

**Realisation von ausgewählten
handlungs- und produktionsorientierten Verfahren
in der Ergebnissicherung im Biologieunterricht
einer Gesamtschule -
dargestellt am Thema "Blutkreislauf"**

Schriftliche Prüfungsarbeit zur Zweiten Staatsprüfung für das Amt des Lehrers
- mit fachwissenschaftlicher Ausbildung in zwei Fächern -

vorgelegt von
Marina Riethus
Graetschelsteig 24
13595 Berlin

7. Schulpraktisches Seminar (L) im Bezirk Spandau
Martin-Buber-Gesamtschule - 1. O/OG

Berlin, den 27.04.98

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Theoretische Grundüberlegungen	4
2.1 Handlungs- und produktionsorientierter Unterricht.....	4
2.1.1 Begriffsbestimmung	4
2.1.2 Das Konzept	5
2.2 Handlungsorientierte Ergebnissicherung	7
2.2.1 Begriffsbestimmung	7
2.2.1.1 Lernen und Handeln.....	8
2.2.1.2 Das Üben.....	9
2.2.1.3 Ergebnissicherung.....	9
2.2.2 Handlungsmuster.....	10
2.2.2.1 Spiele.....	10
2.2.2.1.1 Spielen im Biologieunterricht	11
2.2.2.2 Erstellen eines Interviews	12
2.2.2.3 Erstellen einer Wandzeitung	12
2.2.2.4 Didaktische Funktionen.	12
2.2.3 Arbeitsmaterial und Medien.....	14
2.2.3.1 Begriffsbestimmung	14
2.2.3.2 Funktionen.....	15
2.3 Sachdarstellung	16
3. Unterrichtspraktische Umsetzung	18
3.1 Allgemeine Unterrichtsvoraussetzungen	18
3.1.1 Voraussetzungen an der Martin-Buber-Gesamtschule.....	18
3.1.2 Voraussetzungen der Lerngruppe	19
3.1.3. Rahmenplanbezug	20
3.2 Positionsfindung.....	21
3.3 Didaktische Entscheidungen im Rahmen der Unterrichtseinheit... 24	
3.3.1 Didaktische Reduktion	24
3.3.2 Begründung der Wahl der Handlungsmuster.....	26
3.3.3 Zur Auswahl der Sozialform.....	28
3.4 Übersicht über die Unterrichtseinheit	29

4. Darstellung und Analyse der ausgewählten Unterrichtsstunden	33
4.1 Erste Stunde.....	33
4.1.1 Didaktisch methodische Entscheidungen.....	33
4.1.2 Unterrichtsdurchführung	34
4.1.3 Reflexion	37
4.2 Sechste Stunde.....	38
4.2.1 Didaktisch-methodische Entscheidungen	38
4.2.2 Durchführung	39
4.2.3 Reflexion	40
5. Evaluation	41
5.1 Auswertung des Gesamtverlaufs.....	41
5.2 Vergleich der Handlungsmuster.....	43
6. Dokumentation	46
7. Inhaltsverzeichnis.....	49

1. Einleitung

Ergebnissicherungen erfolgen zumeist als knappe Wiederholungen am Stundenende in Form lehrergesteuerter Fragestellungen oder Lückentexte, sie beschränken sich auf kurze 'Trainingsphasen' vor den schriftlichen Leistungskontrollen, werden auf die Hausaufgabe oder sogar auf 'private' Nachhilfestunden verlagert.¹

Bereits die durch das übliche Phasenschema des Unterrichts vorgegebene zeitliche Lokalisierung der Ergebnissicherungsphase am Ende einer Unterrichtsstunde kann sich hemmend auf eine konzentrierte und erfolgreiche Übung der Lerninhalte auswirken. Sehr schnell kann die Spannungskurve des Unterrichts absinken, weil nichts Neues mehr erarbeitet wird, die Motivation der Schülerinnen und Schüler² kann in Erwartung eintönigen Wiederholens absinken.³ Kaum wird dabei die Frage aufgeworfen, ob die Schüler sich mit diesen "Unterrichtsabläufen und -ergebnissen identifizieren können."⁴ Erst motivierende und erfolgreiche Phasen der Übung sichern dagegen den Schülern und dem Lehrer letztlich den Lern- bzw. Lehrerfolg.

Das Konzept des handlungs- und produktionsorientierten Unterrichts zeigt Methoden auf, die Motivation und Arbeitshaltung der Schüler durch deren Einbeziehung in die Planung und Durchführung des Unterrichts sowie durch Situationsbezogenheit des Themas zu verbessern. Handlungs- und produktionsorientierter Unterricht in seiner 'Hochform' bedarf allerdings sowohl der institutionellen Rahmenbedingungen als auch der "langfristigen Einführung und Vorbereitung"⁵.

Die vorliegende Arbeit will demonstrieren, wie ergebnissichernder Unterricht unter den institutionellen Rahmenbedingungen einer Gesamtschule handlungs- und produktionsorientiert angelegt sein kann. Am konkreten Beispiel der Unterrichtseinheit 'Der Blutkreislauf des Menschen' soll an ausgewählten Handlungsmustern (Erstellung, Spielentwicklung und Fragebogenaktion) aufgezeigt werden, wie im Rahmen der Ergebnissicherung ein 'Teilelement' des handlungsorientierten Unterrichts erfolgreich Eingang in den Unterricht finden kann (ebd.).

Der Schwerpunkt dieser Arbeit beruht auf der Intention, in der Phase der Ergebnissicherung durch eine attraktive Gestaltung eine möglichst hohe Schülerbeteiligung zu erzielen und in diesem Zuge deren Funktion der Sicherung zu optimieren. Als konzeptioneller Ansatz dient hierbei die handlungs- und produktionsorientierte Didaktik. Zunächst werden allgemeine

¹ Vgl. H. Meyer, Bd. II, 1987, S. 162

² Im weiteren Verlauf dieser Arbeit werden sie als Schüler bezeichnet.

³ Vgl. Loser, Fritz, 1976, zitiert nach H. Meyer, Bd. II, 1987, S. 168

⁴ Vgl. M. Bönsch, Lehrer Journal 2/85, S. 50

⁵ Vgl. H. Gudjons, 1989, S. 76

theoretische Grundüberlegungen für einen erfolgreichen handlungs- und produktionsorientierten Unterricht in der Ergebnissicherung aufgezeigt. Nach einer gründlichen Auswertung der unterrichtlichen Voraussetzungen wird die daraufhin geplante konzeptionelle Umsetzung in der konkreten Unterrichtseinheit dargestellt, exemplarisch dokumentiert und in der Wirkung auf die Schüler geprüft. Aus den Reflexionen der Stunden sollen produktive Impulse für meine weitere pädagogische Arbeit bei der Planung von Unterricht, insbesondere der Ergebnissicherungsphasen erwachsen.

2 Theoretische Grundüberlegungen

2.1 Handlungs- und produktionsorientierter Unterricht

2.1.1 Begriffsbestimmung

Handlungsorientierter Unterricht ist nach Gudjons keine didaktische Theorie, sondern wird als ein "Unterrichtsprinzip" aufgefasst, "das bestimmte Merkmale hat, das theoretisch begründbar ist und das in verschiedenen Unterrichtszusammenhängen realisiert wird (und möglichst oft realisiert werden sollte!)"⁶ In der Definition des Begriffes "Handlung" lehnt sich Gudjons an Aebli an, der Handlungen als Verhaltensweisen definiert, "die Maßnahmen und Sachen bewußt einsetzen, um ein Ergebnis zu erreichen."⁷ Die veröffentlichungsfähigen materiellen und geistigen Ergebnisse sind die **Handlungsprodukte** der Unterrichtsarbeit.⁸ Daher ist handlungsorientierter Unterricht immer auch produktionsorientierter Unterricht⁹.

Die Formulierung "handlungsorientierter Unterricht" weist nach Meyer darauf hin, dass ein ausschließliches Handeln in der Schule mit diesem Konzept nicht gemeint sein kann. Lernen und Handeln sind zwar eng gekoppelt, gehen aber "*nicht ohne Rest*" ineinander auf. Die Trennung von Leben, Arbeiten und Lernen ist zudem in unserer Gesellschaft fest verankert, Schule kann daher nicht "das Leben selbst" sein¹⁰. Handlungsorientierter Unterricht bezeichnet für Meyer darüber hinaus den ersten Schritt auf dem langen Weg zu einem "*schülerorientierten Unterricht*", welcher beansprucht, den objektiven und subjektiven Schülerinteressen gerecht zu werden und damit eine "konkrete Utopie" verkörpert (ebd.).

⁶ Vgl. H. Gudjons, 1989, . S. 9

⁷ Vgl. H. Aebli, 1983, S. 185, zit. nach H. Gudjons, 1989, S. 41

⁸ Vgl. H. Meyer, Bd. II, 1987, S. 158

⁹ Im Folgenden wird daher nur noch von 'handlungsorientiertem Unterricht' gesprochen.

¹⁰ Vgl. H. Meyer, Bd. I, 1987, S. 215

2.1.2 Das Konzept

Vier didaktische Kriterien gestalten nach Meyer ¹¹den handlungsorientierten Unterricht:

- Die “subjektiven Schülerinteressen” werden zum Bezugspunkt der Unterrichtsarbeit gemacht.¹²
- Die Schüler werden zu “selbständigem Handeln” ermuntert.
- Eine “Öffnung der Schule gegenüber ihrem Umfeld” wird durch die Handlungsorientierung des Unterrichts vorangetrieben.
- “Kopf- und Handarbeit, Denken und Handeln” werden in ein ausgewogenes Verhältnis zueinander gebracht.

Die enge Verzahnung dieser Kriterien handlungsorientierten Unterrichts miteinander wird an folgenden Thesen aus Meyers Darstellungen deutlich:

- Es ist unmöglich, “die Schüler unter Umgehung ihrer subjektiven Interessen zur Mündigkeit und Selbständigkeit zu führen”. Daher sollen sich die Schüler ihrer subjektiven und objektiven Interessen im Unterricht bewußt werden.
- Auch ohne Selbsttätigkeit ist Selbständigkeit der Schüler nicht zu erreichen.
- Schließlich muss der Lehrer dafür sorgen, daß die Schüler Arbeitstechniken schrittweise erlernen (“Der Schüler muß Methode haben.”)¹³

Die Selbständigkeit der Schüler wird zudem dadurch erzeugt, dass diesen ermöglicht wird, ihr eigenes Tun methodisch zu reflektieren, indem sie an der Vereinbarung der anzustrebenden Handlungsprodukte beteiligt werden, die Sachzwänge erfahren, die von der gestellten Aufgabe ausgehen, den Nutzen von Gruppen- und Partnerarbeit erkennen, ihre Arbeitsergebnisse vorstellen und veröffentlichen, ihren Lernweg dokumentieren sowie über Lernschwierigkeiten berichten. Indem der handlungsorientierte Unterricht eine Selbstdisziplinierung der Schüler bedingt, kann nach Meyer zunehmend auf die Fremddisziplinierung durch den Lehrer verzichtet werden.

Ein handlungsorientierter Unterricht, wie er hier beschrieben wird, führt zwangsläufig zu Handlungsprodukten, in welchen sich die Handlungsziele des Lehrers und der Schüler im Idealfall vereinigen.¹⁴ Sobald ein Handlungsprodukt vorhanden ist, an dem sich alle Schüler weitestgehend nach eigenen Vorstellungen abgearbeitet haben, kann davon ausgegangen werden, dass die Schüler sich mit “ihrem” Produkt auch identifizieren können. Eine Veröffentlichung im Rahmen der Schule oder des schulischen Umfeldes liegt

¹¹ Vgl. H. Meyer, Bd. II, 1987, S. 412ff.

¹² Während die ‘subjektiven’ Schülerinteressen die situationsspezifischen persönlichen Bedürfnisse der Schüler zum Unterricht beschreiben, sind die ‘objektiven’ Schülerinteressen an die gegenwärtige und zukünftige soziale Lage der Schüler gebunden. Sie haben überindividuellen Charakter.

¹³ Vgl. H. Meyer, Bd. II, 1987, S. 412ff.

¹⁴ Vgl. H. Meyer, 1987, S. 404ff.

nun fast auf der Hand. Die Organisation und Durchführung einer Veröffentlichung stärkt das Selbstbewusstsein und die Selbständigkeit der Schüler.

Bönsch¹⁵ skizziert die Kriterien des handlungsorientierten Unterrichts in Übereinstimmung mit Meyer, hebt jedoch zwei Auslegungen handlungsorientierten Unterrichts voneinander ab. Eine dieser Auslegungen sieht im handlungsorientierten Unterricht ein "Vehikel", um den Unterricht herkömmlicher Auffassung abwechslungsreicher zu gestalten. Der den Rahmenrichtlinien eng folgende, auf kognitive Lehrziele konzentrierte Unterricht wird durch den 'Handlungsaspekt' **bereichert**, während Unterricht hier jedoch nicht prinzipiell verändert wird.

Handlungsorientierter Unterricht dagegen als "**Erweiterung**" herkömmlichen Unterrichts verstanden, trifft dessen "Zentralnerv", die Orientierung an kognitiven Intentionen. Hier geht es um die handelnde Umsetzung des 'Unterrichtsgegenstandes' mit allen Sinnen. Biologie findet entsprechend im Schulgarten statt, ein Plakat wird zum Zwecke einer Veröffentlichung hergestellt und nicht zur Klärung bestimmter Techniken. Dieses Verständnis stellt Erfahrung gegen Belehrung, Schule wird zum "Erfahrungsraum" (ebd., S. 51). Einen weiteren Aspekt fügt Bönsch hinzu, indem er in der Praxis handlungsorientierten Unterrichts zugleich die Chance sieht, die verschiedenen Erfahrungswelten von Schülern und Lehrern durch Schaffung gemeinsamer Wirklichkeiten einander anzunähern. Indem Schüler und Lehrer abendliche Treffen, Exkursionen, Wochenendaufenthalte durchführen, tauschen sie "Modi der Wirklichkeitsverarbeitung aus und lernen dabei, wie man leben kann, nicht nur, was man lernen soll." (ebd., S. 52)

Das Unterrichtskonzept von Gudjons¹⁶ zum "handlungsorientierten Lehren und Lernen" und das bereits dargestellte Konzept zum "handlungsorientierten Unterricht" von Meyer sind im Ansatz miteinander vergleichbar. Daher werden im Folgenden lediglich einige interessante, bei Gudjons besonders detailliert ausgeführte Aspekte angemerkt. Gudjons vertritt die Auffassung, dass sich Interessen oft erst durch erste Handlungserfahrungen bilden. Entsprechend bleibt es Aufgabe des Lehrers, Interessen wachzurufen und zu vermitteln. Die Schüler sollen von einer "*Mit-Organisation*" und "*Mit-Verantwortung*" zu einer "*Selbstorganisation*" und "*Selbstverantwortung*" geführt werden (ebd., S. 10) Die Produkte handlungsorientierten Unterrichts können "*Gebrauchs- und Mitteilungswert*" haben, aber auch "*innere Produkte*", wie "Veränderungen der Einstellung" oder "Antworten auf selbstgestellte Probleme" sein. Der "*Prozeß der Zusammenarbeit*" kann ebenso wichtig sein, wie die Erstellung

¹⁵ Vgl. M. Bönsch, 1985, S. 50-53

¹⁶ Vgl. H. Gudjons: Handlungsorientierung als methodisches Prinzip im Unterricht. In: Westermanns Pädagogische Beiträge 5/1987, S. 11/12

eines „*Produktes*“. So können durch gemeinsame Bezogenheit auf eine Sache soziale Verhaltensweisen wie „Rücksichtnahme, Umgang mit Dominanz und Zurückhaltung“ sowie „Arbeit an Beziehungen“ gelernt werden. In der Nützlichkeit, Einsehbarkeit und des Gegenwartsbezuges liegt nach Gudjons für Schüler „die Chance einer *Sinnstiftung durch Gegenwartserfüllung*.“¹⁷ Handlungsorientierter Unterricht fördert durch den „Ernstcharakter“ nichtentfremdeter Arbeit die Identifikation der Schüler mit ihrem Handeln. So geht es hierbei nicht um das Abschreiben eines Tafeltextes, sondern um selbstgeplantes Handeln, dessen Produkte Gebrauchswertcharakter (auch im Sinne des Aufbaus von Einstellungen, Haltungen etc.) besitzen (ebd., S. 49). Viele verwandte Unterrichtsformen werden nach Gudjons¹⁸ im handlungsorientierten Unterricht integriert: Er berücksichtigt das Prinzip des „*exemplarischen Lernens*“ (Wagenschein), ein Lehren und Lernen, das bewußt Schwerpunkte setzt und in welchem nicht die Vollständigkeit, sondern die geschickte Auswahl von Beispielen oder Modellen von Bedeutung ist. Eine weitere Unterrichtsform im Rahmen des handlungsorientierten Unterrichts stellt „*entdeckendes Lernen*“ dar. Hier soll der Lernende sein Wissen durch eigene Aktivität aufbauen, durch ein Forschen, Konstruieren, Bilden und Prüfen von Hypothesen. Schließlich nennt Gudjons in diesem Zusammenhang auch den erfahrungsbezogenen Unterricht (Scheller), der nicht nur „*Erleben*“ meint, das auf der Gefühlsebene verbleibt, sondern auch die Reflexion und Verarbeitung der Erlebnisse einschließt und dessen Grundidee eine Selbstvergewisserung im handelnden Lernprozess ist.¹⁹

Meyer²⁰ und Gudjons stimmen letztlich darin überein, dass es illusionär wäre, „alle Lerninhalte auf dem Erfahrungshorizont und auf den subjektiven Interessen der Schüler aufzubauen.“²¹

2.2 Handlungsorientierte Ergebnissicherung

2.2.1 Begriffsbestimmung

Jank²² bezeichnet Ergebnissicherung im Unterricht als theoretisch ungelöstes Problem. In Abhängigkeit von Unterrichtskonzept und Schülerbild lässt sich in der didaktischen Literatur unter dem Sammelbegriff ‚Ergebnissicherung‘ eine Vielfalt verschieden akzentuierender Begriffe finden: Methode (J. Herbart), Anwendung (Herbartianer), Stufe des Behaltens und der Bereitstellung (H. Roth, Veröffentlichung (I. Scheller), Lernzielkontrolle (Lernzielorientierte

¹⁷ Vgl. H. Gudjons, 1989, S. 49

¹⁸ Vgl. H. Gudjons, 1987, S. 12

¹⁹ Vgl. Bönsch, 1985, S. 51

²⁰ Vgl. H. Meyer, 1987, S. 411

²¹ Vgl. H. Gudjons, 1987, S. 12

²² Vgl. W. Jank, 1987, S.15

Didaktik/Chr. Möller), ...²³ Bei der Beschäftigung mit den Funktionen der Ergebnissicherung ist man darüber hinaus mit einer Vielzahl unscharf voneinander abgegrenzter Begriffe konfrontiert: Übung, Lernen, Festigung, Wiederholung, Sicherung etc. Dennoch lassen sich einige dieser Begriffe hierarchisch ordnen: So ist die Übung ein Element des Lernens²⁴, während ihre Kennzeichen Übungswille, Zielstrebigkeit und Leistungsverbesserung durch Wiederholung und Sicherung für ein langfristiges Behalten sind.²⁵

2.2.1.1 Lernen und Handeln

Unter dem Begriff des Lernens werden nach Aebli zwei verschiedene Prozesse zusammengefasst: einerseits ein problemlösendes, entdeckendes Lernen, andererseits ein Einprägen, Erinnern, Automatisieren, Konsolidieren²⁶. Im Rahmen der hier dargestellten Ergebnissicherung ist von letzterem, das dem ersteren nachgeordnet ist, die Rede. Aus der Reihe der von Roth aufgeführten verschiedenen Arten des Lernens geht es in dieser Arbeit um ein "Lernen, bei dem das Behalten und Präsenhaben von Wissen das Ziel ist"²⁷ sowie um eine möglichst handlungsorientierte Durchführung dieses Lernens. Deshalb bedarf der Schüler "auf alle Fälle für seine Lernanstrengungen der Motive, die an sein natürliches Interesse anknüpfen oder sein natürliches Interesse erwecken."²⁸ Im Sinne einer Motivation des Schülers zum Lernen hat das Handeln den Sinn, "über die natürliche Aktivität des Kindes auch seinen Lernwillen wieder zu gewinnen (ebd., S. 234). Folgende Kriterien der amerikanischen Lernpsychologie, welche von Cronbach zusammengestellt wurden, bilden die Grundlage meiner Überlegungen zur Auswahl der Handlungsmuster²⁹ im Rahmen der Ergebnissicherung:

- Jede Schüleraktivität sollte in ein Ziel einmünden, das dem Schüler erstrebenswert erscheint.
- Das festgesetzte Ziel sollte auch tatsächlich zu erreichen sein und dadurch Vertrauen und Zuversicht erzeugen. Der Schüler sollte selbst beurteilen können, ob er sich dem Ziel nähert.
- Die Verknüpfung mehrerer Ziele in einer Aufgabe ist wirksamer als isolierte Einzelziele.
- Aufgaben sind attraktiver, wenn sie doppelt und dreifach motiviert sind.³⁰

²³ Vgl. H. Meyer, Bd. II, 1987, S. 161

²⁴ Vgl. M. Bönsch, 1968, S. 81

²⁵ Vgl. G. Eisenhut, 1981, S. 20

²⁶ Vgl. H. Aebli, 1991, S. 328

²⁷ Vgl. H. Roth, 1983, S. 202

²⁸ Vgl. H. Roth, 1983, S. 232

²⁹ Diese Bezeichnung der Arbeitsformen wird in Anlehnung an Meyer verwendet, s.u., S. 10

³⁰ Vgl. L.J. Cronbach, "Educational psychology", Harcourt, Brace and Company, New York 1954, zit. nach: H. Roth, 1983, S. 235f.

Zwei weitere Kriterien zur Verbesserung der Lernvoraussetzungen für die Schüler werden im Sinne Roths berücksichtigt: So kann nur durch eine ausgewogene Kombination von Wettbewerb und Zusammenarbeit ein anregendes Lernklima geschaffen werden.³¹ Am Ende muss die Freude an der gemeinsam durchgeführten Aufgabe stehen (ebd., S. 243).

2.2.1.2 Das Üben

Rosenbusch stellt in einer Zusammenfassung bedeutende Faktoren zusammen, die den Erfolg des Übens beeinflussen. Einige wesentliche sollen hier genannt werden:

- Der Gegenstand der Übung sollte bedeutsam für den Schüler sein.
- Das Üben sollte in hohem Maße mit Selbsttätigkeit verbunden sein.
- Der Lerninhalt sollte in einem sinnvoll strukturierten Zusammenhang geübt werden.
- Die Verknüpfung mit bereits vorhandenem Wissen sollte ermöglicht werden.
- Das Gesetz der “Ähnlichkeitshemmung” ist zu berücksichtigen, d.h., daß ähnlich strukturierte Inhalte nicht unmittelbar nacheinander gelehrt werden sollten.
- Unterschiedliche Medien sollten das Lernen insbesondere auditiv und visuell unterstützen.
- Da ungefähr 70 % des neu Gelernten nach fünf Tagen vergessen ist, empfiehlt sich eine Wiederholung gleich innerhalb der folgenden zwei Tage.³²
- Loser betont schließlich, dass einerseits beim intensiven Üben den Schülern die Struktur des Lerngegenstandes besser erschlossen werden kann als während des Unterrichtseinstiegs, andererseits das Üben nicht zwangsläufig die Motivation und Konzentration der Schüler voraussetzt, sondern umgekehrt dazu beitragen kann, diese erst herzustellen.³³

2.2.1.3 Ergebnissicherung

Die Fixierung auf einen abgrenzbaren Unterrichtsschritt im Rahmen des Unterrichtsprozesses ist allen oben beschriebenen Begrifflichkeiten gemeinsam. Grundsätzlich muss bei der Verwendung des Begriffes ‘Ergebnissicherung` berücksichtigt werden, dass nur ein kleiner, sprachlich fassbarer Teil des vorangegangenen Unterrichts in dieser Unterrichtsphase erneut aufgegriffen wird. “...die affektiven, sozialen und psychomotorischen

³¹ Vgl. H. Roth, 19883, S. 239

³² Vgl.H. S. Rosenbusch, 1980, S. 145ff.

³³ Vgl. Loser, Fritz, 1976, zitiert nach H. Meyer, 1987, S. 168

Ergebnisse bleiben zumeist unbeachtet oder werden nur indirekt thematisiert.“ Der didaktische Ort ist in jeder Phase der Ergebnissicherung möglich.³⁴ Um die Interdependenz der verschiedenartigen Entscheidungen, die ein Lehrer bei der Planung von Unterricht treffen muss, zum Ausdruck zu bringen, differenziert Jank³⁵ bezüglich der Ergebnissicherung zwischen deren “innerer” und “äußerer Seite”. Während die äußere Seite von Handlungs- und Interaktionsmustern, Rahmenbedingungen und organisatorischen Aspekten gekennzeichnet ist (s.u.), wird die innere Seite von den didaktischen Funktionen der Ergebnissicherung bestimmt.

2.2.2 Handlungsmuster

Um den Unterricht unter Berücksichtigung der oben dargelegten Kriterien durchführen zu können, bedarf es geeigneter Verfahren der Schüler- und Lehrerarbeit, die den Unterrichtsverlauf in der gewünschten Form organisieren. Dabei kann es sich um Lehrervortrag, Schülerdiskussion, Experiment etc. handeln. Die Bezeichnung derartiger Arbeitsformen wird in der didaktischen Literatur sehr uneinheitlich gehandhabt. Im Rahmen meines Vorhabens ‘handlungsorientierten Unterricht` durchzuführen, schließe ich mich der Begriffswahl Meyers³⁶ an und verwende die Bezeichnung ‘Handlungsmuster`, da sie sowohl das methodische Handeln des Lehrers als auch das der Schüler umfasst.

Handlungsmuster sind historisch gewachsene Formen der Aneignung von Wirklichkeit. Sie sind Schülern und Lehrern mehr oder weniger vertraut und auf ein Ziel gerichtet (ebd.). Für einen erfolgreichen Unterricht ist es notwendig, dass sowohl die Schüler als auch der Lehrer die jeweiligen Handlungsmuster kompetent durchführen können. Es gehört daher zu den Aufgaben des Lehrers, dafür zu sorgen, dass derartige Kompetenzen im Unterricht erworben und eingeübt werden. Während der Lehrer für eine ausgewogene Vielfalt an Handlungsmustern sorgt, sollte er sich zugleich der Interdependenz zwischen Handlungsmustern und den Ziel- und Inhaltsentscheidungen bewußt sein. Bei Meyer³⁷, Bönsch³⁸ und Gudjons³⁹ läßt sich jeweils eine umfangreiche Liste an Handlungsmustern finden, welche im Rahmen handlungsorientierten Unterrichts angewendet werden können.

Unter Berücksichtigung des Schwerpunktes dieser Arbeit, der ‘Umsetzung handlungsorientierten Unterrichts in der Ergebnissicherung`, werde ich im Folgenden einige Handlungsmuster genauer beschreiben und meine Wahl für

³⁴ Vgl. H. Meyer, Bd. II, 1987, S. 162

³⁵ Vgl. W. Jank, 1987, S. 11-15

³⁶ Vgl. H. Meyer, Bd.I, 1987, S. 125

³⁷ Vgl. H. Meyer, Bd.II, 1987, S. 279-370

³⁸ Vgl. Bönsch, 1985, S. 50

³⁹ Vgl. H. Gudjons, 1989, S. 80-98

die Durchführung der handlungsorientierten Ergebnissicherung im Zusammenhang mit den Vorüberlegungen zur Unterrichtseinheit begründen.

2.2.2.1 Spiele

Eine allgemeine Definition des “Spiels”, die das allen Ausformungen Gemeinsame auf einen Begriff bringt, ist bislang nicht gelungen.⁴⁰ In der didaktischen Literatur lassen sich zahlreiche Versuche finden, Spiele zu klassifizieren.⁴¹

Vor dem Hintergrund des möglichen Einsatzes von Spielen in einer handlungsorientierten Ergebnissicherung greife ich auf den folgenden Differenzierungsvorschlag von Meyer zurück:

Dieser klassifiziert Spiele unter den Fragestellungen, welche “Lern- und Reflexionsanlässe” sie bieten, “welcher Grad der Verregelung jeweils vorliegt” und “welche Rolle die Spielvorlagen haben”, in die drei Großgruppen ‘Interaktions- und Gesellschaftsspiele’, ‘Simulationsspiele (Rollen- und Planspiele)’ sowie ‘szenisches Spiel und Theater’.⁴² Meyer führt aus, dass trotz der grundsätzlichen Zweckfreiheit des Spiels dieses dennoch für therapeutische oder didaktische Zwecke eingesetzt werden kann, auch, wenn dies eine Instrumentalisierung des Spielens bedeutet (ebd. S. 343f.) Spielen im Unterricht ist nach Meyer “ein zielgerichteter Versuch zur Entwicklung der sozialen, kreativen, intellektuellen und ästhetischen Kompetenzen der Schüler.”⁴³

2.2.2.1.1 Spielen im Biologieunterricht

Im Biologieunterricht sind die Einsatzmöglichkeiten der Spielformen in Abhängigkeit von dem jeweiligen Thema sehr verschieden. So können Regelsysteme, beispielsweise in der Ökologie, hervorragend anhand von Simulationsspielen, insbesondere Planspielen, behandelt werden⁴⁴. Planspiele haben sich historisch betrachtet aus militärischen Sandkastenspielen entwickelt. Sie erfassen einen bestimmten Ausschnitt der Wirklichkeit und *“sind komplex gemachte Rollenspiele mit klaren Interessengegensätzen und hohem Entscheidungsdruck...”*⁴⁵ Vester definiert Spiele in diesem Sinne als *“Modelle der Wirklichkeit. Als dynamische Modelle sind Spiele auch Simulationen der Wirklichkeit.”*⁴⁶ Neben dem Begreifen der Zusammenhänge geht es im Biologieunterricht jedoch auch in sehr ausgeprägtem Maße um das Lernen der Fachbegrifflichkeiten, deren Kenntnis und Anwendung in den

⁴⁰ Vgl. N. Kluge, 1981, S. 33 und H. Meyer, Bd. II, 1987, S. 343

⁴¹ Vgl. H. Scheuerl, 1965, S. 195f.

⁴² Vgl. H. Meyer, Bd. II, 1987, S. 346f.

⁴³ Vgl. H. Meyer, Bd. II, 1987, S. 344

⁴⁴ Vgl. F. Vester, 1997, S. 178ff.

⁴⁵ Vgl. H. Meyer, Bd. II, 1987, S. 366

⁴⁶ Vgl. F. Vester, 1997, S. 181

Leistungskontrollen erwartet wird. Mit der Aneignung dieser Begrifflichkeiten werden die Schüler in der Regel allein gelassen, es wird erwartet, dass sie von den Schülern zu Hause selbständig gelernt werden. Interaktions- und Gesellschaftsspiele (Brettspiele, Würfelspiele, Kartenspiele etc.) können hier eine Alternative zum vereinzelt Lernen der Schüler bilden. Zudem bringen sie "ein wenig Leben ins graue Einerlei des Frontalunterrichts" und können "entscheidende Impulse zur Entwicklung der Klassengemeinschaft liefern."⁴⁷ Gesellschaftsspiele werden hier für die Umformung zu Übungsspielen im Biologieunterricht verwendet.

2.2.2.2. Erstellen eines Interviews

Das Interview stellt eine weitere Möglichkeit der Schüleraktivität dar, die von H. Meyer als Handlungsmuster des Unterrichtseinstiegs vorgestellt wird. Die Schüler können zu Beginn einer neuen Unterrichtseinheit Experten, Eltern, andere Lehrer, Politiker etc. befragen. Dies setzt aber "Vorerfahrung und Interesse der Schüler" voraus (ebd., S.137). Da ein Interview um so interessanter und ergiebiger werden kann, je besser es inhaltlich vorbereitet wurde, kann ich mir die Durchführung von Interviews auch im Sinne einer Ergebnissicherung vorstellen. Die Zielpersonen der Befragung müssen, in Abhängigkeit von dem Thema und der jeweiligen Intention des Interviews, nicht zwangsläufig Experten sein. Die Wahl der Intention, der Fragen und der Zielpersonen ermöglicht den Schülern einen kreativen Umgang mit dem Lerninhalt. Der Lerngegenstand kann auf diese Weise aus der Schule herausgetragen werden und Anknüpfungspunkte an die Lebenswirklichkeit der Schüler können bewußt gemacht werden.

2.2.2.3 Erstellen einer Wandzeitung

Eine Wandzeitung kann nach Meyer in der Ergebnissicherung dazu dienen, mehreren Kleingruppen das Zusammenstellen ihrer Teilergebnisse zu einem Gesamtbild zu ermöglichen. Sie stellt auch ein Mittel dar, die einzelnen Arbeitsergebnisse der Gruppen im Plenum zu veröffentlichen (ebd., S. 177).

2.2.2.4 Didaktische Funktionen

Die didaktischen Funktionen bestimmen nach Jank den Sinn jeder Ergebnissicherung. Diese kann sehr verschiedene didaktische Funktionen haben oder sogar mehrere gleichzeitig (ebd.). Die Funktionen einer handlungsorientierten Ergebnissicherung sollten nach Meyer für einen Ausgleich

⁴⁷ Vgl. H. Meyer, Bd. II, 1987, S. 347

zwischen den Lehrzielen des Lehrers und den Handlungszielen der Schüler sorgen. Daher müssten “Formen der Ergebnissicherung genutzt bzw. neu entwickelt werden, in denen Lehrer *und* Schüler gemeinsam und verantwortlich die zuvor erarbeiteten Ergebnisse festigen, vertiefen, üben und kontrollieren” (ebd., S. 165) Von Meyer (ebd.) und Jank⁴⁸ werden folgende Funktionen der Ergebnissicherung als didaktisch wertvoll aufgeführt:

1. Die Unterrichtsergebnisse werden **protokolliert und dokumentiert**, um die “Verbindlichkeit der Unterrichtsarbeit” zu sichern. Dies geschieht durch den Lehrer oder die Schüler in schriftlicher oder mündlicher Form.
2. Die erworbenen “Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten” der Schüler werden zur Festigung ihrer Sach-, Sozial- und Sprachkompetenz **“zusammengefaßt, wiederholt und vertieft.”**
3. Eine **demokratische Kontrolle** wird eingeübt, indem die Ergebnissicherung eine kritische Bewertung und vernünftige Verständigung zwischen Schülern und Lehrer über die vorausgegangene Unterrichtsarbeit einschließt. Die Zensierung durch den Lehrer kann sich hierbei störend auswirken.
4. Nach einer Phase der Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit mit themendifferenzierten Arbeitsaufträgen werden die erarbeiteten **Informationen ergänzt und vervollständigt** oder auch **korrigiert**.
5. Die Ergebnissicherung ermöglicht auch ein **Feedback** an Schüler und Lehrer darüber ermöglichen, “ob der Stoff sitzt.” (ebd.)
6. Eher problematisch ist das Unterbringen von **Leistungskontrollen** in der Ergebnissicherung, da hier die eigentliche Funktion des Übens und Sicherns in den Hintergrund gerät.
7. Die **Übung** des Gesicherten wird angebahnt, denn jede Wiederholung dient zugleich der Festigung. Jank gibt zu bedenken, dass in dieser Situation die Dominanz des Lehrers zumeist stark ist, da er die Aufgaben der künftigen Leistungskontrolle bereits vor Augen hat (ebd.).
8. “Anspruchsvollere Formen der handlungs- und produktbezogenen Ergebnissicherung (Schreiben eines Schülerbuchs, Arbeit mit Wandzeitungen, Collagen, Ausstellungen, szenischem Spiel usw.) können zur Vorbereitung oder als erster Schritt der **Veröffentlichung** der Unterrichtsarbeit genutzt werden.”⁴⁹

Die Entscheidung in Bezug auf die Gestaltung der Ergebnissicherung setzt demnach eine klare Vorstellung des Lehrers über die didaktischen Funktionen im Hinblick auf die Schüler voraus. Es ist dabei wichtig zu beachten, dass es auch unerwünschte Funktionen der Ergebnissicherung gibt, die dem Lehrer nur teilweise bewußt sind:

⁴⁸ Vgl. W. Jank, 1987, S. 11f.

⁴⁹ Vgl. H. Meyer, Bd. II, 1987, S. 163

- So hat die Ergebnissicherung durch die übliche zeitliche Lokalisation am Ende der Stunden häufig die Funktion, die während der Einstiegs- und Erarbeitungsphasen verlorene Zeit wieder aufzufangen (**“Zeitraffer-Effekt”**).
- Von großer Bedeutung für die Schüler im Hinblick auf künftige Leistungskontrollen ist die **Kanonisierung** des Erarbeiteten durch den Lehrer. Darin steckt jedoch die Gefahr, dass das Denken der Schüler ohne die ‚Heiligsprechung‘ durch den Lehrer als nicht wertvoll erscheint. Dies widerspricht dem Ziel des handlungsorientierten Unterrichts, das Selbstbewusstsein, die Selbständigkeit und die Kreativität der Schüler zu fördern.

Schließlich bewirkt die Ergebnissicherung eine **Disziplinierung** zur Prägnanz und Kürze. Dies hat einerseits den Vorteil, dass ausufernde unfruchtbare Diskussionen vermieden werden, andererseits wird das selbständige Denken der Schüler, das Umwege und Holzwege einschließt und dennoch fruchtbar sein kann, dabei unterbunden (ebd.). Die Einordnung der Übungsphase in den Unterricht kann nach Meyer flexibel gehandhabt werden und muss durchaus nicht erst im Anschluss an Einstiegs- und Erarbeitungsphase durchgeführt werden.⁵⁰ Folgende Handlungsmuster, welche einer abwechslungsreichen und interessanten Ergebnissicherung dienlich sein könnten, werden u.a. von Meyer genannt: Produktives Schreiben, Schülerbuch/Schülerlexikon/Klassenzeitung, Wandzeitung, Fries, Zeitleiste, Film/Video/Hörspiel, Streitgespräch/Diskussion, Standbild / Rollenspiel / Planspiel, Feste und Feiern, Ausstellung / Dokumentation sowie selbständige Alleinarbeit (ebd., S. 172ff.).

“Je selbständiger der Lernakt vollzogen wird, um so sicherer und dauerhafter wird der Lernerfolg sein.”⁵¹ Dieses Zitat kann als Plädoyer für handlungsorientierte Ergebnissicherung gelten. Die Wichtigkeit von Handlungsanlässen und -orientierung im Rahmen von Ergebnissicherung wird in der didaktischen Literatur vielfach betont.⁵²

2.2.3 Arbeitsmaterialien und Medien

2.2.3.1 Begriffsbestimmung

Der lateinische Begriff Medium bedeutet “Mittel”, “Mittler” oder “Mittelglied”. Zugleich ist damit ein Mittel gemeint, “das der Vermittlung von Informationen, Unterhaltung und Belehrung dient, z.B. Zeitung, Film, Tonband.”⁵³

⁵⁰ Vgl. H. Meyer, Bd. II, 1987, S. 171

⁵¹ Vgl.: W. Potthoff, 1981, S. 115

⁵² Vgl. K. Odenbach, 1981, S. 60f.

⁵³ Vgl. R. Wahrig-Burfeind, 1991, S. 467

Wittern⁵⁴ fordert in seiner “Mediendidaktik”, dass Medien nicht nur Informationsträger sein dürfen, sondern gleichrangig Kommunikation ermöglichen und Handlungsräume schaffen müssen. Lernintentionen sollen sich im Unterrichtsprozess neu bilden können, damit Selbstbestimmung möglich wird. Medien müssen so aufgebaut sein, “daß Lernen immer eine Spur von Abenteuer behält.”⁵⁵ Die enge Bezogenheit von Medien und Handlungsmustern aufeinander wird deutlich, wenn Wittern zwischen Medien und Unterrichtsmaterial differenziert:

Weil Vermittlung ein dynamischer Prozess ist und Lernen eine Handlung, sind Medien nach Wittern nur solche Unterrichtsmittel, “die ...auch eine dynamische Konstruktion aufweisen, d.h. nicht für sich allein wirken sollen, sondern aus Elementen bestehen, die aufeinander bezogen sind. Einzelne Gegenstände, ein Lehrbuch für sich, ein Film, eine Landkarte gelten also nicht als Medien.”⁵⁶

Als “Unterrichtsmaterial” bezeichnet er einen “Vermittlungsträger, dessen Aufgabe durch die methodische Einzelentscheidung des Lehrers bestimmt wird und diese nicht von sich aus zu strukturieren vermag...”⁵⁷ Diese Unterrichtsmaterialien können methodische Hilfe beim Lernprozess bieten. Es handelt sich um audiovisuelles, verbal-schriftliches, visualisierendes, sensomotorisches Unterrichtsmaterial sowie Spiele.

2.2.5.2 Funktionen

Medien können den Unterricht interessant und abwechslungsreich gestalten, die Schüler motivieren und aktivieren, verschiedene Sinneskanäle ansprechen, die Konzentrationsfähigkeit der Schüler fördern und das Lernvermögen erhöhen.⁵⁸

Nach Hermes⁵⁹ behalten Schüler etwa 10% von dem, was sie lesen, 20% von dem, was sie hören, 30% von dem was sie sehen, 70% von dem, was sie selbst vortragen und schließlich 90% von dem, was sie selbst ausführen. Auch unter dem Vorbehalt, dass dies nur ungefähre Werte sein können, da die Menschen den unterschiedlichsten Lerntypen angehören⁶⁰, geht aus diesen Zahlen eine hohe Lerneffektivität bei eigenem Verbalisieren und Tätigsein hervor, während in der Schule die Lernkanäle des Hörens und allenfalls des Sehens am stärksten beansprucht werden (ebd., S. 125).

⁵⁴ Vgl. J. Wittern, Bd. I, 1975, S. VII

⁵⁵ Vgl. ebd., S. 12

⁵⁶ Vgl. ebd., S. 79

⁵⁷ Vgl. ebd., S. 79f.

⁵⁸ Vgl. G. E. Becker, Teil II, 1988, S. 252

⁵⁹ Vgl. Hermes, 1980, S.190, zitiert nach G.E. Becker, 1984, S. 114

⁶⁰ Vgl. F. Vester, 1997, S. 37f.

Vester fordert daher: “Wenn schon nicht auf alle Lerntypen eingegangen werden kann, so muß ein wirksames Schulsystem zumindest die Entfaltung all der unterschiedlichen Lerntypen erlauben, etwa den lesenden Einzelgänger, den ganz auf den Lehrer fixierten “Mitarbeiter”, den diskutierenden Gesprächstyp, den durch praktische Anwendung motivierten, ...”(ebd., S. 128). Wenn zudem die Schüler mit den Medien eigenständig und ohne direkte Einflußnahme des Lehrers arbeiten können, kann der Einsatz von Medien schließlich die Selbständigkeit der Schüler fördern. Dies gilt in besonderem Maße, wenn die Schüler die Medien selbst herstellen.⁶¹

2.3 Sachdarstellung

Über Arterien, Kapillaren und Venen versorgt der Blutkreislauf den gesamten Körper mit Sauerstoff und Nährstoffen. Gleichzeitig er transportiert Kohlenstoffdioxid und Abfallstoffe wieder ab. Venen sind Gefäße, die zum Herzen hin führen, Arterien dagegen führen vom Herzen weg. Indem das Blut von der linken Herzkammer in die Aorta (große Körperschlagader) gepumpt wird, erreicht es über die Arterien und Kapillaren sämtliche Körperzellen. Über die Venen und den rechten Vorhof wird es in die rechte Herzkammer zurückgeführt. Dieser Weg des Blutes entspricht dem **‘Körperkreislauf’**. Wird nun das inzwischen sauerstoffarme Blut von der rechten Herzkammer über die Lungenarterie in die Lungen und von dort über die Lungenvene und den linken Vorhof wieder in die linke Hauptkammer transportiert, hat es den **‘Lungenkreislauf’** durchlaufen.

Zahlreiche große Arterien zweigen von der Aorta ab und verzweigen sich im Körper weiter, bis in die Kapillaren, die den Körper netzartig durchziehen. Gehirn, Leber, Nieren, Darm und Herz werden als lebenswichtige Organe besonders reich mit Blutgefäßen versorgt. Die Arterien besitzen elastische Wände, die sich bei jedem Herzschlag ausdehnen. Erschlafft das Herz, wird durch das Zusammenziehen der Arterien verhindert, dass der Blutdruck auf null absinkt. Man spricht bei dieser Fähigkeit der Arterien von der sogenannten “Windkesselfunktion”, da sie mit der eines Windkessels in der Technik vergleichbar ist. Ein gleichmäßiges Fließen des Blutes wird insbesondere durch die Windkesselfunktion des sehr dehnungsfähigen Aortenbogens bewirkt. Die Venen sind dünnwandig, können sich ausdehnen und wirken als Blutspeicher den Druckschwankungen entgegen. Der Rückstrom zum Herzen ist auf den geringen Strömungswiderstand der großen Venen mit ihrem sehr großen Querschnitt zurückzuführen. Weitere Mechanismen, wie die Muskelpumpe und die Venenklappen, unterstützen den Antrieb. Auf dem Rückweg durch die Venen wird nicht nur Kohlenstoffdioxid zu den Lungen transportiert, sondern

⁶¹ Vgl. Meyer, Bd. I, 1987, S. 151

Abfallstoffe gelangen zur Leber, dem Entgiftungsorgan des Körpers und den Ausscheidungsorganen.

In der Minute schlägt **das Herz** 60- bis 70 mal und pumpt dabei jeweils 70 bis 80 ml Blut in den Körper. Das sind pro Minute 5 bis 6 Liter, die man `Herzminutenvolumen` nennt. Es besitzt zwei Hauptkammern und zwei Vorhöfe. Linke und rechte Herzhälfte sind durch eine Herzscheidewand getrennt, sodass sauerstoffreiches und -armes Blut sich nicht vermischen können. Weil die linke Herzkammer den großen Körperkreislauf versorgen muss, die rechte dagegen den kleinen Lungenkreislauf, besitzt die linke Herzkammer eine dickere Muskulatur. Die Vorkammern sind im Vergleich dazu relativ dünnwandig. Nach Art einer Druck- und Saugpumpe treibt das Herz das Blut durch den Körper. Damit ein Rückfluss des Blutes nach Beendigung jedes Pumpstoßes verhindert wird, besitzt es vier Herzklappen: Zwischen rechtem Vorhof und rechter Herzkammer liegt eine dreizipfelige **Segelklappe**, zwischen linkem Vorhof und linker Kammer eine zweizipfelige Segelklappe, auch Mitralklappe genannt. Die freien Enden der Segel sind durch kräftige Sehnenfäden am Herzmuskel befestigt. Diese halten die Segel der Klappen und verhindern ein Zurückschlagen in den Vorhof, wenn sich die Kamtermuskulatur kontrahiert. Am Übergang von der linken Kammer zur Aorta sowie der rechten Herzkammer zur Lungenarterie liegen dreiteilige **Taschenklappen**, die ebenfalls den Rückfluss des Blutes verhindern.

Die Herzaktion besteht aus zwei Phasen, der **Systole** (Kontraktionsphase) und der **Diastole** (Entspannungs- oder Ruhephase), in der sich die Kammern wieder erweitern. Bei 75 Herzschlägen pro Minute benötigt eine vollständige Herzaktion etwa 0,8 Sekunden. Vor allem bei untrainierten Jugendlichen kann es sehr schnell zu hohen Herzfrequenzen kommen, sportlich trainierte Menschen dagegen besitzen eine relativ stabile und tendenziell niedrige Herzfrequenz. Dafür wird mehr Blut in der Minute gepumpt (Vergrößerung des Herzminutenvolumens).

Während der **Blutdruckmessung** wird mit einem Gummiball eine Manschette, welche um den Oberarm gelegt worden ist, aufgepumpt, bis kein Puls mehr fühlbar ist oder, alternativ, bis ca. 180 mm Hg. Die Arterie in der Armbeuge wird dann mit einem Stethoskop abgehört, während über ein Ventil langsam Luft aus der Manschette gelassen wird. Bei aufgepumpter Manschette ist die Arterie im Arm zusammengedrückt, sodass kein Blut mehr hindurchfließen kann. Während des Absenkens des Luftdrucks in der Manschette kann die Druckwelle, die vom Herzen kommt, bei einem bestimmten Wert wieder etwas Blut durch die Ader pressen. Dies erzeugt ein zischendes Geräusch, das mit dem Stethoskop gehört werden kann. Man nennt diesen Druckwert, weil er durch die Systole der Hauptkammer erzeugt wird, den systolischen Wert des Blutdrucks. Erst, wenn der Außendruck so gering ist, dass selbst in der

Diastole kein Geräusch mehr auftritt, wird der diastolische Wert abgelesen. Das Blut fließt wieder normal.⁶² Im Ruhezustand liegt der systolische Normalwert zwischen 100 und 160 mmHg, der diastolische zwischen 60 und 90 mmHg.⁶³

3. Unterrichtspraktische Umsetzung

3.1 Allgemeine Unterrichtsvoraussetzungen

3.1.1.1 Voraussetzungen an der Martin-Buber-Gesamtschule

Im Rahmen der allgemeinen institutionellen und organisatorischen Voraussetzungen ergaben sich bei der Durchführung dieser Unterrichtseinheit folgende Bedingungen: Der Unterricht findet in einem 45 - Minuten - Takt statt, der mit einem Arbeiten “mit Kopf, Herz und Hand” nicht zu vereinbaren ist, denn hierbei muss von einem größeren Zeitaufwand ausgegangen werden. In diesem Schuljahr findet der Biologieunterricht in Form eines zwei Unterrichtsstunden umfassenden Blockes je Woche statt, sodass für die Durchführung des Unterrichts glücklicherweise 90 Minuten zusammenhängend zur Verfügung stehen.

Im Fach Biologie findet der Unterricht in allen parallelen Kursen unter enger zeitlicher und inhaltlicher Absprache der Lehrer in wöchentlich stattfindenden Jahrgangsteams statt. Die Durchführung dieser Unterrichtseinheit zum Thema “Blutkreislauf des Menschen” hatte demzufolge ihren Beginn zeitgleich mit den parallelen Kursen in der ersten Januarwoche 1998. Das Arbeiten im Jahrgangsteam und das Ansetzen gleichzeitiger Leistungskontrollen, welche die Vergleichbarkeit der Leistungsbeurteilung gewährleisten sollen, bewirken unwillkürlich einen Termindruck bei der Unterrichtsplanung. Dieser wirkt einer Schülerbeteiligung bei der Planung und Durchführung des handlungsorientierten Unterrichts entgegen, denn sobald ein fester zeitlicher Rahmen vorgegeben ist, fehlen Spielräume für Kursänderungen aufgrund von Schülerideen. Ein wichtiges Merkmal handlungsorientierten Unterrichts ist aber gerade das Zulassen einer gewissen ‘Unberechenbarkeit’ der Entwicklung des Arbeitsprozesses, denn das Ziel der Selbständigkeit der Schüler kann ernsthaft nicht anders erreicht werden.

.Sowohl die Biologiekollegen als auch die Schulleitung zeigten eine große organisatorische Flexibilität und räumten mir “dankenswerter Weise” den für meine Arbeit erforderlichen Zeitraum ein. In Absprache mit den Schülern konnte daraufhin die Aufteilung der Schüler in leistungsdifferenzierte Kurse um zwei Wochen verschoben werden. Die Kerngruppenleiter der Schüler stellten mit zudem eine zusätzliche Stunde zur Verfügung. Dies ermöglichte

⁶² K.-H. Scharf u. H. Schwarze, 1995, S. 9-14

⁶³ Vgl. H. Zankl, 1980, S. 213-223

mir die erfolgreiche Beendigung der Unterrichtseinheit. Der ursprünglich für diesen Kurs vorgesehene Raum eignet sich nicht gut für die Durchführung von Gruppenunterricht, da die meisten Tische aufgrund eines Gasanschlusses feststehend sind. Eine nette Kollegin erklärte sich daher bereit, die Biologieräume zu tauschen, sodass eine Anordnung von Gruppentischen möglich wurde. Dieses Beispiel zeigt, dass die Widersprüche zwischen den institutionellen und organisatorischen Rahmenbedingungen der Schule und den Zielen handlungsorientierten Unterrichts durch Flexibilität bereits ansatzweise gemeistert werden können.

3.1.2 Voraussetzungen der Lerngruppe

Seit Beginn des Schuljahres 1997 unterrichte ich die aus 11 Schülerinnen und 11 Schülern bestehende Lerngruppe der 9. Jahrgangsstufe im Fach Biologie in eigener Verantwortung. In dem ersten Halbjahr des 9. Schuljahres werden die Schüler in nicht leistungsdifferenzierten Biologie-Kursen unterrichtet, um zu Beginn des zweiten Halbjahres aufgrund ihrer gezeigten Leistungen und unter Mitsprache der Eltern auf die Kurse des jeweiligen G-, E- und F-Niveaus aufgeteilt zu werden. Entsprechend heterogen stellt sich auch das Leistungsvermögen der Schüler dar. Bei einem Vergleich der mündlichen und schriftlichen Leistungen der Schüler lassen sich drei große Gruppen voneinander unterscheiden: Während einige Schüler (vorwiegend Mädchen) sehr gute schriftliche Leistungen zeigen, mündlich dagegen extrem zurückhaltend sind, fallen zahlreiche andere Schüler dadurch auf, dass ihre schriftlichen Leistungen mangelhaft sind, während die mündliche Beteiligung sehr engagiert ausfällt. Schließlich enthält der Kurs aber auch eine Gruppe solcher Schüler, deren schriftlichen und mündlichen Leistungen annähernd einem Niveau entsprechen. Bei direkter Lehreraufforderung liefern auch die ruhigeren Schüler unterrichtsfördernde Beiträge.

Seit der Übernahme des Kurses wurden sowohl verschiedene Sozialformen, wie Einzelarbeit, Partnerarbeit und Gruppenarbeit, als auch - neben Lehrervortrag und Unterrichtsgespräch - verschiedene Handlungsmuster, wie das Arbeiten an Modellen (z.B. zum Schluckvorgang, Bau und Funktion der Speiseröhre), die Durchführung von Schülerexperimenten (zur Ernährung) und die selbständige Arbeit anhand von Biologiebüchern eingeübt. Während der vergangenen Phasen der Gruppenarbeit zeigten sich von Anfang an stabile Schülerzusammensetzungen aufgrund existierender Freundschaftsgruppen. Dies erklärt sich daraus, dass alle Schüler dieses Biologiekurses aus einer Kerngruppe stammen und sich demzufolge untereinander gut kennen. Da sich

offensichtlich zugleich auch Antipathien stabilisiert haben, hielt ich es nicht für sinnvoll im Rahmen des Biologieunterrichts offensiv dagegen anzugehen.⁶⁴

Die erfolgreiche Durchführung dieser Unterrichtseinheit setzt bei den Schülern eine motivierbare und interessierte Arbeitsbereitschaft voraus. Diese Voraussetzungen sind bei den Schülern der Lerngruppe gegeben. Dies schließt mit ein, dass die Schüler gewöhnt sind, der Lehrerin ein spontanes Feedback bezüglich ihres Unbehagens sowie ihrer Wünsche bezüglich des Unterrichts zu geben. Schwierigkeiten bei der Herstellung einer problembewussten Arbeitshaltung ergaben sich zeitweilig bei einer Mädchengruppe, die eine große Neigung zu 'Privatgesprächen' aufweist, bei wiederholten Gesprächen über das jeweilige Arbeitsziel sowie die erforderlichen Arbeitsschritte andererseits aber zu konzentriertem Arbeiten und guten Ergebnissen kommen konnte. Die Arbeitsatmosphäre insgesamt ist kooperativ und kommunikativ, Konzentrationsfähigkeit und Ausdauer beim Lösen eines Problems sehr unterschiedlich. Das Beschreiben von Sachverhalten ohne mediale Hilfen fällt einigen Schülern schwer. Zwei Schüler sind nicht deutscher Herkunft, was bei einem von ihnen zu Schwierigkeiten im mündlichen Ausdruck führt. Eine deutsche Schülerin zeigt auffallend starke Schwierigkeiten sich schriftlich auszudrücken. Nach Beendigung des ersten Halbjahres der 9. Jahrgangsstufe, unmittelbar mit dem Ende dieser Unterrichtseinheit, erhielten die Schüler folgende Kurs-Niveau-Empfehlungen von mir, die Aufschluss über das Gesamt-leistungsniveau dieses Kurses geben können: 8 Schüler erhielten eine G-Kurs-Empfehlung, 5 Schülern wurde ein E-Kurs und 9 Schülern ein F-Kurs empfohlen.⁶⁵

3.1. 3 Rahmenplanbezug

Der "Vorläufige Berliner Rahmenplan für Unterricht und Erziehung in der Berliner Schule, Sekundarbereich I, Fach Biologie" weist darauf hin, dass das Fach Biologie sich für eine **handlungsorientierte Vorgehensweise** gut eignet, "weil häufig auf theoretische Bezüge zugunsten eines beobachtenden, beschreibenden, experimentierenden Unterrichts verzichtet werden kann, ohne damit den Erwerb eines ausreichenden Grundwissens zu gefährden."⁶⁶ Weiterhin wird der Auftrag der Schule betont, "Jugendliche zu **Selbständigkeit** und **Kritikfähigkeit** zu erziehen. Durch den Erwerb von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten werden dem Schüler Schritt für Schritt Möglichkeiten eröffnet, die sich wandelnden Lebensbedingungen zu

⁶⁴ Vgl. H. Meyer, Bd.II,1987, S. 258

⁶⁵ Das Kriterium für die Empfehlungsentscheidung stellte zunächst die erreichte Punktzahl der Schüler dar. Ab einer Punktzahl von 8 Punkten erhielten die Schüler eine E-Kurs-, ab 11 Punkten eine F-Kurs-Empfehlung. Darüber hinaus waren jedoch auch die Leistungsmotivation und Arbeitshaltung der Schüler sowie die Stimmen der Eltern entscheidend.

⁶⁶ Vgl. Rahmenplan Biologie, 1986, S. 6f.

verstehen und **Verantwortung für sich und die Gemeinschaft** zu übernehmen.“ (ebd., S. 3) Diese Ziele entsprechen den Kriterien des oben beschriebenen Konzeptes handlungsorientierten Unterrichts.

Bezüglich des 9. Jahrgangs räumt der Berliner Rahmenplan den Gesamtschulen die organisatorische Freiheit ein, innerhalb der Biologie-Fachkonferenz zu entscheiden, “welche der Abschnitte des Rahmenplans im 1. Halbjahr undifferenziert unterrichtet werden.” (ebd., S. 7) Dieser Beschluß der Fachkonferenz ist bei meiner Zeit- und Themenplanung im Rahmen dieser Arbeit berücksichtigt worden und war unter anderem konstitutiv für die Wahl des Themas “Blutkreislaufsystem des Menschen”.

Der Berliner Rahmenplan führt die Lernziele und Inhalte des Biologieunterrichts der Gesamtschule nach GA-Kursen, realschulbezogenen OR/FE-Kursen und oberstufenbezogenen FE-Kursen niveaumäßig differenziert auf. Eine Vorgabe des Niveaus der undifferenzierten Kurse des ersten Halbjahres im 9. Jahrgang ist im Berliner Rahmenplan nicht enthalten.

Zu den Fähigkeiten und Fertigkeiten, welche der Biologieunterricht bis zum Abschluss des Sekundarbereichs I vermittelt haben sollte, gehören unter anderem das **‘fachlich einwandfreie Beschreiben biologischer Sachverhalte’** sowie deren Untersuchung “im Hinblick auf ihre Bedeutung für den Einzelnen und die Gesellschaft” (ebd., S. 4f.). Das hierfür unabdingbare Wiederholen der Zusammenhänge und das Anwenden der Fachbegrifflichkeit bilden den inhaltlichen Schwerpunkt der hier thematisierten Ergebnissicherung.

Der inhaltliche Schwerpunkt dieser Unterrichtseinheit liegt aufgrund der oben beschriebenen Voraussetzungen ausschließlich auf dem Bau und den Funktionen des Herzens sowie des Lungen- und Körperkreislaufs. Nur auf dieser Basis können die Schüler ein Verständnis für gesundheitliche Maßnahmen entwickeln. Die **‘vollständige’** Erfüllung der durch den Rahmenplan zum Thema “Blutkreislauf des Menschen” vorgegebenen Unterrichtsziele wird damit im Rahmen dieser Arbeit zugunsten der Handlungsorientierung nicht angestrebt.

Als Lerninhalte zum **‘Blutkreislaufsystem des Menschen’** werden die “Pumpbewegung des Herzens”, “der Blutkreislauf”, “der Bluttransport in Venen und Arterien”, die “Gesunderhaltung des Blutkreislaufs und der Atmungsorgane” und in diesem Zusammenhang die “Bedeutung von Ausdauerübungen für den Jugendlichen” aufgeführt (ebd., S. 29).

Mit Ausnahme der **‘Gesunderhaltung des Kreislaufs und der Atmungsorgane’** deckt die dieser Arbeit zugrundeliegende Unterrichtseinheit die genannten Lerninhalte ab.

3.2 Positionsfindung

Die Positionsfindung erfolgt unter Berücksichtigung der theoretischen Grundlagen sowie der institutionellen, organisatorischen und lerngruppenspezifischen Vorüberlegungen:

Die oben angeführten Voraussetzungen der jeweiligen Lerngruppe, des Lehrers sowie die institutionellen Rahmenbedingungen haben bei der Umsetzung von Unterrichtskonzepten einen wesentlichen konstituierenden Einfluss. Eine, dem handlungsorientierten Unterricht ganz entschieden entgegenstehende schulische Rahmenbedingung für die Durchführung von Unterricht stellt der 45-Minuten-Takt der Schulstunden dar. Handlungsorientierter Unterricht, ernsthaft betrieben, hat einen wesentlich größeren Zeitbedarf als Frontalunterricht aber auch als eine vom Lehrer geplante Gruppenarbeit.

Zudem sind die Schüler mit einem großen Anteil an Frontalunterricht konfrontiert, was sich darin zeigt, dass sie sich mit der Aufgabe, selbständig zu arbeiten, häufig überfordert zeigen. Bereits das Formulieren eigener Zusammenfassungen zu Teilbereichen des Unterrichtsinhaltes macht den meisten Schülern große Schwierigkeiten. Eine passive, rezeptive Haltung ist ihnen ganz offensichtlich vertraut und wird nur ungern aufgegeben (ebd., S. 54).

Diese Bedingungen erschweren die spontane Umsetzung eines handlungsorientierten Unterrichts in seinem ganzen Umfange und müssen zu der Konsequenz führen, dass dieser zunächst unter Berücksichtigung einiger Kompromisse 'angebahrt' werden muss.

Die Vorüberlegungen zur Durchführung der Unterrichtseinheit haben mich bewogen, 'handlungsorientierten Unterricht' entsprechend der Differenzierung von Bönsch als **Bereicherung** eines den Rahmenrichtlinien folgenden Unterrichts durchzuführen (s.o., S. 6). Eine prinzipielle Veränderung des Unterrichts im Hinblick auf Handlungsorientierung kann im Rahmen dieser Arbeit nicht geleistet werden. Da der beträchtliche Zeitaufwand und die bislang geringe Handlungskompetenz der Schüler einer Durchführung handlungsorientierten Unterrichts im Rahmen einer ganzen Unterrichtseinheit entgegensteht, erscheint ein schrittweises Vorgehen in kleinen Etappen zunächst erfolgversprechender. Handlungsorientiertes Arbeiten muss von den Schülern schrittweise 'gelernt' werden (s.o., Meyer, S. 5). Da handlungsorientierter Unterricht aufgrund der oben genannten Faktoren zunächst nur in Ansätzen realisiert werden kann, bietet es sich an, zwei Problembereiche fruchtbringend miteinander zu verknüpfen und die sonst oft sehr eintönige Phase der Ergebnissicherung handlungsorientiert zu gestalten (s.o., S. 3). Auch auf die Ergebnissicherung begrenzt und unter

Berücksichtigung der genannten Kompromisse können wesentliche Kriterien handlungsorientierten Unterrichts erfolgreich umgesetzt werden:

- Durch Schaffung einer geeigneten Gesprächssituation kann den Schülern die Gelegenheit gegeben werden, **sich ihrer subjektiven aber auch objektiven Interessen** im Rahmen der Ergebnissicherung **bewusst zu werden** (s.o., Meyer, S. 5).⁶⁷
- Den **subjektiven Schülerinteressen** kann im Rahmen einer selbständigen Arbeitsweise der Schüler unter der Zielvorgabe der Vorbereitung auf eine Lernzielkontrolle und unter begrenzter Wahl zwischen verschiedenen Handlungsmustern **Raum gegeben** werden.
- Indem die Schüler im Bewusstsein ihrer subjektiven und objektiven Interessen selbsttätig handeln, während die Lehrerin lediglich die Rolle einer Beraterin einnimmt, sind innerhalb der Ergebnissicherung gute **Voraussetzungen für die Entwicklung selbständigen Handelns** bei den Schülern gegeben.
- Die beratende Hilfestellung der Lehrerin unterstützt die Schüler bei der **Entwicklung zunehmender Handlungskompetenz** im Hinblick auf die zielgerichtete Planung ihres Vorhabens bei gleichzeitig möglichst lustvollem Wiederholen und Üben der Lerninhalte.
- Aus der selbständigen Durchführung der Ergebnissicherung kann eine **Identifikation mit dem Handlungsprodukt** erwachsen, welche eine zunehmende **Übernahme von Verantwortlichkeit** für diese Unterrichtsprozesse bei den Schülern bewirkt.
- Aus der Identifikation mit dem Handlungsprodukt kann am Ende der Wunsch erwachsen, dieses zu **veröffentlichen**. Umgekehrt kann auch die Aussicht auf Veröffentlichung eine Identifikation mit dem Handlungsprodukt forcieren (s.o. Meyer, S. 5)
- **Soziale Verhaltensweisen** können bei der Gruppenzusammenfindung und kontinuierlichen Arbeit an einem gemeinsamen Handlungsprodukt gelernt und eingeübt werden, sofern die Lehrerin hierbei einfühlsam steuert (s.o., Gudjons, S. 6).
- Die genannten Prozesse zusammen bewirken eine wesentliche **Steigerung der Motivation** der Schüler, welche deren Engagement und Aktivität beim Üben erhöht und infolgedessen eine **Verbesserung der Lernbedingungen und damit des Lernerfolgs** wahrscheinlich macht (s.o. Roth, S. 8).

Eine Teilrealisation des Konzeptes handlungsorientierten Unterrichts kann im Hinblick auf die Umsetzung dieser Kriterien sowohl den Schülern als auch der Lehrerin wichtige Erfahrungen und Erkenntnisse in einem überschaubaren

⁶⁷ Das Erreichen eines erfolgreichen Abschneidens bei der nächsten Lernzielkontrolle kann zu den objektiven Interessen der Schüler im Hinblick auf ihre künftige soziale Lage gehören. Der Lerngegenstand und das Handlungsprodukt können, sofern sie nicht identisch sind (vgl. didaktische Reduktion, S.) auch zu den subjektiven Interessen der Schüler zählen.

Rahmen vermitteln. In diesem Sinne wird eine fortwährende Überprüfung meiner Lehrererwartungen mit den tatsächlich eintreffenden Prozessen, Ereignissen und Ergebnissen während der Unterrichtsreihe stattfinden. So gehe ich davon aus, dass die Schüler nach Anfangsschwierigkeiten eine zunehmende Vertrautheit mit den jeweils gewählten Handlungsmustern, eine zunehmende Sicherheit bei ihrem selbständigen Vorgehen sowie weiterführende Ideen entwickeln werden.

Die Durchführung dieser Unterrichtsreihe ermöglicht die Beobachtung der Kreativität der Schüler sowie eine Einschätzung ihrer Selbständigkeit im Umgang mit verschiedenen Möglichkeiten, erarbeitete Kenntnisse effektiv und lustvoll zu üben. Ein weiterer Beobachtungsschwerpunkt soll der soziale Umgang der Schüler untereinander während ihrer Gruppenarbeit darstellen, da die längerfristige Arbeit in festen Gruppen eine neue Situation für die Schüler darstellt.

Ein ganz wesentliches Beobachungskriterium stellt schließlich die Einschätzung der Effektivität einer solchen Ergebnissicherung im Hinblick auf die Motivation der Schüler und die Sicherung der Unterrichtsergebnisse dar.

3.3 Didaktische Entscheidungen im Rahmen der Unterrichtseinheit

3.3.3.1 Didaktische Reduktion

Handlungsorientierter Unterricht ist dadurch gekennzeichnet, dass er den Schülern die Gelegenheit gibt, den Planungsprozess des Unterrichts weitestgehend mitzubestimmen, um in hoher Eigenverantwortung selbsttätig zu sein, sodass am Ende ein Handlungsprodukt entsteht, mit welchem sie sich identifizieren können.

Bei dem Versuch der Durchführung eines solchen Unterrichts unter den oben angeführten organisatorischen Bedingungen befindet sich der Lehrer bei seinen Entscheidungen in einer gefährlichen Ambivalenz zwischen dem Zeitfaktor auf der einen und den Interessen der Schüler auf der anderen Seite. In dieser Situation ist die Gefahr groß, dass den Schülern ein Versprechen gegeben wird, das schließlich nicht eingehalten werden kann. Der Lehrer wird unglaubwürdig, da er am Ende nur vorgegeben hat, die Interessen der Schüler zu berücksichtigen. Es gilt also, die Rahmenbedingungen dort im Sinne der Handlungsorientierung zu verbessern, wo dies unter Respektierung des Rahmenplans und der Institution Schule möglich ist. Hierzu gehören Absprachen mit den Kollegen und der Schulleitung (s.o.), die Kürzung der Stoffmenge, aber auch das Informieren der Schüler über die gegenwärtig unabänderlichen Grenzen der Schaffung von Freiräumen für die Schülerinteressen. Aufgrund dieser Tatsache sehe ich mich bei der Umsetzung

handlungsorientierten Unterrichts gezwungen, einerseits eine Reduzierung der im Jahrgangsteam geplanten Stoffmenge vorzunehmen, andererseits bei der Durchführung handlungsorientierten Unterrichts Kompromisse einzugehen:

Die Beschränkung der Handlungsorientierung ausschließlich auf die Ergebnissicherung beinhaltet zwangsläufig wesentliche Konsequenzen bezüglich der Beschaffenheit der **Handlungsprodukte**:

So handelt es sich hier nicht um Produkte der Erarbeitungsphase der Schüler und sie können somit auch nicht mit dem Lerninhalt der Unterrichtseinheit 'Der Blutkreislauf des Menschen' identisch sein. Vielmehr verkörpern sie als Produkte ergebnissichernder Handlungsmuster Möglichkeiten kreativer Wiederholung, Übung und Festigung kognitiver Lerninhalte und stellen als solche einen gesonderten Lerninhalt dar. In dieser Funktion sind sie unabhängig vom Lerninhalt der Unterrichtseinheit und übertragbar auf andere Lerninhalte. In ihrer Attraktivität eignen sich die 'Handlungsprodukte der Ergebnissicherung' zu Veröffentlichung und besitzen im Sinne der Informationsvermittlung oder -wiederholung einen 'Gebrauchs- und Mitteilungswert' (s. o., Gudjons, S. 6). Es werden von mir drei vorbereitete **Handlungsmuster** angeboten, zwischen denen die Schüler wählen können. Die Berücksichtigung möglicher weiterer Vorschläge der Schüler ist, sofern sie die Zeitplanung berühren, nicht vorgesehen. Darüber hinaus ist die Lehrerin in einem handlungsorientierten Unterricht für die Schaffung möglichst guter Lernvoraussetzungen verantwortlich, was ein steuerndes Eingreifen notwendig macht. Im Umgang mit zunächst drei Handlungsmustern, von denen jeder Schüler nur eines umsetzt, erlernen die Schüler neue Arbeitstechniken, um am Ende eines längeren Prozesses einmal 'Methode zu haben' (s.o., Meyer, S. 5). Erst wenn diese Voraussetzung gegeben ist, kann der Entscheidungsspielraum der Schüler erweitert werden.

Diese Unterrichtseinheit dient ausschließlich der Vermittlung der **grundlegenden Informationen** zur Funktionsweise des Blutkreislaufsystems des Menschen, da nur deren Kenntnis ein tieferes Verständnis auch der Krankheitserscheinungen des Blutkreislaufsystems ermöglicht, welche im Anschluss thematisiert werden sollen. Entsprechend erlangen die Schüler zunächst einen Überblick über den eigentlich aus zwei Kreisläufen bestehenden Blutkreislauf des Menschen sowie über Bau, Funktion und Arbeitsweise des Herzens, um schließlich die Aussage der bei der Puls- und Blutdruckmessung ermittelten Daten sowie mögliche gesundheitliche Konsequenzen verstehen zu können. Die Schüler dieses Kurses können von der bevorstehenden Lernerfolgskontrolle nicht ausgenommen werden und müssen sich im Rahmen der Ergebnissicherung auf die von dem Jahrgangsteam für alle Schüler festgelegten Lerninhalte vorbereiten.

Die Einführung in die Unterrichtseinheit zum 'Blutkreislauf des Menschen' wird dadurch begonnen, dass den Schülern die Möglichkeit gegeben wird, sich im Rahmen dieser durch den Rahmenplan vorgegebenen Thematik Schwerpunkte zu überlegen, die sie besonders interessieren. Da bestimmte Inhalte zum Blutkreislauf im 9. Jahrgang obligatorisch unterrichtet werden müssen, kann diese Schwerpunktsetzung im Gesamtunterricht nur berücksichtigt werden, wenn hierfür die zeitlichen Voraussetzungen vorhanden sind. Um den Interessen der Schüler auf jeden Fall Raum zu geben, erhalten die Schüler im Rahmen der Ergebnissicherung die Möglichkeit, auch eigene Schwerpunkte zu verfolgen.

In dem Bewusstsein, dass der Freiraum für die Schüler zur Durchsetzung eigener Interessen aufgrund der oben genannten Kompromisse tendenziell noch immer gering ist, wird in besonderem Maße auf die Wahrung und Nutzung des tatsächlich vorhandenen Freiraumes geachtet.

3.3.2 Begründung der Wahl der Handlungsmuster

Im Hinblick auf die didaktischen Funktionen einer handlungsorientierten Ergebnissicherung intendiere ich eine Dokumentation der Unterrichtsergebnisse, die eine Zusammenfassung und Wiederholung voraussetzt. Im Rahmen der Handlungsmuster wird eine demokratische Kontrolle, eine Ergänzung und Vervollständigung sowie eine Korrektur und eine Feedback-Funktion möglich.

Im Sinne der Handlungsorientierung sollen attraktive Handlungsprodukte entstehen, die sich auf die Motivation der Schüler beim Wiederholen und Üben günstig auswirken und als weiteres Handlungsziel, neben der Vorbereitung auf die Lernerfolgskontrolle, eine Veröffentlichung innerhalb des Fachbereichs oder der Schule, z.B. im Rahmen "des Tages der offenen Tür", ermöglichen. Zu Erfüllung dieser Zielsetzungen eignen sich ausschließlich Handlungsmuster, die von den Schülern ein Wiederholen und Überprüfen des jeweils durchgenommenen Unterrichtsinhaltes in mündlicher und schriftlicher Form fordern und zugleich attraktive Handlungsprodukte ergeben. Als Vorbereitung auf das Abfragen kognitiver Lerninhalte ist ein zusammenhängendes Gesamtergebnis, dessen Erstellung den Schülern neben dem Hantieren auch ein Üben verbaler Formulierungen abverlangt, besser geeignet. In diesem Sinne bietet sich die Erstellung einer Wandzeitung für ein sukzessives Zusammentragen der Informationen zum Blutkreislauf an, da sie den Schülern die Möglichkeit bietet, sowohl mit selbst formulierten Texten, als auch Zeichnungen und Bildmaterial kreativ zu arbeiten. Bei der Sichtung

verschiedenen Bild- und Schriftmaterials im Hinblick auf deren Eignung für die Wandzeitung sowie beim Ausschneiden und Aufkleben unter bestimmten Ordnungskriterien werden viele verschiedene Sinneskanäle angesprochen: Die Schüler müssen dabei lesen, sehen, selbst ausführen und - während der Kommunikation untereinander - teilweise auch selbst vortragen und hören (s. o., Hermes, S.). Bei der Zusammenstellung und Ordnung der Informationen ergibt sich zwangsläufig eine erneute aktive Auseinandersetzung mit den Unterrichtsinhalten, die Unklarheiten aufzudecken hilft und zur Beseitigung derselben herausfordert.

Bei den zur Erstellung einer Wandzeitung benötigten Gegenständen (Schere, Klebstoff, Zeitungen, Pappe etc.) handelt es sich im Sinne Witterns um 'Unterrichtsmaterial', dessen Funktion der methodischen Einzelentscheidung des Lehrers unterliegt (s. o., S. 15). Diese manifestiert sich in der Bereitstellung des Materials für die Ergebnissicherungsphase mit der den Schülern bekanntgegebenen Zielsetzung, den Unterrichtsinhalt zu wiederholen und zu üben. Darüber hinaus obliegt die Entstehung der Wandzeitung den Entscheidungen der Schüler.

Die Vorbereitung eines Interviews erfordert von den Schülern, dass sie zunächst die Thematik und Zielsetzung ihrer Befragung festlegen. Im Rahmen der Ergebnissicherung liegt ihnen zwar die Thematik in Form des jeweiligen Unterrichtsinhaltes vor, kann aber durch die Formulierung der Fragestellungen variiert sowie durch zusätzliche eigene Fragestellungen erweitert werden. Der Wiederholungs- und Übungseffekt manifestiert sich hier in der Aufgabe, Unterrichtsinhalte bei gleichzeitigem Bereithalten der richtigen Antwort zu Fragen umzuformulieren, sowie in der anschließenden Auswertung der Befragung. Die Auswahl der Personen, die befragt werden sollen, kann von den Schülern frei bestimmt werden, ebenso die übergeordnete Fragestellung, unter welcher die Befragung stattfinden soll. So kann es den Schülern neben der Feststellung des Wissens bestimmter Personenkreise zum Thema 'Blutkreislaufsystem' auch um die Ermittlung von Einstellungen und Haltungen gehen. Dieses Handlungsmuster beinhaltet eine starke Konzentration auf die Sinneskanäle des Lesens, Hörens und Selbst-Vortragens.

Als weiteres Handlungsmuster im Rahmen einer handlungsorientierten Ergebnissicherung wählte ich die Entwicklung eines Gesellschaftsspiels, dessen Spielplan den Blutkreislauf des Menschen im Überblick abbildet und in dieser Form bereits festgelegt ist. Dennoch bietet sich den Schülern ein wesentlicher Handlungsspielraum in dem Vorgeben der Spielregeln, der Spielfelder sowie in der Formulierung der Aufgaben bzw. Fragen als eingebaute Schwierigkeiten auf dem Weg zum Ziel. Der Herstellung der Frage-

bzw. Aufgabenkärtchen sowie der Festlegung der Laufrichtung auf dem Spielfeld ist ein Wiederholungs- und Übungscharakter immanent. Darüber hinaus bietet das Spiel in idealer Weise unbegrenzte Wiederholungsmöglichkeiten in der Durchführung des Spielens. Wie auch bei der Planung und Durchführung eines Interviews bietet das Spiel eine starke Beteiligung der Sinneskanäle des Lesens, Hörens und Selbst-Vortragens, daneben aber auch des Selbst-Ausführens.

Allen drei Handlungsmustern ist gemein, dass

- die Aktivität des Selbst-Ausführens einen 'indirekten' Bezug zum Unterrichtsgegenstand aufweist, indem sie eine Möglichkeit des 'körperlichen' Handelns im Dienste der Wiederholung und des Übung der kognitiven Lerninhalte darstellt,
- die zugrundeliegende Thematik in Abhängigkeit von den Schülerinteressen erweitert werden kann,
- ein sukzessives Erweitern der Handlungsprodukte durch die kontinuierlich neu hinzukommenden Lerninhalte problemlos möglich ist,
- die mehrfache Wiederholung der Lerninhalte durch alle drei Handlungsmuster initiiert wird,
- die Schüler nach Klärung der Zielsetzung über einen längeren Zeitraum selbständig arbeiten können, ohne auf Anweisungen der Lehrerin angewiesen zu sein,
- die Kommunikation der Schüler untereinander gefördert wird.

3.3.3 Zur Auswahl der Sozialform

Die gewählten Handlungsmuster, insbesondere die Erstellung und Anwendung der Spiele, legen eine Arbeit in Gruppen nahe. Im Sinne der Ziele eines handlungsorientierten Unterrichts wird durch die Arbeit in Gruppen die Selbsttätigkeit der Schüler sowie die sachbezogene Kommunikation untereinander ermöglicht. Die Lehrerzentrierung wird abgebaut und durch die in dieser Unterrichtseinheit vorgesehene längerfristige und zielorientierte Gruppenarbeit über mehrere Stunden wird zugleich die Selbständigkeit der Schüler gefördert. Während die Lehrerin dabei vermeiden sollte, eigene Kompetenzen in den Vordergrund zu stellen, sich zu stark in die Schülerarbeit einzumischen und Druck im Hinblick auf eine zügige Fertigstellung von Arbeitsergebnissen zu machen, sollten die Schüler lernen selbständig zu denken, zu fühlen und zu handeln, konkrete Phantasien entwickeln, Arbeitsschritte planen und protokollieren sowie sich mit ihren Mitschülern verständigen.⁶⁸

⁶⁸ Vgl. H. Meyer, Bd. II, S. 249

3.4 Übersicht der Unterrichtseinheit “Der Blutkreislauf des Menschen”

Stunde	Thema	Teilziele Die Schüler	Medien	*Handlungsmuster
1.	Organisation der Ergebnissicherung	<ul style="list-style-type: none"> • nehmen an der inhaltlichen Gestaltung der Unterrichtseinheit teil, indem sie anhand eines Fragebogens ihre Stimme für bestimmte Teilthemen abgeben; • reflektieren ihre eigene Interessenlage zum Thema ‘Blutkreislauf’, während sie über die angebotenen Teilthemen nachdenken; • informieren sich anhand eines Informationsbogens sowie der Ausführungen der Lehrerin über die Bedingungen und Möglichkeiten von drei verschiedenen Übungsformen (Handlungsmustern); • wählen ein ihnen angenehmes Handlungsmuster zur Übung der künftigen Unterrichtsinhalte unter Berücksichtigung der Interessen anderer Schüler, mit denen sie in einer Gruppe arbeiten möchten und tragen sich in eine Liste ein; • 	Fragebogen zur inhaltlichen Gestaltung der UE Tafelbild Informationsbogen zu drei angebotenen Übungsformen Liste zur Eintragung der Schülergruppen Tafelbild	FU EA UG EA
2.	Überblick über den Blutkreislauf	<ul style="list-style-type: none"> • beschriften eine Abbildung des Blutkreislaufsystems, indem sie die Erläuterungen eines Sachtextes auf die Abbildung übertragen; • zeichnen in der Abbildung alle Arterien rot und alle Venen blau, nachdem sie sich über deren Definition informiert haben; • verifizieren ihre Arbeitsergebnisse, indem sie diese in eine identische OH-Folienzeichnung eintragen und diskutieren; • tragen die Informationen zur Funktion des Blutkreislaufsystems in einem UG zusammen. • nehmen die soeben erarbeiteten Kenntnisse zum Anlass, ihre Spiele, Interviews sowie das Plakat zu erweitern, um das Wissen zu festigen; • ★⁶⁹ 	AB (Arbeitsbogen): Überblickstext zum Blutkreislauf AB: Abbildung des Blutkreislaufs OH-Folie: Abbildung des Blutkreislaufs, Folienstifte farbige Plakatpappe, drei neutrale Spielpläne, ausschließlich mit Abbildung des Blutkreislaufs, Würfel, Apotheker-zeitschriften, 11 Scheren, 11 x Klebstoff ★	FU EA UG UG GA

* Abkürzungen Handlungsmuster: EA Stillarbeit, FU Frontalunterricht, GA Gruppenarbeit, HA Hausaufgabe, UG Unterrichtsgespräch

⁶⁹ In fast allen folgenden Stunden erfolgt die Ergebnissicherung in Form einer Spielentwicklung, der Planung und Auswertung von Interviews sowie der Herstellung von Plakaten, bei laufender Erweiterung durch den jeweiligen Unterrichtsinhalt und wird daher nur durch ein ★ angekündigt.

Stunde	Thema	Teilziele Die Schüler	Medien	*Handlungsmuster
3.	Lungen und Körperkreislauf	<ul style="list-style-type: none"> • problematisieren eine vereinfachte Darstellung von Lungen- und Körperkreislauf, indem sie diese mit der Überblicksdarstellung der vorangegangenen Stunde vergleichen; • begründen die Notwendigkeit der Existenz zweier Blutkreisläufe, indem sie die Inhalte der vorangegangenen Stunde während der Beschreibung der Abbildung berücksichtigen; • überdenken gründlich die Definitionen für Venen und Arterien, indem sie diese sowohl auf den Körper-als auch auf den Lungenkreislauf anwenden und Unterschiede bezüglich des sauerstoffarmen bzw. -reichen Blutes feststellen; 	OH Folien-Darstellung von Lungen und Körperkreislauf Ein roter und ein blauer Folienstift	EA UG
4.	Aufbau des Herzens	<ul style="list-style-type: none"> • beschriften die Abbildung eines Längsschnittes des Herzens, indem sie die Informationen aus einem Sachtext hinzuziehen und mit einem dreidimensionalen Herzmodell vergleichen; • kontrollieren ihre Arbeitsergebnisse im Vergleich mit einer entsprechenden OH-Folie; • stellen die Verbindung des Herzens mit dem Körper- und Lungenkreislauf her, während sie die beiden Herzhälften entsprechend ihres Sauerstoffgehaltes rot und blau anfärben; • kontrollieren ihre Arbeitsergebnisse im Vergleich mit einer entsprechenden OH-Folie; vollziehen den Aufbau des Herzens mit seinen zwei Vor- und Hauptkammern sowie den Segel- und Taschenklappen nach, indem sie als Hausaufgabe ein zweidimensionales Pappmodell basteln; • * 	AB: Sachtext zum Aufbau des Herzens AB: Abbildung des Herzens im Längsschnitt Dreidimensionales Herzmodell OH-Folie: Abbildung des Längsschnittes des Herzens Bastelanleitung und Bastelbogen für ein zweidimensionales Herzmodell *	EA UG EA UG HA GA
5.	Funktion des Herzens	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Verlauf des Blutflusses vom und zum Herzen in differenzierter Weise unter Benennung von Aorta und Hohlvene sowie Lungenvene und Lungenarterie, indem sie auf die Überblicksabbildung zurückgreifen und sie mit der Längsschnittabbildung des Herzens vergleichen; 	AB: Abbildung des Blutkreislaufs (s.o) AB: Abbildung des Längsschnittes des Herzens (s.o)	EA UG

Stunde	Thema	Teilziele Die Schüler	Medien	*Handlungsmuster
		<ul style="list-style-type: none"> • benutzen das Pappmodell des Herzens, um mit dem Finger die Wege des Blutes durch das Herz nachzuvollziehen; • benennen die in das Herz hineinführenden und aus dem Herz hinausführenden Gefäße an dem dreidimensionalen Herzmodell, indem sie dieses mit ihrer Abbildung vergleichen; 	Zweidimensionales Pappmodell des Herzens (Längsschnitt) Dreidimensionales Herzmodell	EA UG
6.	Arbeitsweise des Herzens	<ul style="list-style-type: none"> • begründen den Muskelzustand der jeweiligen Herzkammern während der zwei Phasen der Diastole im Vergleich zu den zwei Phasen der Systole, indem sie die Abbildungen beschreiben und auf der Grundlage ihres bisherigen Wissens interpretieren; • beschreiben und begründen den jeweiligen Zustand der Segel- und der Taschenklappen während der zwei Phasen der Diastole und der Systole auf der Grundlage der Abbildungen und ihres Vorwissens zum Blutfluss; • * 	AB: Sachtext zur Arbeitsweise des Herzens mit Abbildung der vier Arbeitsphasen *	EA UG EA UG GA
7.	Zusatzstunde für Ergebnissicherung	<ul style="list-style-type: none"> • geben einen kurzen Zwischenbericht ihrer Gruppenarbeit • sammeln alle Vorhaben zur Ergebnissicherung, welche sie aus Zeitgründen bislang nicht verwirklichen konnten und setzen diese um; • die Spielgruppen beginnen erstmalig, sich Spielregeln auszudenken und aufzuschreiben sowie Spielfelder festzulegen; • die Interviewgruppen beginnen eine erste Auswertung bisheriger Befragungsergebnisse; 	verschiedenfarbige Plakatpappe, drei neutrale Spielpläne, ausschließlich mit Abbildung des Blutkreislaufs, Würfel Apothekerzeitschriften, 11 Scheren, 11 x Klebstoff	UG GA
8.	Leistung des Herzens	<ul style="list-style-type: none"> • gewinnen eine Vorstellung von dem 'Schlagvolumen' des Herzens, indem sie die Menge von 70ml rotgefärbtem Wasser in einem Messbecher betrachten; • ermitteln ihre eigene Herzfrequenz, während sie zeitgleich am Handgelenk den Puls fühlen und vergleichen die Werte; • errechnen die Herzleistung in Form des Herzminutenvolumens durch Multiplikation von Schlagvolumen und Herzfrequenz nach der Vorgabe eines AB's. 	100 ml Messbecher, Wasser und rote Tinte AB: Leistung des Herzens	FU EA UG EA

Stunde	Thema	Teilziele Die Schüler	Medien	*Handlungsmuster
9.	Blutdruck	<ul style="list-style-type: none"> • führen die Entstehung des Blutdrucks auf die Tatsache zurück, dass das Blut in die Arterien gepresst wird und zur Dehnung der Arterienwände führen muss, indem sie sich die Größe des Schlagvolumens in Erinnerung rufen und den Durchmesser der Arterien vergegenwärtigen; • beobachten an zwei Schläuchen verschiedener Elastizität sowie einem Strohhalm, dass dem Wasser (bzw. Blut) in engeren und unelastischen Gefäßen ein höherer Widerstand entgegengesetzt wird als in weiten und elastischen Gefäßen; • übertragen ihre Beobachtungen auf den Blutdruck in den Kapillaren des Körpers im Vergleich zur Aorta und stellen fest, dass der Blutdruck in den Kapillaren wesentlich niedriger sein muss; • kontrollieren ihre Beobachtungen anhand eines Sachtextes zum Blutdruck; • * 	<p>Ein Hartgummischlauch, ein zerschnittener länglicher Luftballon, ein Strohhalm, eine Schlauchklemme</p> <p>AB: Sachtext zum Blutdruck *</p>	<p>FU</p> <p>UG FU</p> <p>UG</p> <p>EA GA</p>
10.	Blutdruckmessung	<ul style="list-style-type: none"> • können die Teile eines Blutdruckgerätes, bestehend aus Manschette, Manometer und Stethoskop richtig benennen und anwenden, nachdem sie die dazugehörige Anleitung gelesen und im Plenum besprochen haben; • kennen die Ursache für die Entstehung des mit dem Stethoskop wahrnehmbaren Geräusches beim Messen des systolischen Blutdruckwertes aufgrund des Lehrervortrages der Anleitung zum Blutdruckmessen; • wissen aus der Anleitung und dem Unterrichtsgespräch, dass der diastolische Wert in dem Moment abgelesen wird, da kein Geräusch mehr zu hören ist; • Messen in Dreiergruppen selbständig den eigenen Blutdruck, nachdem die Vorgehensweise von der Lehrerin demonstriert worden ist und tragen ihre Werte in den AB ein; 	<p>AB: Anleitung zur Blutdruckmessung</p> <p>8 Blutdruckgeräte</p>	<p>EA</p> <p>UG</p> <p>FU</p> <p>GA</p>
11.	Bewertung der Ergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • bewerten ihre Blutdruckwerte aufgrund eines Lehrervortrages im Hinblick auf Bluthoch- und Niederdruck; • sammeln an der Tafel positive und negative Gedanken zum Ablauf der Ergebnissicherung und führen ihre Gedanken im anschließenden Unterrichtsgespräch aus 	Tafelbild	UG

	sicherung			
--	-----------	--	--	--

4. Darstellung und Analyse der ausgewählten Unterrichtsstunden

4.1 Erste Stunde: “Organisation der Gruppenarbeit zur Ergebnissicherung”

4.1.1 Didaktisch-methodische Entscheidungen

Der Beginn der Unterrichtseinheit fordert von den Schülern die Auseinandersetzung mit zwei fremden Gebieten zugleich: einerseits mit dem Thema ‘Blutkreislauf des Menschen’, andererseits mit der selbsttätigen und weitgehend selbständigen Durchführung einer längerfristigen Gruppenarbeit im Bereich der Ergebnissicherung. Die Erfahrungen der Schüler mit der Arbeit in Gruppen beschränkten sich bislang auf die Erarbeitungsphasen einzelner Unterrichtsstunden. Eine selbständige Durchführung der Ergebnissicherung in der Schule stellt neue Anforderungen an die Schüler. Ein wichtiges Kriterium handlungsorientierten Unterrichts ist die Notwendigkeit, dass den Schülern ihre subjektiven und objektiven Interessen im Unterricht bewusst werden. Nur so können sie Mündigkeit und Selbständigkeit entwickeln (s.o., Meyer, S. 5)

In diesem Sinne wird in der ersten Stunde der Unterrichtseinheit an das Wissen und die Erfahrungen der Schüler angeknüpft und mit einer begrenzten Entscheidungsfreiheit verknüpft. Dabei wird berücksichtigt, dass es nicht möglich ist, ein Interesse für Bereiche zu entwickeln, die noch völlig unbekannt sind und sich somit im Hinblick auf ihre verschiedenen Problemfelder noch gar nicht entfalten konnten (s.o., Gudjons, S. 6).

Als **Einstimmung auf das Thema der Unterrichtseinheit** erhalten die Schüler zunächst eine Überblicksinformation zum Blutkreislauf des Menschen in Form eines kurzen Lehrervortrages. Im Anschluss daran wird den Schülern die Gelegenheit gegeben, sich eigener Interessen im Hinblick auf die Thematik bewusst zu werden und diese anzumelden. Hierzu wird eine Aufstellung der wesentlichen Teilthemen zum Blutkreislauf herumgereicht und an der Tafel festgehalten, die von den Schülern durch entsprechende Eintragungen ihrer Namen gewichtet werden können. Um auch weiterführende Ideen der Schüler berücksichtigen zu können, ist dieser Aufstellung ein Feld zur Eintragung weiterer zum Thema passender Inhaltsvorschläge angefügt. Die Lehrerin erklärt den Schülern, dass ein bestimmtes Grundwissen in jedem Falle vermittelt werden muss und die Ergebnissicherung zugleich der Vorbereitung auf die Lernerfolgskontrolle dienen soll. Dennoch wird betont, dass die Schwerpunkte, sofern sie nicht im Gesamtunterricht thematisiert werden können, aber auf jeden Fall im Rahmen der Ergebnissicherung berücksichtigt und von der Lehrerin im Rahmen der mündlichen Mitarbeit honoriert werden.

Die **Einstimmung** der Schüler **auf eine ‘handlungsorientierte Ergebnissicherung’** erfolgt zunächst durch ein Unterrichtsgespräch, in

welchem die Schüler sich über ihre Erfahrungen mit dem Üben äußern. Mit dem Hinweis, dass Wiederholen und Üben in einer positiven Atmosphäre stattfinden sollte, nicht zwangsläufig Einzelarbeit zu Hause sein muss und Spaß machen kann, werden den Schülern als mögliche Handlungsmuster ein zu vervollständigendes Spiel, die Entwicklung eines Interviews sowie die Erstellung einer Wandzeitung vorgestellt und an der Tafel fixiert. Unterstützend erhalten die Schülern einen Informationsbogen mit Anregungen für die Gruppenarbeit. Die Schüler sollen auf diesem Wege in die 'Erprobung' möglicher Wege des Übens einbezogen werden. Die Wahlmöglichkeiten der Schüler bezüglich der Handlungsmuster sind hier ganz bewusst auf drei Vorschläge reduziert, weil die Schüler mit einer völligen Entscheidungsfreiheit derzeit überfordert wären (s.o. S. 25). Indem jeder einzelne Schüler seine Entscheidungen bezüglich der Themenschwerpunkte und der Handlungsmuster bzw. Gruppenzusammensetzung in Listen eintragen muss, die daraufhin für den inhaltlichen und organisatorischen Verlauf der Ergebnissicherung bestimmend sind, soll ihm bewusst gemacht werden, dass seine Entscheidung genau registriert worden ist und in der Folge Auswirkungen auf den künftigen inhaltlichen und organisatorischen Ablauf der Ergebnissicherung haben wird. Der Entscheidung der Schüler wird schließlich überlassen, welches Handlungsmuster und welche Gruppenzuordnung sie wählen. Eine Intervention durch die Lehrerin ist nur für den Fall vorgesehen, dass einige Schüler sich nicht einigen können oder ein unsoziales Verhalten ihren Mitschülern gegenüber zeigen. Bisherige Erfahrungen mit dieser Lerngruppe zeigten jedoch feste funktionierende Gruppenkonstellationen aufgrund von Freundschaftsverbindungen, die von der Lehrerin respektiert werden (s.o., Meyer, S. 19). Die Bildung der Gruppen erfolgt allein unter der Bedingung, dass am Ende jedes Handlungsmuster durch mindestens eine Gruppe abgedeckt sein sollte. Die Schüler tragen sich schließlich gemäß der beschlossenen Gruppenzusammenfindung in eine Liste ein.

4.1.2 Unterrichtsdurchführung

In der Situation, die eigenen Interessen durch Schwerpunktsetzung sowie weiterführende Vorschläge zum Thema Blutkreislaufsystem des Menschen ausdrücken zu müssen, wirken die Schüler zunächst verunsichert. Ein Schüler kann sich nicht entscheiden und trägt sich bei allen Teilthemen ein, sechs Schüler enthalten sich der Stimme. Die einschränkenden Erläuterungen der Lehrerin bezüglich der Schülerschwerpunkte veranlasst einen Schüler zu der Äußerung, dass die Lehrerin ohnehin am Ende das durchnehmen werde, was sie für richtig halte. Das ehrliche Bemühen der Lehrerin um die Wahrung der Schülerinteressen wird von einigen Schülern angezweifelt. Aus einer sich

"Organisation der Gruppenarbeit zur Ergebnissicherung"

Gestaltung der Unterrichtseinheit zum Blutkreislauf des Menschen

Der Blutkreislauf, dessen reibungsloses Funktionieren uns erst das Leben und das Fitsein ermöglicht, gehört zu den Themen, die Schüler im 9. Jahrgang lernen sollten. Wenn auch die wichtigsten Zusammenhänge erarbeitet werden „müssen“, so gibt es dennoch die Möglichkeit hier Schwerpunkte zu setzen.

Tragt daher bitte euren Namen bei den Teilthemen ein, die euch mehr als andere interessieren!

1. Der Blutkreislauf im Überblick

Sandra B.		
Anna N.		
Sascha		
Sören		
Paul		

2. Wie ist das Herz aufgebaut?

Melanie		
Tina		
Paul		

3. Wie arbeitet das Herz?

Mario K.		
Maria E.		
Mario		
Anna N.		
Sascha		
Stefanie		
Paul		

4. Was genau ist der Blutdruck?

Sandra K.		
Paul		

5. Was „hört“ ein Arzt (oder ein Gerät) eigentlich beim Blutdruckmessen?

Mario K.		
Maria E.		
Mario P.		
Paul		

6. Wie entstehen Herz-Kreislauf-Erkrankungen?

Sandra K.		
Stefanie		
Paul		

7. Woraus besteht das Blut?

Sandra K.		
Maria S.		
Angelique		
Anna N.		
Sandra B.		
Britta		
Paul		

8. Weitere zum Thema der Unterrichtseinheit passende Inhalts-Vorschläge:

Name	Vorschlag
Sören Anika Jäger	Erkrankungen wegen Blut

Anregungen für die Gruppenarbeit

Anmerkungen zum Wissensspiel:

- Ausgangspunkt sollte das Herz sein.
- Der Weg durch das Kreislaufsystem zum Herz sollte nicht mehr als 30 Felder betragen.
- Ein Spieler ist am Ziel, wenn er das Kreislaufsystem des Menschen einmal in der richtigen Richtung vollständig durchlaufen hat und wieder im Herz angekommen ist.
- Einige Felder sollten mit Frage- und Ereigniskärtchen gekoppelt sein.

Beispiel für ein Fragekärtchen:

Wie nennt man die Blutgefäße, die vom Herz wegführen?
(Lösung: verkehrt herum schreiben)

Beispiel für ein Ereigniskärtchen:

Du hast zu niedrigen Blutdruck, weil du überlastet bist und fühlst dich nicht wohl. Setze eine Runde aus.

Oder:

Du hast einen Glückstag, nimm den kürzeren Weg zum Ziel über die Milz und die Leber.

Anmerkungen zum Plakat (Wandzeitung):

- Ihr könnt zusätzliche Arbeitsbögen (nicht eure eigenen) zerschneiden, kurze Texte verfassen, (Gedichte schreiben?)
- Zeichnungen anfertigen,
- Informationsbroschüren, Zeitschriften etc. aus Apotheken, von Krankenkassen, -versicherungen verwenden.
- Wichtig ist, dass der Betrachter leicht erkennen kann, was ihr vermitteln wollt.

Anmerkungen zu den Fragebögen:

- Über Detailfragen könnt ihr zum Beispiel herausfinden:
- Was wissen die meisten Leute (Erwachsenen?) in eurem Umkreis zum Thema Blutkreislauf? (Hier könnt ihr z.B. richtige und falsche Auswahlantworten anbieten).
- Was wissen die meisten Leute nicht?
- Wie gesundheitsbewusst sind die Leute im Hinblick auf ihren Kreislauf?
- Welche Kreislauferkrankungen haben einige von ihnen?
- Stellt eure Ergebnisse auf einem Wandplakat (mit Bildern, Comics?) zusammen!

Achtung: Es sollte jedesmal ausschließlich der Inhalt der jeweiligen Stunde verarbeitet werden!

Weitere Ideen zu eurem Gruppenthema??

Organisation

Anknüpfend an folgende Schüleräußerungen:

- Wozu brauche ich das?
- Lernen soll Spaß machen!

Vorschlag:

Erarbeitetes Wissen wird in Gruppen sinnvoll angewendet.
Hierfür stehen 15 Minuten am Ende einer jeden Unterrichtsstunde zur Verfügung.

Gruppe 1: Ein Wissensspiel zum Thema Blutkreislauf erstellen und spielen	1. Oliver 2. Florian 3. Barbara 4.	Sofie Sofia Sandra Lina
Gruppe 2: Ein Wissensspiel zum Thema Blutkreislauf erstellen und spielen	1. Melanie Maria K. 2. Mario Mario K. 3. Mario P. 4. Stefanie	
Gruppe 3: Ein Wissensspiel zum Thema Blutkreislauf erstellen und spielen	1. Melanie 2. Tina 3. Donya 4. Anika / Angelique	
Gruppe 4: Ein Plakat (eine Wandzeitung) zur Unterrichtseinheit erstellen	1. Paul 2. Tina H. 3. Paul 4.	
Gruppe 5: Anonyme Fragebögen entwickeln, um Verwandte, Freunde, ... zum Thema zu befragen und die Ergebnisse auswerten zu können	1. Sandra K. 2. Britta 3. 4.	
Gruppe 6: Anonyme Fragebögen entwickeln, um Verwandte, Freunde, ... zum Thema zu befragen und die Ergebnisse auswerten zu können	1. Maria 2. Paul 3. Paul 4.	

hieraus ergebenden Diskussion wird deutlich, dass die Schüler die Entscheidungsfreiheit der Lehrerin für unbegrenzt halten. Die Lehrerin beendet die Diskussion mit der Aufforderung an die Schüler, im Verlauf der Unterrichtseinheit ihre Interessen bezüglich des Biologieunterrichts im Auge zu behalten und auf ihnen zu bestehen.

Die Auswertung der Eintragungen der Schüler ergibt letztlich eine Konformität der Schülerinteressen mit den Rahmenplanvorgaben. Bezüglich der weiteren Inhaltsvorschläge zum Blutkreislaufsystem entwickeln die Schüler nur wenig Phantasie. Sehr viel Interesse wecken die Teilthemen "Wie arbeitet das Herz?" und "Woraus besteht das Blut ?" Eher wenig Resonanz fanden im Vergleich die Fragen "Was genau ist der Blutdruck ?" und "Wie entstehen Herz-Kreislauf-Erkrankungen ?" Ein Nachfragen ergab die Antworten, dass man doch wisse, was der Blutdruck sei und dass Herz-Kreislauf-Erkrankungen nur Menschen beträfe, die zu dick seien und zuviel Streß hätten.

Auf ihre Erfahrungen mit dem Üben hin befragt äußern einige Schüler, dass sie am besten zu Hause lernen könnten, oft aber keine Lust hätten, weil sie viel zu viele Hausaufgaben auf hätten. Andere Schüler dagegen wenden ein, dass sie zu Hause selten dazu kämen zu lernen und dies meistens während der Freistunden sowie Pausen in der Schule täten. Aus allen Schüleräußerungen zusammengenommen ergibt sich, dass das Üben bzw. 'Lernen' als vornehmlich beschwerlich, langweilig und lästig empfunden und in irgendwelche zeitlichen Leerräume des Tages abgedrängt wird. Keiner der Schüler vertritt die Ansicht, dass im Unterricht bereits genug geübt wird, sodass sich ein Üben außerhalb des Unterrichts erübrigt. Nach anfänglicher Skepsis zeigen die Schüler spätestens bei der Besprechung der Handlungsmuster ein zunehmend interessiertes Verhalten. Zur Durchführung der Gruppenarbeit werden verstärkt Fragen organisatorischer Art gestellt und es beginnt eine zunehmende themenbezogene Kommunikation der Schüler untereinander. Bei der Entscheidung der Schüler für eines der Handlungsmuster erweist sich der Informationsbogen mit den Anregungen für die Gruppenarbeit als wichtige Hilfe, da die Schüler sehr genau wissen wollen, was sie zu tun haben. Das Zusammenfinden zu Gruppen erfolgt erwartungsgemäß problemlos (s.o., S. 19). Beim Eintragen der Gruppen in eine vorbereitete Liste zeigt sich, dass das Erstellen eines Spiels eine weitaus größere Attraktivität aufweist als die Erstellung einer Wandzeitung sowie die Entwicklung eines Interviews. Offensichtlich fällt es den meisten Schülern schwer, genügend Phantasien für die Erstellung eines Interviews zu entwickeln. Eine Mädchengruppe entscheidet sich schließlich nach Klärung einiger Fragen zur möglichen Zielsetzung des Interviews im zweiten Anlauf für dieses Handlungsmuster. Am Ende entscheiden sich drei von sieben Gruppen für die Erstellung eines Interviews, drei Gruppen für die Entwicklung

eines Spiels und eine Gruppe für die Erstellung einer Wandzeitung. Das geringe Interesse am Erstellen einer Wandzeitung erklären die Schüler damit, dass sie gerade im Gesellschaftskundeunterricht Wandzeitungen erstellt hätten. Zwei nicht sehr leistungsstarke Schüler melden jedoch als Zweiergruppe ihr Interesse an der Plakaterstellung an. Über die angebotenen Handlungsmuster hinaus werden keine weiteren von den Schülern vorgeschlagen, obwohl es in dieser Lerngruppe durchaus üblich ist, der Lehrerin gegenüber sowohl Unbehagen als auch eigene Wünsche bezüglich des Unterrichts zu äußern (s.o., S. 19).

Auffallend an der Gruppenzusammensetzung in dieser Lerngruppe ist die ungleiche Aufteilung der Schüler auf zwei Zweiergruppen, drei Dreiergruppen, eine Vierergruppe und eine Fünfergruppe. Zudem handelt es sich um reine Mädchen- und Jungengruppen.

Am Ende der Stunde zeigen sich die Schüler sehr interessiert an einem baldigen Beginn der handlungsorientierten Gruppenarbeiten.

4.1.3 Reflexion

Die Reaktionen der Schüler auf die Möglichkeit, im Rahmen des Biologieunterrichts Schwerpunkte im Sinne der eigenen Interessen setzen zu können, zeigte deutlich ihr Befremden über eine ungewohnte Situation. Die in der didaktischen Reduktion angeführte Begründung der Notwendigkeit eines schrittweisen Heranführens der Schüler an handlungsorientierten Unterricht kann aufgrund des hier beobachteten Schülerverhaltens nur unterstrichen werden. Die Verunsicherung der Schüler trat ein, obwohl (und ich denke nicht 'weil') der Entscheidungsspielraum der Schüler durch begrenzte Vorgaben der Lehrerin verringert wurde. Mit einer völligen Entscheidungsfreiheit sowohl bezüglich der Teilthemen zum Blutkreislaufsystem des Menschen, als auch im Hinblick auf die möglichen Handlungsmuster wären die Schüler überfordert gewesen. Erst, wenn die Schüler sich in die Thematik des Blutkreislaufsystems eingearbeitet haben und ein ausreichend großes Repertoire an Handlungsmustern bereits erfahren und verinnerlicht haben, sind sie in der Lage frei zu entscheiden, was sie inhaltlich besonders interessiert und welches Handlungsmuster sie im Hinblick auf eine gegebene Problematik anwenden wollen.

Diese Feststellung wird zugleich durch die Beobachtung gestützt, dass die Schüler in dem Moment ein aktives, interessiertes und planendes Verhalten zeigten, als sie sich mit konkreten Handlungsvorschlägen auseinandersetzen konnten.

Das Eintragen in die beiden Listen zur inhaltlichen Schwerpunktbildung und zur Wahl der Handlungsmuster bzw. Gruppenzusammensetzung hat meines Erachtens erfolgreich dazu beigetragen, die Verbindlichkeit der in dieser Stunde getroffenen Vereinbarungen zwischen Schülern und Lehrerin sowie den Schülern untereinander zu unterstreichen und abzusichern.

Als wichtiges Lernziel handlungsorientierten Unterrichts ist damit hoffentlich zugleich bewirkt worden, dass den einzelnen Schülern die Bedeutung ihrer Entscheidungen für den weiteren inhaltlichen und organisatorischen Unterrichtsverlauf im Hinblick auf die Ergebnissicherung bewusst geworden ist. Große Skeptiker unter den Schülern, die sich nur der 'Allmacht' des Lehrers ausgeliefert fühlen, werden sicherlich spätestens im Laufe der Unterrichtseinheit erkennen, dass sie tatsächlich Entscheidungsspielräume nutzen können und von ihnen Gebrauch machen. Es gilt im Rahmen dieser Unterrichtseinheit bei den Schülern eine 'Mit-Verantwortung' und 'Mit-Organisation' zu erzeugen (s.o., Gudjons, S. 6). Im Hinblick auf diese Intention halte ich die erste Stunde der Unterrichtseinheit zunächst für gelungen, wenn auch die sich aus der Stunde ergebenden Konsequenzen für die weitere Unterrichtsarbeit erst zeigen werden.

4.2 Sechste Stunde: "Arbeitsweise des Herzens"

4.2.1 Didaktisch-methodische Entscheidungen

Die Schüler haben mittlerweile am Ende einer Einzelstunde sowie am Ende einer Doppelstunde im Rahmen der Ergebnissicherung handlungsorientiert in Gruppen gearbeitet und insgesamt etwa 45 Minuten auf die Erstellung von Interview, Wandzeitung und Spiel verwendet.

Die Ergebnissicherung dieser Stunde weist den gleichen organisatorischen Ablauf auf, der auch den Ergebnissicherungsphasen der anderen Stunden eigen ist. Grundsätzlich findet die Ergebnissicherung dieser Unterrichtseinheit am Ende der Doppelstunden statt, auch wenn der didaktische Ort der Ergebnissicherung in jeder Phase des Unterrichtsprozesses möglich ist (s.o., Meyer, S. 9). Eine derartige zeitliche Anordnung ermöglicht insgesamt die Sicherung der Ergebnisse in 'relativ' kleinen Schritten während andererseits 'gerade' ausreichend viel Zeit auf das handlungsorientierte Arbeiten verwendet werden kann. Eine Zerteilung der Ergebnissicherung in kürzere Phasen bietet sich bei dieser handlungsorientierten Vorgehensweise nicht an, da dies die Schüler an einem zusammenhängenden, konzentrierten und ideenreichen Arbeiten hindern würde. Die Ausgliederung der Ergebnissicherung fordert von den Schülern zudem ein aktives Erinnern und Wiederholen der Unterrichtsinhalte. Das Bereitstellen und Wegräumen der benötigten

Materialien erfordert Zeit, die dann in keinem vernünftigen Verhältnis mehr zur Arbeitszeit stünde.

Während der Arbeit der Schüler in den Gruppen hält sich die Lehrerin grundsätzlich zurück. Die sinnvolle Nutzung der zur Verfügung stehenden Zeit obliegt den Schülern, die Lehrerin greift nur ein, wenn sie von Schülern zu Rate gezogen wird, größere Störungen, z.B. Auseinandersetzungen auftreten oder eine Gruppe ganz offensichtlich nicht arbeitet.

Als Orientierungsgrundlage für die Ergebnissicherung wurden den Schülern schließlich von der Lehrerin die Inhalte der im Unterricht verwendeten Arbeitsbögen sowie die gemeinschaftlichen Eintragungen in den Hefter genannt ('Kanonisierung').

Sofern die Lehrerin von einzelnen Schülern um Rat gefragt wird, beschränkt sie sich in ihren Ausführungen darauf Vorschläge zu machen und zu beraten, Handlungsanweisungen sowie zu starke Beeinflussungen dagegen zu vermeiden. Kreative Ideen der Schüler sowie deren Beschäftigung mit thematischen Schwerpunkten über die grundlegenden Inhalte hinaus, werden bestärkt.

Indem die Lehrerin sich während der Ergebnissicherung hauptsächlich auf das Beobachten der Schüler konzentriert, nimmt sie eine ihr selbst und den Schülern ungewohnte Rolle ein, sodass es gilt, ein inkonsequentes Verhalten sowohl der Schüler als auch der Lehrerin zu vermeiden.

4.2.2 Durchführung

Mit steigender Emsigkeit der Schüler im Hinblick auf ihre Handlungsprodukte stellt sich zunehmend die Schwierigkeit ein, die Ergebnissicherung auf eine Phase von 30 Minuten zu begrenzen. Immer mehr Schüler äußern den Wunsch, in einem länger währenden Zusammenhang an ihren Handlungsprodukten arbeiten zu können.

Der pünktliche Beginn der Gruppenarbeit wird von den Schülern jedesmal genauestens kontrolliert. Einige Schüler unternehmen den Versuch, die Lehrerin zu einer Ausweitung der angesetzten Zeit zu überreden. Da bei einer solchen Regelung für die Erarbeitung neuer Unterrichtsinhalte zu wenig Zeit bliebe, andererseits in der verbleibenden Zeit der Unterrichtseinheit nur noch eine halbe Stunde für die Ergebnissicherung veranschlagt ist, verspricht die Lehrerin in Gesprächen mit Kollegen zu klären, ob einer von ihnen eine Stunde für eine länger währende Ergebnissicherung zur Verfügung stellen würde.

Die Handlungsprodukte haben bereits Gestalt angenommen. Nach vielen anfänglichen Fragen der Schüler, die zunächst wenig allein entscheiden

wollten, arbeiten die Schüler in dieser Stunde bereits überwiegend eigenständig und ziehen die Lehrerin nur noch selten zu Rate. Sowohl von einer 'Interview-Gruppe' als auch von einer 'Spiel-Gruppe' wird die Lehrerin hinzugezogen als den Schülern sehr spezielle, über den Unterrichtsinhalt hinausgehende Fragen einfallen, die die Schüler zwar interessant finden, deren Antwort sie jedoch nicht kennen. So lautet die Frage der 'Spiel-Gruppe': "Was machst du, wenn dich eine giftige Schlange gebissen hat?" Die 'Interview-Gruppe', eine Mädchen-Gruppe, stellte die Frage: "Wieviel Blut verliert eine Frau während der Menstruation?" Die Lehrerin versucht beide Gruppen zur Selbst-Hilfe anzuregen, indem sie die Frage aufwirft, wie man das in Erfahrung bringen könnte. Schüler der ein Interview planenden Gruppe äußern, dass sie ihren Arzt fragen könnten, wenn die Lehrerin ihnen dazu keine Auskunft gibt. Da keines der Mädchen innerhalb der nächsten Tage einen Arztbesuch geplant hat und die Frage sehr speziell ist, verabredet die Lehrerin mit den Schülerinnen einen Wettbewerb im Hinblick darauf, wer beim nächsten Mal die richtige Antwort kennt. Schüler der Spiel-Gruppe kommen auf die Idee zu Hause in einem Gesundheits- oder Erste-Hilfe-Buch nachzusehen. Die Lehrerin bittet dieses dann mitzubringen und verspricht, ebenfalls nachzuschauen, ob sie ein solches Buch zu Hause findet.

Ein Schüler der Wandzeitungs-Gruppe wird von der Lehrerin dazu angeregt, den Spruch "Herz - Motor des Lebens" mit biologischen Kenntnissen zu kommentieren, da er ein stark ausgeprägtes rezeptives Verhalten zeigt und nur sehr zögerlich eigene Produktionen vornimmt. Bei der Durcharbeitung von Apothekerzeitschriften entdecken die beiden Schüler dieser Gruppe die Möglichkeit, künstliche Herzklappen einzusetzen. Diese Entdeckung zieht zeitweilig das Interesse auch der anderen Schüler auf sich.

In einer Spiel-Gruppe reißt ein sehr leistungsstarkes Mädchen zeitweilig die Abfassung der Spielregeln an sich, während die anderen beiden resigniert daneben sitzen. Hier erinnert die Lehrerin die Schülerin daran, dass das Spiel ein Produkt aller sein soll und fordert die anderen Schülerinnen auf, engagierter ihre Ideen einzubringen. Nach einiger Auseinandersetzung gehen die Schülerinnen dazu über, das Spiel einfach zu spielen.

4.2.3 Reflexion

Obwohl der Entscheidungsspielraum der Schüler für die Entwicklung eigener Interessen und das Setzen eigener Schwerpunkte aufgrund der zunächst unvermeidlichen Vorgaben relativ eng bemessen war, wurde dieser von den Schülern genutzt. Sowohl die Interview-Gruppen als auch die Spiel-Gruppen entwickelten Fragestellungen zum Thema über den Unterrichtsinhalt hinaus, bei der Erstellung der Wandzeitung wurden weiterführende interessante

Informationen aus Apothekerzeitschriften aufgegriffen. Aus letzterem ergab sich ein wichtiges Erfolgserlebnis vor den anderen für die beiden eher leistungsschwachen Schüler.

Während die Schüler sich zu Beginn der handlungsorientierten Ergebnissicherung noch sehr häufig mit Fragen an die Lehrerin wandten, hatten sie sich nach zwei Ergebnissicherungsphasen bereits so gut eingearbeitet, dass die Lehrerin streckenweise ´gar nicht mehr bemerkt` wurde. Nur in wenigen Fällen starker Uneinigkeit der Schüler musste von der Lehrerin eingegriffen werden, um den Fortgang der Arbeit zu gewährleisten. Darüber hinaus wurde eine beratende Lehrerrolle durchgehalten. Alle Gruppen arbeiteten mit großer Selbständigkeit, nur für fertige Teilprodukte wurde die Bestätigung der Lehrerin eingeholt.

Nachfragen der Schüler während der zweiten Stunde der Unterrichtseinheit machten darauf aufmerksam, dass die selbständige Arbeit in der Ergebnissicherung, ganz besonders im Hinblick auf die bevorstehende Lernerfolgskontrolle, eine verbindliche Festsetzung der Unterrichtsergebnisse voraussetzt. Hier treffen zwei Ansprüche einer handlungsorientierten Ergebnissicherung aufeinander: Einerseits sollten die Unterrichtsergebnisse protokolliert und dokumentiert werden, um die ´Verbindlichkeit der Unterrichtsarbeit` zu sichern (s.o., Jank, S. 13). Andererseits steckt in der ´Kanonisierung` des Erarbeiteten die Gefahr, dass das Denken der Schüler nur als wertvoll wahrgenommen wird, wenn es durch die Lehrerin ´abgesegnet` worden ist (s.o., S. 14). Der sich hier andeutende Widerspruch wäre nicht gegeben, wenn nicht nur die Ergebnissicherung, sondern der gesamte Biologieunterricht handlungsorientiert verlaufen würde. Die inhaltlichen Unterrichtsergebnisse würden dann vornehmlich aus der Schülerplanung und -arbeit hervorgehen und die Lehrerin müsste sich bei der Konzeption von Lernerfolgskontrollen an den daraus hervorgehenden Ergebnissen orientieren. Eine Festlegung der Schüler auf vorgegebene Lernziele wäre dabei ausgeschlossen.

Da in der hier dargestellten Unterrichtseinheit der handlungsorientierte Unterricht aus den oben genannten Konsequenzen auf die Ergebnissicherung begrenzt ist, erscheint eine Auflösung des beschriebenen Widerspruchs in diesem Stadium der Umsetzung handlungsorientierten Unterrichts nicht möglich. Statt dessen erleben die Schüler eine Bestätigung und Honorierung ihrer über die Grundanforderungen hinausgehenden Schwerpunktsetzung über die mündliche Mitarbeitsnote (s.o., S. 33). Das selbständige Wiederholen und Üben der Schüler während der Erstellung von Handlungsprodukten in eigener Regie muss sich an den bereits festgelegten Unterrichtsergebnissen und damit an der bevorstehenden Lernerfolgskontrolle orientieren.

5. Evaluation

5.1 Auswertung des Gesamtverlaufs

Die Umsetzung der handlungsorientierten Ergebnissicherung im Rahmen der Unterrichtseinheit zum 'Blutkreislauf des Menschen' an der Gesamtschule ermöglichte sehr interessante Erfahrungen und erwies sich in der Gesamtheit der beschriebenen Prozesse als erfolgreich.

In der Reflexion der ersten Unterrichtsstunde wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Beteiligung der Schüler an der Planung der Ergebnissicherung nicht spontan erfolgte. Ihre Themenschwerpunkte beschränkten sich auf die Vorgaben. Das Bewusstwerden der subjektiven und objektiven Schülerinteressen und die sofortige Übernahme einer Mit-Verantwortung für den Verlauf der Ergebnissicherung scheiterte offensichtlich daran, dass die Schüler eine kontinuierliche Durchsetzung der Lehrerinteressen gewöhnt sind. Bezüglich des 'Blutkreislaufs des Menschen' war bei den Schülern nur sehr oberflächliches Vorwissen vorhanden, was bei einigen von ihnen die Interessenfindung zusätzlich erschwerte. Das Angebot konkreter Handlungsmuster ermöglichte schließlich doch ein interessiertes und planendes Verhalten der Schüler, das Eintragen in Listen erzeugte eine Verbindlichkeit des künftigen Vorhabens. Unter Berücksichtigung der geschilderten Voraussetzungen halte ich diese 'Anlaufschwierigkeiten' zu Beginn der ersten Stunde für eine verständliche Reaktion der Schüler, die sich während der folgenden Ergebnissicherung relativierte. Im Laufe der Ergebnissicherung zeigte sich schließlich, dass in der ersten Stunde durchaus positive Prozesse angestoßen worden sind (s.o., S. 39f.).

Während der ganzen Zeit der handlungsorientierten Ergebnissicherung war es eine schwierige, aber wichtige Aufgabe der Lehrerin darauf zu achten, dass die Arbeitsergebnisse der Schüler fachlich richtig sind. Insgesamt kamen wenige Fehler vor, die nicht bereits von den Schülern selbst korrigiert worden wären.

Aus der konzentrierten Arbeitshaltung der Schüler sowie deren Befürchtung nicht fertig werden zu können, lässt sich entnehmen, dass die Schüler sich zunehmend mit ihrer Arbeit sowie dem Handlungsprodukt identifizieren konnten. Diese Annahme wurde auch durch die Beobachtung gestützt, dass die meisten Gruppen großen Wert auf das namentliche Kennzeichnen ihrer Produkte legten.

Das Zusammenfinden der Schüler zu Gruppen ergab, auf der Grundlage der Erfahrungen vorheriger Gruppenarbeit (s.o., S. 19), eine ungleiche Aufteilung der Schüler, die sich jedoch während der selbständigen Arbeit als geeignet erwies, da die Schüler in der Zusammenarbeit miteinander einen vorwiegend zufriedenen Eindruck machten und zu guten Ergebnissen kamen. Innerhalb der

Gruppen stattfindende Auseinandersetzungen hatten schließlich bereinigende, korrigierende Funktion und führten immer wieder zur grundsätzlichen Einigung der Schüler untereinander.

Die während der Unterrichtseinheit ausgehandelte Erweiterung der für die Ergebnissicherung geplanten Zeit um eine, von den Kerngruppenleitern zur Verfügung gestellte Stunde erwies sich als nützlich, da insbesondere die Schüler der Spiel-Gruppen andernfalls nicht mehr dazu gekommen wären, die erstellten Spiele auch anzuwenden.

Während des Auswertungsgespräch zur durchgeführten handlungsorientierten Ergebnissicherung bestätigten die Schüler den Eindruck der Lehrerin, dass die Handlungsmuster als kontinuierlicher Übungsanreiz stark motivierend wirkten. Zudem glaubten die Schüler auf diese Weise besser gelernt zu haben als durch die bislang kennegelernten Formen der Ergebnissicherung. Eine Interview-Gruppe würde allerdings das nächste Mal lieber ein Spiel entwickeln, da sie das Planen und Auswerten des Interviews sehr anstrengend fand.

5.2 Vergleich der Handlungsmuster

Ein Vergleich der angewandten Handlungsmuster bezüglich ihrer Effektivität im Hinblick auf die Ziele handlungsorientierten Unterrichts ergab am Ende neue Erkenntnisse:

Das Interview stellt im Hinblick auf die Strukturierung, Planung und Auswertung relativ hohe Ansprüche an die Schüler, da dabei ein hoher Reflexionsgrad gefordert ist. So fiel es den Schülern zweier Gruppen anfangs schwer, sich ein übergeordnetes Ziel ihrer Befragung auszudenken. Das Handlungsprodukt hat zudem keine attraktive Erscheinung und ist sehr theoretisch und abstrakt, so dass es in der Darstellung 'hergerichtet' werden muss. Alle Gruppen waren bezüglich dieses Handlungsmusters auf die Anregungen der Lehrerin bezüglich der Planung, Auswertung und Darstellungsweise angewiesen. Ihre Selbständigkeit bewiesen sie andererseits darin, dass sie Zielpersonen ihrer Wahl außerhalb der Ergebnissicherungsphase befragten und damit ein hohes Maß an Disziplin bewiesen. Dadurch konnte ein entscheidender Teil dieses Handlungsmusters von der Lehrerin nicht direkt beobachtet werden. Sehr erfreulich war auch der gezeigte Umgang der Schüler mit dem Computer. Eine Gruppe erstellte sogar für die Auswertung eine Tabelle. Bei der Vorstellung im Plenum am Ende der Unterrichtseinheit weckten die Ergebnisse der Interview-Gruppen dagegen großes Interesse.

Die Erstellung der Wandzeitung bot den Schülern ganz offensichtlich eine motivierende Gelegenheit, die Lerninhalte in kreativer Form zu wiederholen sowie übersichtlich zu strukturieren. Die Kommunikation der beiden eher

ruhigen Schüler untereinander wurde durch das Beraten über die Auswahl und Anordnung der darzustellenden Einzelelemente gefördert. Neue, interessante Inhalte wurden aufgenommen und thematisiert. Im Hinblick auf die Gestaltung der Wandzeitung fällt auf, dass die inhaltliche Anordnung nach thematischen Zusammenhängen vorgenommen wurde. Während sich in der Mitte eine Kernaussage zur Funktion des Blutkreislaufs finden lässt, zeigt die linke untere Seite die grundsätzliche Differenzierung von Lungen- und Körperkreislauf, die linke obere Seite den anatomischen Überblick über den gesamten Kreislauf während der rechten Seite detaillierte Informationen zu Bau und Funktion des Herzens zu entnehmen sind. Während der Vorstellung im Plenum war den beiden Erstellern der Wandzeitung der Stolz auf ihr Produkt zu Recht anzumerken.

Die Wandzeitung stellte sich als sehr praktikables Handlungsprodukt heraus, das den Schülern einen großen Entscheidungsspielraum bietet.

Die Konzeption der Spiele setzte sehr motivierte Aktivitäten in Gang. Die Schüler zeigten keinerlei Schwierigkeiten Fragen für ihre Fragekärtchen zu formulieren. Zwei Spiele-Gruppen widmeten sich erst in der zusätzlichen 'Erweiterungsstunde' der Ausarbeitung einer Spielanleitung. Der Grund hierfür kann darin liegen, dass dem Spielplan eine gewisse Regelmäßigkeit bereits immanent war. Mit der völligen Neukonzeption eines Spiels wären die Schüler im Rahmen der Ergebnissicherung allerdings überfordert gewesen. Insgesamt fanden die Spiele die größte Resonanz bei den Schülern. Sie begründeten dies in der Auswertungsstunde damit, dass Spielen Spaß macht, weil es immer Überraschungen bringt und dass man ein Spiel immer wieder verwenden kann.

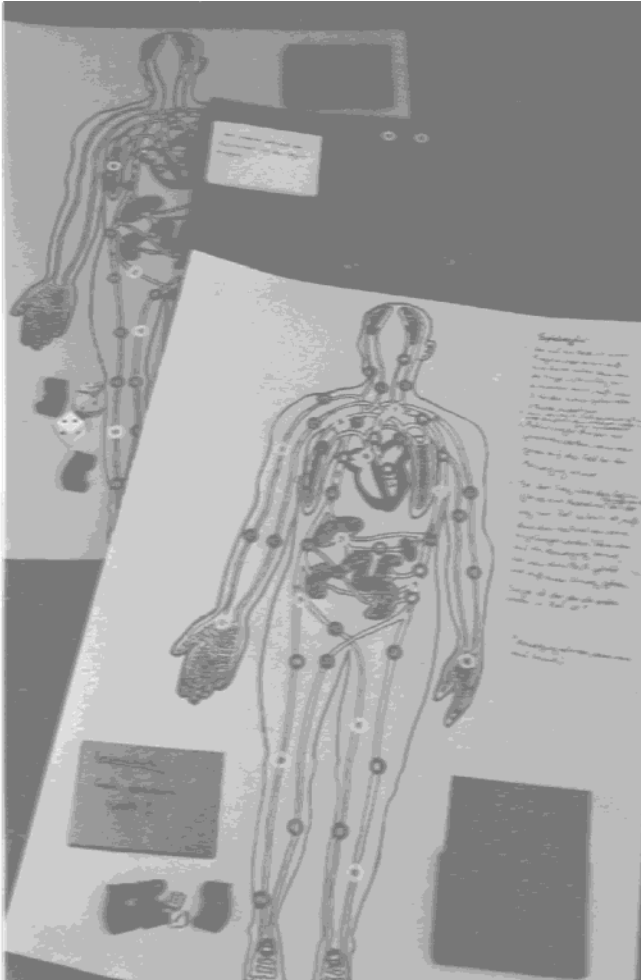
Allen drei Handlungsmustern ist gemein, dass sie eine Identifikation der Schüler mit ihren Handlungsprodukten bewirkt und dadurch eine engagierte übende Auseinandersetzung mit den Unterrichtsinhalten ausgelöst haben. Zudem eignen sie sich nach Bedarf zur Veröffentlichung im Rahmen von Elternabenden und des 'Tages der offenen Tür'.

Während des Auswertungsgesprächs im Anschluss an die kursinterne Präsentation zeigten die Schüler nur mäßiges Interesse an einer Veröffentlichung der Handlungsprodukte. Da die Schüler von den gelungenen Handlungsprodukten ganz offensichtlich überzeugt waren, erklärt sich diese Haltung für mich aus der Tatsache, dass die Gemeinschaft dieser Lerngruppe im Anschluss an die Unterrichtseinheit durch die Einführung einer Leistungsdifferenzierung aufgelöst wurde. Schüler und Lehrerin einigten sich darauf, dass die Handlungsprodukte nach der Präsentation im Kurs in einem Schrank des Kursraumes auch für künftige Schülergenerationen aufbewahrt werden und dass jeder der Schüler des Kurses auf Nachfrage Zugang insbesondere zu den Spielen hat. Allen differenzierten Kursen sollen die Spiele

künftig zur Benutzung, z.B. in der letzten Woche vor den Ferien, zur Verfügung stehen. Eine Veröffentlichung der Handlungsobjekte im Rahmen des `Tages der offenen Tür` wurde zunächst offen gelassen.

Obgleich eindeutige empirische Nachweise fehlen, lassen meine Beobachtungen während der Wiederholungsphasen zu Beginn und während der Stunden sowie während der Arbeit der Schüler in der Ergebnissicherung indizienhafte Schlüsse auf ein erfolgreiches Wiederholen und Üben der Unterrichtsinhalte zu. Unverkennbar war der Spaß, den die Schüler bei diesen Übungsformen hatten.

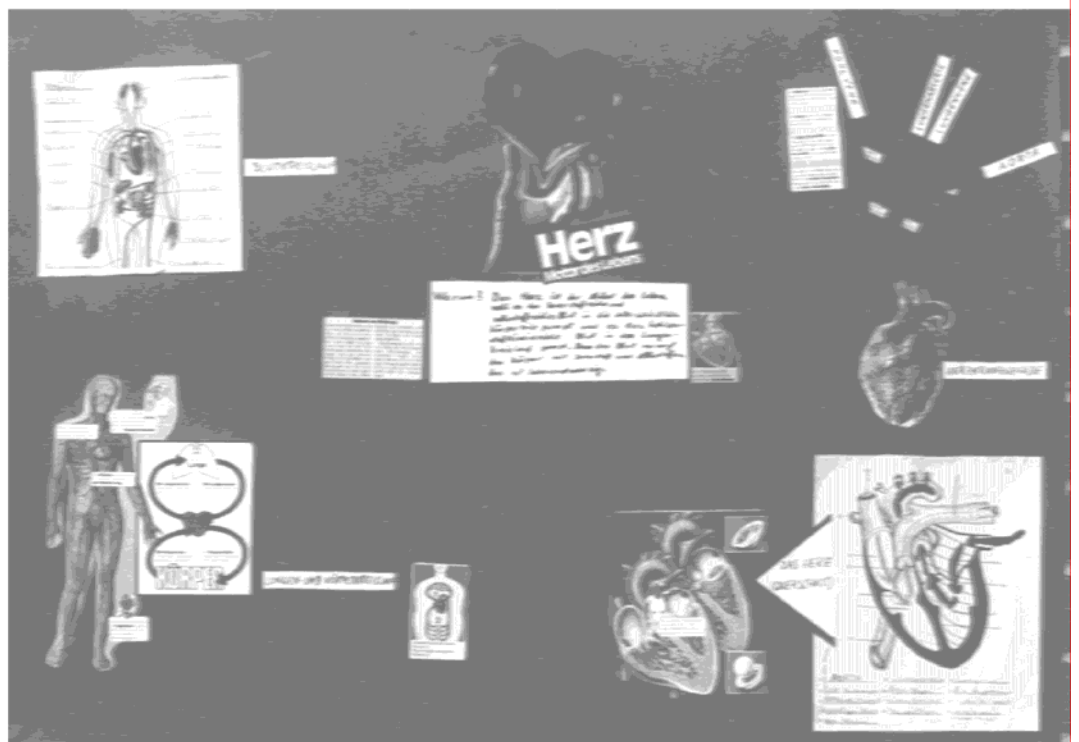
Ein Fortsetzen der Bemühung um Handlungsorientierung im Unterricht stellt selbst unter Berücksichtigung der genannten Kompromisse das lohnende Ziel in Aussicht, dass die Schüler mit größerer Präsenz, Lebendigkeit und Verantwortlichkeit am Unterrichtsprozess mitwirken.



Handlungsprodukt: "Spiel"

**Von den Schülern
modifizierter Spielplan
mit erdachter Spielanleitung**

**Handlungsprodukt:
Wandzeitung**



<p>? In welcher Herzkammer fließt Sauerstoffarmes Blut?</p>	<p>? Was passiert in der Anspannung? (2 Sachen)</p>	<p>? Wieviel Schläge macht ein Herz ca. in der Minute? (im Wachzustand)</p>
<p>! In der Rechten</p>	<p>! 1. Die Herzkammern sind gefüllt; 2. Die Taschen und Segelklappen sind geschlossen</p>	<p>! 72 (+ - 10)</p>
<p>? Wie heißen die Klappen, die den Vorhof von der Hauptkammer trennen?</p>	<p>? Wie heißen die kleinsten Adern?</p>	<p>? Wie heißen die Adern, die vom Herz wegfahren?</p>
<p>! Segelklappen</p>	<p>! Kapillaren</p>	<p>! Arterien</p>

<p>Das Blut aus der linken Herzkammer fließt während der Austreibungszeit in die ...</p>	<p>Was ist mit den Segelklappen, während der Entspannungszeit?</p>	<p>Was passiert mit den Vorhöfen in der Füllungszeit?</p>
<p>Das Blut aus der rechten Herz-(Haupt-)kammer fließt während der Austreibungszeit in die ...</p>	<p>In welche Richtung fließt das Blut der Arterien?</p>	<p>Mit was wird der Körper durch den Kreislauf versorgt?</p>

<p>Aorta</p>	<p>Sie sind leicht geöffnet.</p>	<p>Sie ziehen sich zusammen.</p>
<p>Lungenarterie</p>	<p>Das Blut fließt vom Herzen weg</p>	<p>mit Sauerstoff und Nährstoffen</p>



7 Literaturverzeichnis

- Aebli, Hans: Zwölf Grundformen des Lehrens. Stuttgart: Klett-Cotta, 1991.
- Becker, Georg, E.: Durchführung von Unterricht. Handlungsorientierte Didaktik, Teil II, Weinheim; Basel: Beltz, 1988.
- Becker, Georg, E.: Planung von Unterricht. Handlungsorientierte Didaktik, Teil I, Weinheim; Basel: Beltz, 1989.
- Bönsch, Manfred: Handlungsorientierter Unterricht. In: Lehrer Journal 2/85.
- Bönsch, Manfred: Wie sichere ich Ergebnis und Erfolg in meinem Unterricht? Essen 1968.
- Eisenhut, Georg u.a.: Üben und Anwenden: zur Funktion und Gestaltung der Übung im Unterricht/ von Georg Eisenhut, Joseph Heigl und Helmut Zöpfl. Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt, 1981.
- Gudjons, Herbert: Handlungsorientiert lehren und lernen. Projektunterricht und Schüleraktivität. 2.korrigierte Aufl., Klinkhardt, Bad Heilbronn/Obb: Klinkhardt, 1989.
- Gudjons, Herbert: Pädagogisches Grundwissen. 4. Aufl., Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 1995.
- Jank, Werner: Ergebnissicherung im Unterricht. In: Westermanns Pädagogische Beiträge, Heft 11, 1987.
- Kluge, Norbert: Spielen und Erfahren: der Zusammenhang von Spielerlebnis und Lernprozeß. Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt, 1981.
- Loser, Fritz: Die Übung im Unterricht und ihr Beitrag zu einer pädagogischen Theorie des Lehrens und Lernens. In: Dohmen, Günther/Maurer, Friedemann (Hrsg.): Unterricht. Aufbau und Kritik. 6. erw. Aufl. München: Piper 1976, S. 151-166.
- Meyer, Hilbert: Schulpädagogik. Bd. 1, 1. Aufl., Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor, 1997.
- Meyer, Hilbert: Unterrichtsmethoden. 2. Praxisband., F/m: Cornelsen Verlag Scriptor, 1987.
- Odenbach, Karl: Die Übung im Unterricht, 7. Aufl., Braunschweig: Westermann, 1981.
- Potthoff, Willy: Erfolgssicherung im Unterricht (Üben und Anwenden), Freiburg: Herder, 1981.
- Protzner, Wolfgang: Zur Medientheorie des Unterrichts, Bad Heilbrunn/Obb: Klinkhardt, 1977.

- Rosenbusch, Heinz S.: Aneignung elementarer Lerntechniken. In: Geppert, Klaus/Preuß, Eckhardt (Hrsg.): Selbständiges Lernen. Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt, 1980, S. 145ff.
- Roth, Heinrich: Pädagogische Psychologie des Lehrens und Lernens, 16. Aufl., Hannover: Schroedel, 1983.
- Scharf, K.-H. u. Schwarze, H.: Informationen zum Herz-Kreislauf-System. In: Praxis der Naturwissenschaften. Physik, 44, 1995, S. 9-14.
- Scheuerl, Hans: Das Spiel, 4./5. Aufl., Weinheim: Beltz, 1965.
- Senator für Schulwesen, Berufsausbildung und Sport (Hrsg): Vorläufiger Rahmenplan für Unterricht und Erziehung in der Berliner Schule, Sekundarbereich I - Gesamtschule, Hauptschule, Realschule, Gymnasium. Fach Biologie, Berlin, 1986.
- Speichert, Horst: Richtig üben macht den Meister. Reinbek: Rowohlt 1985.
- Vester, Frederic: Denken, Lernen, Vergessen, 24. Aufl., München: dtv, 1997.
- Wittern, Jörn: Mediendidaktik, Bd. I, Opladen 1975
- Zankl, Heinrich: Humanbiologie, Stuttgart, New York: Fischer, 1980.

Ich versichere, dass ich die vorliegende
Prüfungsarbeit selbständig verfasst und
keine anderen als die angegebenen
Hilfsmittel verwendet habe.

Berlin, den 27. 4. 1998