentariern über die Jugendarbeitslosigkeit diskutiert. Eine parlamentarische Kommission bietet – außerhalb des üblichen zwanghaften Parteienstreits – die Möglichkeit, die unterschiedlichsten Aspekte für dieses Problem zu besprechen. Sie kann zum Beispiel Unternehmer, Sozialarbeiter, Psychiater, Polizisten und andere zusammenrufen, um über das Problem der Jugendarbeitslosigkeit zu beraten. Jeder wird andere Aspekte zu dem Problem nennen können. Wer von ihnen hat Recht? Es ist möglich, dass jeder, trotz der gegensätzlichen Aussagen, Recht hat. Das Erstaunliche bei solchen *Runden Tischen* ist, dass, wenn sie gut laufen, jeder etwas zu berücksichtigen gelernt hat, was vorher nicht in seinem Blick war. Häufig gelingt es, aus einem solchen sozialen Urteilsprozess eine Lösung zu finden, die keiner sich vorher hätte ausdenken können.

Geometrie. Der Kreis

Abgesehen davon, dass der Kreis seit der ersten Klasse im Formenzeichnen, ja schon aus dem Kindergarten vom *Morgenkreis* her vertraut ist, kann man etwa ab der sechsten Klasse *vor* jeder Definition fragen: Was ist ein Kreis? Welche Eigenschaften könnt ihr nennen?

Wahrscheinlich werden die unterschiedlichsten Antworten gegeben, wie etwa: Wenn man auf einem Kreis läuft, kommt man immer wieder zum Anfang zurück (gemeint ist die geschlossene Linie). Oder: Der Kreis läuft immer gleichmäßig herum (gemeint ist die konstante Krümmung). Oder: Der Kreis hat einen Mittelpunkt (gemeint ist wahrscheinlich die bekannte Abstandsdefinition).

Deutlich ist zunächst, dass der Begriff des Kreises (nicht nur des Wortes!) den Kindern verfügbar ist. Hans Bussmann sprach angesichts dieser Tatsache von einem *vorbewussten Fungieren* der Begriffe. Ist dieses richtig, dann entstehen Begriffe für uns zunächst nicht durch Definitionen. Vielmehr zeigen sich für das fragende Bewusstsein Begriffsbeziehungen (Urteile), von denen wir dann einzelne zur Definition heranziehen können. In der Mathematik selber müssen dann die verschiedenen Urteile durch Schlüsse in Beziehung gesetzt werden: Folgt zum Beispiel aus der konstanten Krümmung einer geschlossenen Kurve die klassische Abstandsdefinition und umgekehrt?

In einem individuellen Akt heben wir Begriffe auf das Tableau unseres Bewusstseins. Ihre Beziehungen schaffen sie aber selber durch ihren Bedeutungsgehalt. wenn wir beispielsweise die Begriffe Kreis und Krümmung willentlich denken, können wir sie nur in der Beziehung sehen – nur mit dem Urteil verbinden – der Kreis besitzt eine konstante Krümmung. In der Unabhängigkeit eines Urteils von unserer seelischen Befindlichkeit erleben wir die Wahrheit.

Nur bei einer strikt formalen Denkweise, erscheinen alle Axiome als willkürlich gesetzt, und deshalb kann es in ihr keinen Sinn haben, gegenüber einer mathematischen Aussage von *Wahrheit* zu

sprechen – so sieht es jedenfalls Nicolas Bourbaki (Eléments de Mathématique, Livre I, chapitre 4, S. 80)

Sprachunterricht

Schreib-Lese-Unterricht

Den ersten Schreibunterrichts können wir mit der *Hör-Analyse* gesprochener Wörter beginnen. Ein Wort wie *Fisch* wird gesprochen und gelauscht, welche Laute darin klingen. Dabei muss man Bedenken, dass im Allgemeinen nicht erwartet wird, dass die Kinder die Gliederung nach Buchstaben wie es beim Schreiben geschieht, schon kennen. Es wird also aus dem ganzen Lautzusammenhang eines Wortes der Einzellaut erst herausgeschält. (Rudolf Steiner, GA 294)

Schreiben wir nach der Höranalyse das Wort, synthetisieren wir es aus den Einzellauten bzw. das Schriftbild aus den einzelnen Laut-Zeichen.

Das methodisch Entgegengesetzte bei der Einführung des Schreibens wäre, eine Reihe von Buchstaben zu lehren und dann daraus die ersten Wörter zusammenzustellen.

Grammatikunterricht

Um in der Mittelstufe ein Bewusstsein von der grammatikalischen Struktur eines Satzes zu entwickeln, kann man wiederum mit dem Hören beginnen: Ich habe mir erlaubt, den recht komplexen ersten Satz aus Goethes *Märchen von der grünen Schlange und der schönen Lilie* zu sprechen:

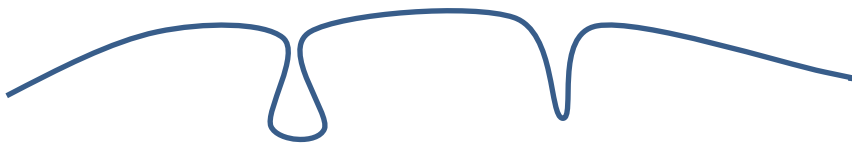
„An dem großen Flusse, der eben von einem starken Regen geschwollen und übergetreten war, lag in seiner kleinen Hütte, müde von der Anstrengung des Tages, der alte Fährmann und schlief.“

Ein Satz ist ja in erster Linie nicht eine geschriebene Zeichenfolge, sondern eine *Lautfolge*, die wir hörend wahrnehmen und die eine Vielfalt von Laut- und Klangeindrücken bietet – nach Vokalen und Konsonanten, Höhen und Tiefen, Rhythmen, Geschwindigkeit usw. Der sichtbare, geschriebene Satz würde davon zunächst ablenken. So blieb es am Anfang beim Hören. Ich ließ meine Klasse die Augen schließen und sprach den Satz mehrfach, bis er mehr oder weniger für das Hören über-„schaubar“ wurde.

Dann konnte ich die Klasse fragen: "Hört ihr die Sprach-Melodie? Versucht sie einmal mit der Hand in die Luft zu zeichnen."

Es ist wunderbar zu beobachten, wie sich die einzelnen Kinder mit geschlossenen Augen tastend in den Klangstrom hineinfühlen und ihm ein Form- und Bewegungsbild geben.

Fühlen sich darin die ersten Kinder sicher, können sie versuchen, ihre Form an die Tafel zu zeichnen, während ich den Satz noch einmal langsam spreche. Während des Zeichnens bleibt die lebendige Bewegung spürbar; am Ende sieht das Auge aber nur die bloße, starre Form.



Nachdem verschiedene Kinder ihre unterschiedlichen Formen angezeichnet hatten, betrachteten wir sie vergleichend– natürlich nicht nach gut oder schlecht, sondern mit der Frage: Was ist in den einzelnen Formen besonders gut eingefangen?

Das kann erprobt werden, indem das Kind, das eine Form gezeichnet hat, sie noch einmal nachfährt, während der Satz wieder ertönt. Vielleicht gelingt es, eine Form zu finden, mit der die meisten Kinder einverstanden sein können, und wenn sich zwei oder mehr Lager bilden, ist das gerade recht. Alles sollte in Ruhe ausreichend durchkostet werden! Dann kann man Übungen anschließen, die jedes Kind für sich oder mit Nachbarn entwickelt. Welche Form wäre zum Beispiel geeignet für einen kurzen Befehl: Komm her! Oder: Nach einer langen Fahrt, wobei wir die Alpen überquerten, erreichten wir schließlich unser Reiseziel, Verona.

Am nächsten Tag blickten wir auf unsere Bemühungen zurück. Jetzt aber kam die Frage: Hat der Sprachklang mit dem *Inhalt* des Satzes etwas zu tun?

Ich breche die Beschreibung hier ab und merke nur an, dass die Höranalyse nicht nur zur Unterscheidung von Haupt- und Nebensätzen, Kommasetzungen usw. führt, sondern zugleich stilbildend wirkt. Wie wird mein Satz klingen oder aufgebaut sein, wenn ich einen Befehl ausspreche, eine Landschaft schildere oder meine Gefühle bei einem erhabenen Natureindruck beschreibe?

Ist die Klasse durch einen solchen Grammatikunterricht vorbereitet, wird sie auch in der Stilkunde-Epoche der achten Klasse ein Organ für den speziellen Charakter unterschiedlicher Schriftsteller besitzen.

Der Grammatikunterricht ist eines der schönsten Mittel, um Liebe und Bewusstsein für die Sprache, die eigene und die der Mitmenschen, zu entwickeln.

Geographie

Auch hier ist es ratsam, nicht additiv die Erde aus Einzelstücken wie etwa den politischen Staaten zusammenzusetzen. Auf entsprechender Stufe gehen wir von der Erde als ganzer aus, besprechen ihr Gebirgskreuz, die Verteilung der Landmassen und Meere und gehen von da aus schrittweise ins Detail. Welche Lebensbedingungen ergeben sich an den einzelnen Orten für die Menschen, wenn ein feucht-warmes Meeresklima, ein trockenes Wüstenklima oder eine Hochgebirgslage sich finden? So beleben sich die Qualitäten der Erd-Oberfläche, bis in die geologischen, pflanzlichen, tierischen und kulturellen Verhältnisse hinein. Politische Geschichte, Hauptstädte, Rohstoffvorkommen, Bevölkerungszahl und vieles andere können dann in das entstandene Bild als Detail eingefügt werden.

Die bereits gegebenen Beispiele können vielleicht eine wesentliche Erfahrung vermitteln: Während bei einem synthetischen Vorgehen die diskursiv klar umrissenen Ergebnisse feststehen und als abfragebares Wissen verfügbar sind, bleiben die Ergebnisse eines analytischen Lernprozesses offen, ohne scharfe Grenzen, erweiterbar. Das macht deutlich, wie sowohl ein analytisches wie ein synthetisches Vorgehen notwendig sind. Dabei wird das analytische Herangehen (fast) immer am Anfang stehen. Im synthetischen Lernen erhält dann das durch Charakterisieren erworbene Wesensbild eine Art physisches Gerüst.

Zur menschenkundlichen Bedeutung

Um das Folgende verständlicher zu machen, möchte ich auf eine Erfahrung aus meinem Mathematikstudium aufmerksam machen, die, wie ich erfuhr, ich mit vielen anderen teile: Hatte ich mich über viele Stunden bei einer Übungsaufgabe mit dem Finden eines Beweises beschäftigt, glaubte ihn gefunden zu haben und berechtigt, noch für einige Stunden schlafen zu dürfen, wurde mir im Halbschlaf am frühen Morgen klar, dass ich einen Fehler begangen hatte. Die Lösung genügte nicht den Anforderungen.

Solche und andere Erlebnisse machen darauf aufmerksam, dass in uns nachts etwas an den Problemen des Tages weiter arbeitet. Auch musikalische Eindrücke, das Anschauen von Kunstformen, menschliche Auseinandersetzungen und vieles andere mehr erleben wir morgens anders als am Tag zuvor. Daher rührt wohl der Ausdruck: „Ich muss die Sache überschlafen.“

Insbesondere in den Vorträgen in Ilkley im August 1923 (GA 307) führt Rudolf Steiner menschenkundlich genauer aus, was zu dieser inneren Weiterverarbeitung während des Schlafes führt. Insbesondere im zehnten Vortrag beschreibt er, wie durch ein Rechnen, das vom Ganzen – heute sagt man: von der Menge als Einheit einer Vielheit – ausgeht, eine belebende Wirkung auf den Bildekräfteleib ausgeht, sodass er im Schlaf weiterschwingen kann, also zur Regsamkeit angeregt wird:

„Wenn wir nun dem Kinde zum Beispiel etwas beibringen aus Rechnen oder Geometrie oder aus denjenigen Gebieten, die ich gestern angeführt habe als zeichnendes Malen, malendes Zeichnen, als Übergang zum Schreiben, so wird durch diesen Unterricht der physische Leib und der Ätherleib beeinflusst. Und wenn wir dem Äther- oder Bildekräfteleib das beibringen, was ich gestern hier skizziert habe, wenn wir

ihm etwas beibringen von Rechnen oder Geometrie, so behält er das auch während des Schlafes, so schwingt er auch während des Schlafes fort.“ (GA 307, 10. Vortrag)

Von der regsameren Tätigkeit des Bildekräfteleibes geht dann eine belebende Wirkung auf den physischen Leib über. Die Pflege eines analytischen Denkens im Sinne der vorangehenden Ausführungen hat also nicht nur eine erkenntnistheoretische oder logische Seite, sondern wirkt bis in die physischen Gesundheitsverhältnisse hinein.

Damit ist auf ein dringendes Forschungsdesiderat hingewiesen: Kann die moderne Hirnforschung die physiologischen Wirkungen unterschiedlicher Unterrichtsmethoden nachweisen?

Die belebende Wirkung, die von vielen Menschen an den schon gegebenen und beliebig vielen anderen Beispielen erfahren werden kann, weist auf den Zusammenhang von Methodik und Gesundheit hin.

Es scheint, dass ein Denken, das nicht nur allgemein definierte Begriffe (Säugetier) und benannte Sinnesvorstellungen (Unterkiefer) zum Inhalt hat, sondern regsam an einer geistigen Wesensanschauung tätig ist, physiologisch anders verankert ist als ein rein diskursives Denken. Das Wesen selber ist nicht mehr ein sinnliches Abbild von Wahrnehmungen, es ist in einem nicht abstrakten Sinn *sinnlichkeitsfrei*, ist schaffende Idee, aus der die aufzählbaren Merkmale erst hervorgehen. (Siehe auch Michaela Glöckler, Eckhard Schiffer, Jürgen Schürholz, *Wie entsteht Gesundheit? Zur Salutogeneseforschung. Perspektiven und praktische Konsequenzen*. Gesundheit aktiv, Anthroposophische Heilkunst e.V. Gesundheitsförderung im Alltag Nummer 177.)

Ist man in der Lage, die Begriffe von den Wesensgliedern des Menschen im Sinne der anthroposophische Geisteswissenschaft inhaltlich erfüllt zu bilden, dann kann man den besprochenen Sachverhalt auch folgendermaßen kennzeichnen: Das hier charakterisierte analytische Denken wird nicht eins zu eins an das physische Gehirn gebunden, sondern kann zu wichtigen Teilen im ätherischen Gehirn als lebendiges Denken sich verankern. Diese stärkenden Wirkungen eines analytischen Denkens auf die unteren Wesensglieder gehen vor allem während der Nacht vor sich, wenn Seelenleib und Ich nicht unmittelbar mit dem physischen und Ätherleib verbunden sind.

Ergänzend kann noch bemerkt werden, dass die Polarität von Analyse und Synthese sich im menschlichen Leib abbildet: Der Kopf bildet die Knochen weitgehend zu einer Einheit, wie der synthetisch gebildete Begriff viele Einzelheiten zusammenfasst. In den Gliedmaßen, mit denen wir uns in die Wirklichkeit durch unser Handeln hineinstellen, finden wir, zum Beispiel beim Oberarm beginnend, eine schrittweise zunehmende Differenzierung in Elle und Speiche, die Handwurzelknochen usw. Aspekte wie diese lassen den sichtbaren menschlichen Leib zum Ausdruck der geistigen und seelischen Verhältnisse werden.

Zur sozialen Bedeutung von analytischem und synthetischem Denken

Das von uns betrachtete Begriffspaar lässt sich deutlich auch in soziale Prozesse hinein verfolgen. Bekannt ist beispielsweise, wie Gesetzgebungen das Verhalten der Gesellschaft und des Einzelnen verändern können. Das wiederum kann notwendige Änderungen der Gesetze nach sich ziehen. Auch hier haben wir ein Wechselspiel zwischen der Gesellschaft als ganzer und den bewusst in der Gesetzgebung aus diskursivem Denken geschaffenen Faktoren. Die Gesellschaft wirkt wie ein nicht durch endlich viele Merkmale bestimmtes Wesen, dessen Reaktion auf die geschaffenen Faktoren schwer vorherzusagen ist und deshalb immer wieder neue Kurskorrekturen erfordert. In seinen Vorträgen zur Nationalökonomie bzw. Weltwirtschaft macht Rudolf Steiner darauf aufmerksam, welche Art von Ideen zu einem Verständnis von Wirtschaft – und darüber hinaus für alle gesellschaftlichen Prozesse – notwendig sind:

„Die Ideen der Volkswirtschaft müssen ganz beweglich sein. Wir müssen uns abgewöhnen, solche Begriffe zu konstruieren, die man definieren kann. Es muss uns klar sein, dass wir es mit einem lebendigen Prozess zu tun haben und dass wir die Begriffe im lebendigen Prozess umformen müssen.“

Die dann folgenden Ausführungen zur Wertschöpfung, Preisbildung ... geben immer aktueller werdende (2017) Aspekte dieser Forderung. Wie im Individuum belebende und heilende Kräfte durch bewegliche Denkformen geschaffen werden können, so in der Gesamtheit der Menschheit für das ökonomische, politische und kulturelle Zusammenleben durch ein Denken, das Wesenhaftes erfass-

sen kann. Damit ist gerade nicht das Aufstellen von Ideologie-belasteten Forderungen oder moralischen Appellen gemeint, sondern ein sachgemäßes Verständnis des menschlichen Zusammenlebens auf der Erde. Nie könnte so eine Forderung entstehen wie *America first*, sondern es würde heißen *humanity first*, weil langfristig das Wohl des Einzelnen vom Wohl des Ganzen abhängt.

Man hat heute in der Systemtheorie viel darüber gelernt, wie das Verhalten eines Systems vom Wirken jeder Komponente auf jede andere verständlich wird, wie wir es auch bei einem Organismus vorfinden. Dennoch sollte der allgemeine Systembegriff nicht mit dem Typusbegriff, wie ihn Goethe dachte, identifiziert werden.

Wie Goethe im Typusbegriff nicht eine Sammlung von Merkmalen miteinander verbindet, sondern den Typus als nur in *anschauer Urteilkraft* erfassbaren Wirkenszusammenhang beschreibt, so ist das Verstehen gesellschaftlicher Vorgänge letztlich nur mit einem lebendig-organischen Denken möglich. Dennoch bedarf gesellschaftliches Leben auch das definierende, befestigende Element. Genügend viele Lebensbereiche sind ohne eindeutige rechtliche Regelungen nicht existenzfähig. Man denke nur an das Verkehrsrecht, das Arbeitsrecht und vieles andere. Die Frage ist nur, wie diese notwendigen Strukturen gedacht werden: Sind sie wie das lebendig auf unterschiedliche Anforderungen reagierende Knochensystem in einem Organismus oder werden sie als starre Prothesen gedacht? D. h. sind Gesetzgebungen oder auch Verträge anpassungsfähig genug für die jeweils unterschiedlichen Situationen?

Einige ergänzende Anmerkungen

In verschiedenen meiner Publikationen habe ich versucht, die notwendige Ergänzung beider Denkformen und ihrer Rolle bei unterschiedlichen Vorgängen zu beschreiben. Dazu einige Beispiele: Wenn wir ein Artefakt herstellen, durchlaufen wir in der Regel zwei unterschiedliche Phasen: den der Planung und den der Realisierung. Die Planung besteht in mentaler (geistiger) Arbeit die Realisierung in physischer. Aus dem Zusammenspiel beider kommt das Werkstück zustande. Zu der Phase der Planung gehört die Zielsetzung – z.B.: Ich will einen Tisch bauen. Wir denken also *vom Ziel her*. Dieses Ziel stellt hat einen Kontext, in den es hineingestellt wird. Es hat nicht nur ein Was, sondern auch ein Wofür. Es besitzt oder erhält *Sinn*.

Die allgemeine Idee muss dann aber zu einer konkreten Vorstellung verdichtet werden: Höhe, Breite, Länge, Form, benötigte Materialien, Arbeitsschritte, benötigte Werkzeuge ... In dem Maße, in dem der Tisch realisiert wird, wird das Ergebnis der mentalen Arbeit uninteressanter. Eine vielleicht angefertigte Werkzeichnung und eine Stückliste sind bei einer Einzelanfertigung kaum mehr von Interesse. Im gesellschaftlich bezogenen Handeln, wie es in der arbeitsteiligen Wirtschaft vollzogen wird, löst sich dann das Produkt vollständig von uns ab und dient anderen Menschen.

Unter dem Aspekt von analytischer und synthetischer Tätigkeit beginnt also die Arbeit mit der Gesamtidee, der Zielsetzung, die dann *analytisch* in die Einzelheiten fortschreitet. Von dem physischen Tisch werden dann in den geplanten Arbeitsgängen die Einzelteile gefertigt oder anderweitig beschafft und in einem *synthetischen* Prozess zusammengefügt. Ziel-geleitete geistige Arbeit geht der Tendenz nach vom Ganzen in die Teile, physische Produktion von den Teilen zum Ganzen. Dabei verringert geistige Arbeit durch übersichtliche Planung und den Einsatz geeigneter Werkzeuge die notwendige physische Arbeit.

Was hier als getrennt geschildert wurde, kann in der Realität zeitlich sehr stark verschränkt sein: Das physische Handeln ruft neue Ideen wach, die dann das Handeln wiederum verändern.

Wenn ein Ingenieur einen Organismus wie den menschlichen Leib schaffen würde, würde er wahrscheinlich mit dem statischen Gerüst beginnen: dem Knochensystem. Für das Blutsystem würde er vermutlich mit den Adern beginnen, um darin das Blut füllen zu können – ähnlich wie bei einem Kanal zunächst das Bett geschaffen wird, ehe das Wasser einfließen darf. Bei einem Fluss dagegen gestalten sich Wasser und Flussbett dagegen wechselseitig: Das fließende Wasser bildet ein Bett nach Maßgabe der geologischen und geographischen Gegebenheiten. Im Fließen verändert es diese Gegebenheiten, was wiederum auf das Fließverhalten des Wassers zurückwirkt. Ist unser Blutsystem ein Kanal- oder Flusssystem? Die Embryologie zeigt, dass die Entstehung des Blutes und der Blutgefäße sich wechselseitig bedingen.

Müssen bei einem Kanal die einzelnen Funktionseinheiten getrennt hergestellt werden, handelt es sich beim Organismus immer um ein Ganzes, das durch innere Differenzierung des Gewebes zur Bildung der einzelnen Organe und deren Funktionen führt. Man kann auch von einer funktionellen Differenzierung sprechen. Übt zunächst gleichartiges Gewebe vielfältige Funktionen aus, so werden diese mit der Bildung neuartiger Gewebe "ausgelagert". (Siehe z.B. Johannes Rohen, *Funktionelle Embryologie*)

Zeitgenössische Diskussionen

Die Diskussion über unterschiedliche methodischen Herangehensweisen in den Wissenschaften ist auch heute aktuell. Dabei ist vielleicht die Philosophie weniger relevant als die Diskussionen innerhalb der Einzelwissenschaften selbst. Insbesondere, wo es sich um die Erkenntnis organischer oder psychischer Erscheinungen handelt, werden unterschiedliche Positionen benannt und therapeutisch angewandt. Beispiele dafür finden sich beispielsweise bei dem nicht unumstrittenen aber viel gelesenen Psychiater Oliver Sacks.

Als eine zwar schmale, aber lebenskräftige Strömung in der Gegenwart kann die moderne goetheanistische Naturwissenschaft betrachtet werden. Vor allem auf dem Gebiet der Physik und Biologie sind im Anschluss an Goethes Methode und der Schulung an Rudolf Steiners erkenntnistheoretischen Schriften bemerkenswerte Arbeiten entstanden, von denen längst abzusehen ist, welche Bedeutung sie für einen lebendiges Naturverstehen und einen neuen Umgang mit der Natur haben. Da hier nicht der Platz für eine ausführliche Diskussion ist, sei nur exemplarisch auf den Beitrag von Bernd Rosslenbroich und Peter Heusser, *Evolutionsbiologie* hingewiesen. (Jahrbuch für Goetheanismus 2010, Seite 7 - 39. Tycho Brahe-Verlag Niefern-Öschelbronn)

KI und menschliches Denken

Der weltweit fast alle Lebensbereiche durchdringende Einsatz der neueren Datentechnik wirft tiefgreifende Fragen nach dem Verhältnis von künstlicher Intelligenz KI (oder AI Artificial Intelligence) und menschlichem Denken und Urteilen auf. Ist das menschliche Gehirn ein biologischer Computer, der in Zukunft eins zu eins auf eine Maschine abgebildet werden kann, oder haben geistige Prozesse Charakteristika, die grundsätzlich von einer maschinellen Datenverarbeitung zu unterscheiden sind?

Abgesehen von utopistischen Träumereien über die Allmacht der Computer und ein Computerbewusstsein, wie sie beispielsweise bei Marvin Minsky (1927-2016) und seiner Schule, aber vor allem immer wieder in Filmen auftauchen, lässt sich beschreiben, was Computer sind, wozu sie programmiert werden können und was das Verhältnis ihrer Funktionen zu einem menschlichen Handeln aus Erkenntnis ist.

Die dringend notwendige Entmythologisierung der Daten verarbeitenden Maschinen erfordert zunächst ein wenigstens elementares Verständnis der formalen Logik, deren mögliche physikalische Darstellung in der Schaltalgebra und der Rolle von Computerprogrammen.

Sehr verkürzt kann man sagen, dass der Möglichkeit nach programmgesteuerte Maschinen jeden Input (zum Beispiel Messwerte von Sensoren) zu jedem gewünschten Output führen können. Voraussetzungen dazu sind, dass ein Input in physikalische Messwerte übertragen werden kann (wie es zum Beispiel auch bei der Steuerung durch Sprache geschieht) und der Output wiederum durch elektrische Impulse gesteuert werden kann. Die amerikanische Autorin Sherry Turkle bezeichnete deshalb den Computer als *Wunschmaschine*. Es muss also jemand etwas *wünschen*! Die Programmierer sammeln diese Wünsche, die ihnen gewöhnlich von Kunden genannt werden und gestalten die Maschine so, dass ihr Verhalten diesen Wünschen entspricht.

Für den Autopiloten eines modernen Verkehrsflugzeuges werden beispielsweise zahlreiche Bedingungen aufgeführt, wie die Maschine sich verhalten soll bei entsprechenden Messwerten. Dabei kann noch entschieden werden, welche Daten zur Überprüfung an die Piloten weitergegeben werden oder welche automatisch zu den programmierten Verhaltensänderungen führen sollen. Wird beispielsweise durch einen Drucksensor einen Druckabfall in der Kabine gemessen, so könnte bei ausreichender Höhe über dem Boden sofort automatisch ein Sinkflug eingeleitet werden. Der Messwert kann aber auch zu einem speziellen Signal an den bzw. die Piloten Anlass sein.

Der/die Programmierer schreiben das Programm entsprechend den Vorgaben. Es werden also endlich viele vorgedachte und durch Sensoren realisierte Messwerte – und nur diese – durch die Datentechnik mit Steuerungsimpulsen verbunden.

Da Wirklichkeit aber nie durch endlich viele Merkmale zu beschreiben ist, steuert die Elektronik tatsächlich ein durch die angesprochenen Merkmale charakterisiertes *virtuelles* Flugzeug. Das Programm beschreibt, wie dieses virtuelle Flugzeug sich in den Fällen verhalten soll, die von den Ingenieuren vorgedacht waren. Deshalb kann man sagen: Jedes Programm ist *verlängerte Vergangenheit*, die aber bei Anwendung die *Gegenwart* steuert.

In der Literatur findet sich eine Vielzahl von Beispielen, in denen nicht vorausgedachte Situationen menschliches Eingreifen erforderten, um schwere Unglücke zu vermeiden. Warum kann menschliches Handeln aus Erkenntnis etwas leisten, was mehr ist, als verlängerte Vergangenheit?

Eine Antwort kann gefunden werden, wenn es uns gelingt, die Subjekt-Objekt-Spaltung im Sinn der Philosophie der Freiheit zu überwinden. Der in einem nicht nur diskursiven, lebendigen Denken erfasste Inhalt gehört der Welt ebenso an wie die sinnlichen Erscheinungen. Leben wir mit unserem Denken in der Wirklichkeit, kann sie uns belehren, welche Begriffe zu ihrem Erfassen in einer bestimmten Situation angemessen sind. Wie das Licht die Organe zu seiner Wahrnehmung in lebendigen Organismen geschaffen hat, können ein Ding, ein Vorgang oder ein Wesen wie ein Mensch in uns die Begriffe als Organe zu ihrem Erfassen schaffen. Gelingt das, kann man von *Geistesgegenwart* sprechen. Geistesgegenwart in diesem Sinn ist dem Menschen nicht von Natur aus immer gegeben. Wie oft fragen, erkennen oder handeln wir nach vorgegebenen Schemata! Diese geben uns im Alltag Sicherheit und sind dort unerlässlich. Sie bergen aber immer die Gefahr in sich, dass in einer Situation das eigentlich Wesentliche nicht gesehen oder getan wird. Gerade als Pädagoge sind wir oft in Gefahr, die Äußerungen oder das Verhalten eines Kindes miss zu verstehen. Sind Disziplinschwierigkeiten nicht häufig Hilferufe nach einem besseren Unterricht?

Also: Nicht als ob uns Geistesgegenwart in allen Situationen möglich wäre, aber die prinzipielle Möglichkeit, sich vom Du, vom Gegenüber belehren zu lassen, was von ihm in einem bestimmten Kontext wesentlich ist, ist die Grundlage für einen sachgerechtes intuitives Handeln.

Kann man Programme als verlängerte Vergangenheit betrachten, so kann man im Fall von Geistesgegenwart bildhaft davon sprechen, dass das menschliche Erkennen in der *Bugwelle der Zeit* lebt.

Zusammenfassung

Durch Kant wurde vor etwa 250 Jahren die Frage nach den Erkenntnismöglichkeiten des Menschen in einer Schärfe aufgeworfen, wie sie vorher nicht gestellt wurde. Durch die Aussage, dass die Welt an sich (das Ding an sich) nicht erkannt werden könne, sondern das menschliche Denken sich immer nur Vorstellungen nach Maßgabe seiner geistigen Konstitution mache, entstanden tiefe Zweifel an der Möglichkeit einer wesenhaften Welt- und Selbsterkenntnis. Ohne auf die genauere Differenzierung der unterschiedlichen analytischen und synthetischen Urteilsformen bei Kant einzugehen, wird jener Aspekt seiner Untersuchungen hervorgehoben, der Goethe zu einem neuen Ansatz in der Erkenntnis des Organischen führte. An diese Ansätze schloss Rudolf Steiner in seinen erkenntnistheoretischen Schriften an und führte sie darüber hinaus zu einer umfassenden Erkenntnis von Mensch und Welt. Diese Weiterführung ermöglichte die vielfachen Anregungen auf den verschiedensten Lebensgebieten, von denen die Pädagogik hier besonders hervorgehoben wurde. Sie ist das Gebiet, durch das letztlich alle kulturellen Fortschritte veranlagt werden – auch wenn die eigentlich erneuernden Einschlüge immer einzelnen Individualitäten zu verdanken sind. Damit sie aber wirksam werden können, bedarf es eines reichen Lebens- und Bildungsmilieus ohne ideologische Verengungen, wie sie in den eingangs beschriebenen Schulerfahrungen eines Kindes geschildert wurden, aber auch in vielfach kaschierter Form weltweit zu finden sind.