**Landeshauptstadt Hannover**

Hannover

**Schulbiologiezentrum**

Arbeitshilfe

# Planung von ganzheitlichem Unterricht: **"Garten, Früchte des Gartens, Gemüse"**

(2.4.1)

Diese Arbeitshilfe wird zurzeit überarbeitet. Die alte Version steht Ihnen hiermit noch vorübergehend zur Verfügung.

Herausgeber: Landeshauptstadt Hannover
Schulbiologiezentrum

Titel: **Planung von ganzheitlichem Unterricht: „Garten, Früchte des Gartens, Gemüse"**

**Arbeitshilfe Nr. 2.4.1**
(1987; 2. überarbeitete und ergänzte 2. und 3. Auflage 1991, 4. Auflage als Nachdruck)

Verfasser: Gerhard Winkel (Herausgeber), s.a. Schlußbemerkung

Herausgeber: Landeshauptstadt Hannover
Schulamt/Schulbiologiezentrum
Leitung: Eberhard Reese
Vinnhorster Weg 2
30419 Hannover
Tel.: 0511-168-47665/7
Fax: 0511-168-47352

Hannover (1998)

**Entwurf zur Planung ganzheitlichen Unterrichts mit den Schwerpunkten "Garten, Früchte des Gartens, Gemüse"**

## 1. Einleitung

Wenn etwas ganz ist, so ist es heil, unversehrt, vollständig, vollkommen. Damit verknüpft sind Empfindungen, die in Richtung Gesundheit, Zufriedenheit, Geborgenheit gehen. Diese Empfindungen machen das Wort aber auch verführerisch: Sie drücken ein Ziel aus, einen Weg, der aus der Zerrissenheit herausführt, die uns gerade heute bedrückt. Ganzheit ist dabei fast zu einem Synonym für den Wunsch nach Geborgenheit geworden, für die Hoffnung auf ein neues Einswerden mit der Schöpfung.

Der Begriff Ganzheit, Totalität ist einer der ältesten der Philosophie. Er meint das alles Umfassende, das Eine. Von Plato über Augustinus, Thomas von Aquin, Nikolaus v. Kues und viele andere kann man den Begriff bis in die Neuzeit verfolgen. Seit dem 16. Jahrhundert schwächt sich allerdings die Diskussion ab. Descartes benötigt den Ganzheitsbegriff schon nicht mehr, weil in seiner Philosophie die Welt in die res cogitans und die res extensa zerfällt, was später zur scharfen Trennung von Geistes- und Naturwissenschaften führte. Kants Beweisführung von der Unmöglichkeit, das Wesen einer Sache, das Ding an sich zu erkennen, verschärft diese Trennung, deren Aufhebung der Romantik und ihren Philosophen nicht gelingt.

Auch Goethe mit seiner Suche nach ganzheitlicher Philosophie und Naturwissenschaften bleibt nur Episode angesichts einer auf Bestätigung durch die Technik ausgerichteten Naturwissenschaft. So prägt im Grunde die Isolierung von Teilaspekten ohne Suche nach Ganzheit das gesamte vorigeund teilweise auch noch dieses Jahrhundert. Zunehmend sucht die heutige Naturwissenschaft nach ganzheitlichen Formen der Forschung. Die Erkenntnis wächst, daß Ganzheit schlechthin das Charakteristikum des Lebens ist, wenn auch unterschiedliche Ganzheitsbegriffe gebraucht werden:
die kosmische Ganzheit, ökologische Ganzheiten, die Ganzheit Mensch, die Ganzheit der Wissenschaften oder Sichtweisen. Trotz dieser Möglichkeit unterschiedlicher Begriffsbestimmungen wird überall nach mehr Ganzheitlichkeit gesucht: In der Wissenschaft z. B. bei der Gestaltbiologie, bei der Ganzheitspsychologie (im Gegensatz zur Elementenlehre des vorigen Jahrhunderts), bei der Ganzheitsmedizin oder bei der ökologie, Kybernetik oder Ethologie.

Auch die Pädagogik hat die Frage der Ganzheit bewegt. So formulierte Comenius die erste Ganzheitsvorstellung aus den Begriffen Theorie-Praxis-Gebrauch oder später Pestalozzi mit seiner Formel Kopf-Herz-Hand. Dilthey hebt später auf die Ganzheit des Lebenszusammenhanges ab. Ganzheitlicher Unterricht war in den Zwanziger Jahren weit verbreitet. Seit Aufkommen der Ökologiebewegung findet er auch in den heutigen Schulen wieder größere Beachtung. Manchmal ist damit fächerübergreifender Unterricht gemeint, manchmal ein erlebnisbezogener, manchmal die Projekt methode. In der Regel wird aber der Begriff Ganzheit oder Ganzheitlichkeit nicht definiert oder beschrieben. Die folgenden zwei Aussagen sollen ganzheitlichen Unterricht nicht definieren, sondern nur beschreiben. Als besonders beachtete Ganzheiten stehen dahinter die Ganzheit der Person und die Ganzheit der Weltbegnung durch diese Person.

1. Jeder Schüler ist mit seinem Denken, Fühlen und Wollen in jedem Augenblick eine Ganzheit. Unterricht muß sich an diese Ganzheit der Person wenden (nicht nur an Teile).
2. Die Umwelt tritt jedem Menschen zunächst als Ganzheit gegenüber. Unterricht muß von dieser Ganzheit ausgehen und nach der Analyse von Teilaspekten wieder die Ganzheit herzustellen trachten.

Wie bringt man das in ein System, mit dem sich Unterricht planen läßt? Das Fachlehrerprinzip ist dabei hinderlich - anzustreben ist eine Vernetzung der Fächer in einem fächerübergreifenden Unterricht-, aber auch der Fachunterricht kann dem ganzheitlichen Anspruch genügen. Im Schulbiologiezentrum Hannover haben wir einen Weg gefunden, um analytisch vorzugehen und gleichzeitig die Pädagogische Phantasie anzuregen. mit derenHilfe ganzheitliche Unterrichtsfrequenzen gefunden werden können. Es ist ein paradoxes Verfahren, durch Analyse zu einem höheren Grad von Komplexheit zu kommen, das aber den gewohnten Denkwegen entspricht. Weil es kein objektives Verfahren ist, muß es jeder Kollege für seine Person adaptieren und darf es nicht mechanisch übernehmen.

In den ersten Erprobungsphasen stellte sich heraus, daß sich fast jeder zu lange in Einzelaspekten verlor: Nach einem ausgiebigen Spiel wurde nicht mehr die naturwissenschaftliche Erfahrung einbezogen, und nach der naturwissenschaftlichen Arbeit wurde das Spielen oder der gesellschaftliche Bezug einfach vergessen. Das Ganzheitliche war trotz guten Willens immer in Gefahr.

Allmählich wurden daher als eine Art planerisches Hilfsinstrument verschiedene gleichberechtigte Zugangswege zu dem jeweiligen Thema herausgearbeitet: die verschiedenen Erfahrungsbereiche oder -felder. Jeder dieser Bereiche ist wichtig: für die Entwicklung von Einstellungen, Normen und Werten sind die emotional getönten wahrscheinlich sogar wichtiger als die kognitiven. Erst wenn man die verschiedenen Möglichkeiten niedergelegt hat, kann man sie sichten und Unterlassungen in der einen Unterrichtseinheit in der folgenden kompensieren.

Man kann nun über die Reihenfolge streiten, auch über die Anzahl: Es soll überhaupt kein abgesichertes, wissenschaftliches System vorgestellt werden. Es geht einfach um die verschiedenen Blickrichtungen bei der Planung, um ein Instrument, das eine Struktur hat, um der eigenen pädagogischen Phantasie Leitlinien zu geben, die zwar nicht auf das Ganze abzielen, Unterricht aber wesentlich ganzheitlicher machen, als das bisher der Fall ist, und damit auch - das ist inzwischen Erfahrung - die Schüler erreichen.
Folgende Erfahrungsbereiche oder -felder sollten bei der Unterrichtsplanung bedacht und wenn möglich in den Unterricht eingebracht werden:

- Sinnliche Wahrnehmung (... .1)
- Spiel (... .2)
- Ästhetik (... .3)
- Messen, Untersuchen, naturwissenschaftliche Verfahren (... .4)
- Praktische Nutzanwendung (... .5)
- Darstellen (... .6)
- Gesellschaftliche Bedeutung (... .7)

(Anmerkung: Nach der Gruppenüberschrift "Erfahrungsbereiche" tragen die entsprechenden Kapitel im fortlaufenden Text zur besseren Übersicht die hier angegebenen End-Ziffern.)

Besser als weitere Theorieerörterung kann ein Beispiel deutlich machen, was gemeint ist. Nachfolgend wird der Themenbereich "Garten, Früchte des Gartens und Gemüse" unter dem Blickwinkel dieser sieben Erfahrungsbereiche ausgebreitet.

Das jeweilige Beispiel ist kein Kurs oder Unterrichtsmodell, sondern vielmehr eine lockere Sammlung bereits erprobter Ideen. Sie sind unvollständig und erweiterbar. Die Nutzung dieser Sammlung kann nur so erfolgen, daß ein Kollege, der einen konkreten Kurs zu einem Gartenthema plant, sich von der Sammlung anregen läßt. Dabei muß er sich bewußt bleiben, daß die sieben Erfahrungsfelder immer noch

nicht die volle Ganzheit sind; diese ist noch umfassender. Die sieben Aspekte kommen ihr nur näher als die Verfahren, die landläufig zur Vorbereitung von Unterricht benutzt werden und bei denen der fachlogische Aufbau eindeutig im Vordergrund steht.

Nach einem ersten Durchgang, der nur die Fülle der Erfahrungsmöglichkeiten andeutet, wird diese unverbindliche Ideensammlung an einem Thema konkret weiter eingeengt und in einem dritten Durchgang schließlich bis zu einer Unterrichtssequenz von vielleicht zwei Vormittagen Dauer oder für 8-9 Unterrichtsstunden geführt. Offen bleibt, ob dieser Unterricht dann von einem einzelnen Lehrer oder von einem Team fächerübergreifend durchgeführt wird.

Es geht also um die Darstellung einer Methode an einem Beispiel. Die Methode läßt sich auf andere Unterrichtsgegenstände, Inhalte oder Themen übertragen - mit Phantasie - sogar bis in Sekundarstrufe II.

Seit der ersten Auflage 1988 sind aus einigen wenigen Beispielen viele geworden, so viele, daß wir das Arbeitshilfenpaket in drei übersichtliche Themenbereiche getrennt zusammengefaßt haben. Es sind dies die Bereiche:

- Garten, Früchte des Gartens und Gemüse (2.4.1)
- Wald, Holz und Wiese (2.4.2)
- Gewässer und Küste/See/Wattenmeer (2.4.3)

Diese Einleitung ist, mit kleinen Veränderungen, entnommen aus: Gerhard Winkel (Hrsg.), Das Schulgartenhandbuch; Velber 1989, 2. Auflage

## 2. Entwurf zu einer ganzheitlichen Planung zum Thema "Garten"

### 2.1 Didakische Vorüberlegungen

Garten ist hier verstanden als bearbeiteter Garten, der gekennzeichnet ist durch:
- Bodenbearbeitung
- Vorhandensein von Kulturpflanzen
- eine Ordnungsstruktur
- eine enge Verbindung zur täglichen menschlichen Lebensweise.

Als Paradies wird in der Schöpfungsgeschichte des Alten Testaments der Garten Eden vorgestellt. Die Verbindung von Paradies und Garten wird unmittelbar, wenn wir uns die Bedeutung des Wortes "Paradies" vor Augen halten: Es ist persischen Ursprungs und heißt "Garten".

Seitdem die Menschen in festen Siedlungen wohnen, belegen Bauerngärten, Bürgergärten und die Gartenanlagen der unterschiedlichen Stilepochen ein Bedürfnis nach Gärten und - wenn man so will - nach Paradies.

Die Bedeutung der überwiegenden Zahl der Gärten lag in der Vergangenheit bei der lebensnotwendigen Versorgung der Bevölkerung mit Nahrung. So entstanden z.B. in den 30er Jahren des vorigen Jahrhunderts die sog. Armengärten, um den Lebensunterhalt von armen Handwerkern und Tagelöhnern zu verbessern. Mit zunehmender Verstädterung in der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts rückte ein weiterer Faktor immer mehr ins Bewußtsein: Der gesundheitliche Nutzen von Gärten in der industrialisierten Gesellschaft. Bezeichnend ist hier die Schreberbewegung. Der Leipziger Arzt und Sozial pädagoge Schreber wollte zunächst die Stadtjugend körperlich ertüchtigen. Unter diesem Gesichtspunkt entwickelten sich die Schrebergärten, die heute als Kleingärten die überwiegende Fläche des städtisch genutzten Gartenlandes ausmachen.

Mit dem Trend zum eigenen Haus - besonders seit 1950 - wurden auch die Flächen für die sogenannten Siedlungsgärten stark vergrößert. Wenn es auch heute noch wichtig erscheint, im Garten einen meßbaren Ertrag zu erzielen, so sind doch auch andere Akzentsetzungen nicht zu verkennen.

Das geläufige Wort, daß der Mensch nicht nur vom Brot allein lebt, scheint in der "Nutzung" von Gärten eine Verdeutlichung zu finden. Es lassen sich Gärten entdecken, die neben dem materiellen Nutzungsaspekt als Raum für Erholung, Muße und Besinnung, als Raum für ökologische Experimente, als Raum des Bewahrens und Pflegens, als Raum für Naturerfahrung im weitesten Sinne entwickelt sind.
Derartige Gärten werden somit zum "Umsetzungsfeld" einer ganzheitlich ausgerichteten Lebenseinstellung, deren unabdingbare Notwendigkeit aus unserer gegenwärtigen Umweltsituation resultiert. Gleichzeitig ist der Garten für den Erwachsenen und besonders für den Schüler Lernort. Hier strömen fast von selber Erfahrungen und Erlebnisse auf denjenigen zu, der sich dafür öffnet. Es ist daher verhältnismäßig leicht, den Bereich Garten für die verschiedensten Erfahrungsbereiche zu nutzen. Dabei ist nachfolgend mehr der traditionelle Garten angesprochen, der Schulgarten mit Beeten und Obstbäumen also eher als Biotope. Unmittelbar ergeben sich aus dem Erlebnis und der Erfahrung im Garten die Verantwortung. Er kann zum Modell dafür werden, welche Aufgabe die Menschheit für die gesamte Natur übernehmen müßte.

Der Garten als Begegnungsort ganzheitlicher Lebensäußerungen könnte somit ein Stück "Heilsein" für die einzelne Person wie für die Gesellschaft vermitteln. Eine - nicht nur ethymologische - Bedeutungsgleichheit von Garten und Paradies wird erahnbar.

## 2.2. Erfahrungsbereiche

### 2.2.1 Erfahrungsbereich Sinnliche Wahrnehmung

Viele Schüler sind heute "umweltgeschädigt", indem künstliche Signale und technische berangebote die urtümlichen, ursprünglichen Erlebnisweisen verschüttet haben. Erst eine gewisse "Verfremdung" öffnet wieder die "verstopften Kanäle". Daher sind die Beispiele für sinnliche Wahrnehmungen an den Anfang gesetzt worden. Was kann man tun?

Riechen von
- Blüten, Stengel, Blätter, Früchte, Samen von Kräutern, einjährige Blumen, Stauden, Zwiebelgewächse, Gemüse, Sträucher, Bäume (Blätter, Nadeln, Rinde);
- verschiedene Erden, junger und ausgereifter Kompost, unter-

schiedliche Feuchte;
- Kräuterbrühen oder Tees (Aufgüsse von Pflanzen); fast jede Art hat getrocknet und als Tee aufgebrüht "ihre" Duftnote.

Schmecken von
- Blattgemüse, Wurzelgemüse, Obst, Blätter, Blüten, Samen, Keimlingen, Knospen von Bäumen. Man probiere einmal von einem Kohlkopf: Blatt, Blattadern, den "Innenteil" des Kopfes, den Strunk! Oder man schmecke nacheinander austreibende Knospen, etwa von der Vogelbeere, vom Apfel, vom Weißdorn, vielleicht auch von der Eiche oder von Nadelbäumen. Ganz neue Geschmacksrichtungen ergeben sich;
- verarbeiteten Produkten (Kartoffelfeuerkartoffel, Kräuterquark, Tees, Säften, Gemüse, Obst, Salat).

Hören von
- Tiergeräuschen (Vögel, Bienen, Hummeln); hier fallen einem natürlich so fort die Gesänge der Vögel ein. Aber wer hören lernt, kann eine "friedliche" von einer "zornigen" Biene unterscheiden lernen oder - etwas grober - Hummel, Biene und Wespe;
- Blumengeräuschen (z.B. Strohblumen), die sie beim Rascheln machen;
- Rauschen des Waldes in verschiedenen Bäumen oder auch den Regenfall auf Laub- und Nadelbäumen.

Temperatur fühlen
- mit den Händen, nackten Füßen, mit der Wange, mit den Lippen verschiedene Flächen wie Stein, Holz, Sand, Torf usw. untersuchen. Tasten von (Übungen immer zunächst mit verbundenen Augen)
- Pflanzenteilen (Blätter, Blüten, Stengel, Samen, Früchte, Zweige, Knospen) mit Fingern und Lippen;
- verschiedenen Erden; Fachtermini wie Kies, Sand, Schluff, Ton sind durch Fühlen wirklich leicht aufzuschließen; - Tieren (Regenwurm, Käfer, Spinnen, Raupen, Igel);
- verschiedenen Materialien (Steine, Holz, Sand, Kies, Pflaster) mit Fingern oder Fußsohlen.

Sehen
- Das Auge ist unser bevorzugtes Sinnenorgan und steht insgesamt im Gegensatz zum Hören. Es soll einem mehr "besinnlichen", "hörenden" Sehen das Wort geredet werden. Solchem Sehen sind die folgenden Beispiele zuzuordnen:
- Wahrnehmen von "Kostbarkeiten" wie Rauhreif, Eiszapfen, Schnee-

kristalle, Wassertropfen, Spinnengewebe mit Tau, Früchte;
- differenzierende Wahrnehmungen, z. B. verschiedene Abstufungen einer Farbe beschreiben, vergleichen oder nachmischen;
- Entdecken von Tieren (Raupen, Schmetterlingen, Vögeln, Ameisen, Bie-nen, Hummeln, Käfern, Regenwürmern);
- Spuren suchen (Fraßspuren, Schneespuren, Wachstumsspuren); - Wahrnehmung von Pflanzenbewegungen (Kletterpflanzen, Öffnen und Schließen von Blüten).

### 2.2.2 Erfahrungsbereich Spiel

Kinder und viele Erwachsene spielen gern. Im Spiel werden spielerisch Ernstbereiche des Lebens erprobt. In ihm werden gleichzeitig soziale, individuelle und fachliche Fähigkeiten entwickelt. Natürlich spielt es in der Primarstufe eine größere Rolle als in der Sekundarstufe. Hier geht es vor allem um die Fähigkeit, wieder spielen zu lernen:
- Bewegungsmöglichkeiten (Kletterbäume ...) ausprobieren;
- „Abenteuer" haben (Verstecke, Buden bauen, Zelten, Lagerfeuer);
- Gartenrallyes ausarbeiten und spielen;
- Pflanzennamen erfinden;
- KIM-Spiele mit Knospen, Blättern, Blüten, Samen, Zweigen durchführen; (KIM-Spiele sind Spiele, bei denen nur ein Sinnesorgan verwendet wird, z.B. die Finger, um einen Gegenstand zu erkennen oder wiederzuerkennen.)
- sich in eine Pflanze hineinversetzen und sie pantomimisch darstellen.

Die vorgenannten Spiele sind vor allem bis zum 12. Lebensjahr attraktiv. Später geht es z.B. um Entwurf und Bau eines Spieles "ökologisches Gleichgewicht", in dem Fließgleichgewichte durch Menschen auf einer Plattform wirklich ins Gleichgewicht gebracht werden müssen, oder den Entwurf eines Brettspieles "Nahrungsvernetzung im Garten" und ähnliche auf ökologische Ganzheit gerichtete Spiele.

### 2.2.3 Erfahrungsbereich Ästhetik

Alle Ä sthetik gehört in die unmittelbare Nachbarschaft tatsächlicher Erlebnisse und Erfahrungen. Der eigenen Tätigkeit sollte der Vorrang eingeräumt werden gegenüber "aufnehmender" Kunst. Man kann z.B.:

- Gestecke, Obstschalen und Gemüsekörbe zusammenstellen;
- Blumensträuße nach alten Gemälden arrangieren;
- Blütenformen erfinden und dabei Bekanntes variieren;
- gepreßte Pflanzenteile auf Papier oder Stoff drucken oder gestalten;
- zeichnen in verschiedenen Techniken (Sachzeichnen, Aquarell, Rötel), etwa Gartenbilder oder Pflanzenteile (Knospen, Blüten, Blätter ...);
- "Reibebilder" (Frottagen) herstellen;
- Tonarbeiten durchführen und Abdrücke von Pflanzenteile machen oder Pflanzenteile in Ton nachformen;
- Basteln mit Naturmaterialien (Tiere, Ketten, Klebebilder);
- Gartenerfahrung in Form von Gedichten, Geschichten, Liedern selber produzieren oder auch sammeln.

In der Oberstufe wird der Anspruch natürlich höher. Die ästhetische Analyse spielt zunehmend eine Rolle. Für den Bereich Musik ergeben sich Themen wie Gärtnerlieder, Aufnehmen von Geräuschen (Vogelstimmen) oder Abstimmung von Klängen aus Gartengegenständen. Was spricht eigentlich dagegen, Gießkannen als Schlagwerke, Spaten oder Harken als Klanginstrumente zu verwenden und aus einem gefällten Apfel- oder Birnenbaum ein Xylophon zu bauen?

### 2.2.4 Erfahrungsbereich Untersuchen und Messen

Hiermit ist der eigentliche Bereich der naturwissenschaftlichen Erfahrung gemeint. Dabei würden handlungsreiche Arbeiten der Schüler immer höher einzustufen sein als reine Informationsübernahme. In der Praxis werden sich Kompromisse zwischen beiden Lernformen als notwendig erweisen. Naturwissenschaftliche Arbeiten lassen sich im Grunde durch folgende Schritte beschreiben: auf Phänomene aufmerksam werden - diese mit Hilfe der eigenen Vorkenntnisse (und auch nachgelesener) erklären - auf Fragen stoßen - Antworten vermuten (Hypothesen bilden) - sich hierfür eine Untersuchungsmethode ausdenken - die Untersuchung durchführen und mit den Vermutungen vergleichen. Eine falsche, aber eigene Vermutung oder sogar Antwort ist dabei oft wertvoller als eine mit Lehrerhilfe zu schnell gefundene Antwort, unter der u.U. das eigene Fragen gelähmt wird.

Düngung: Man kann
- z.B. die mineralischen und naturnahen Dünger (Arbeitsgeräte, Zeit-

aufwand, Erträge, ökologische Wirkungen...) einander gegenüberstellen;
- unterschiedliche Mangelerscheinungen an Pflanzen erfassen.

Boden: Man kann
- Bodenprofile freilegen und vergleichen;
- verschiedene Bodenarten nach den bekannten Verfahren untersuchen;
- verschiedene Stadien der Bodenbildung (nackter Fels, Ansiedlung von Algen und Moosen, von Höheren Pflanzen) ausfindig machen und miteinander vergleichen;
- das Wachstum von Pflanzen sowie ihr unterschiedliches Vorkommen auf verschiedenen Bodenarten vergleichen (Versuchsanlagen);
- Vegetationsaufnahmen zur Qualitätsbeschreibung von Böden heranziehen.

Wasser und Wasserhaushalt: Man kann
- die Wassergüteklassen von Gewässern in Gärten (Regenfässer, Tümpel, Teiche) untersuchen und verfolgen;
- die Verdunstungskapazität der im Garten vorkommenden Pflanzen- und Bodenarten feststellen.

Ökosysteme: Man kann
- Wechselbeziehungen (Symbiosen, Parasitismus ...) zwischen Pflanzen und Tieren und Tieren und Tieren z.B. im Obstbau erforschen;
- Bestimmungsschlüssel für Pflanzen und Tiere selbst herstellen;
- Pflanzen und Tierbestimmungen durchführen;
- Umweltbelastungen erfassen (Staubniederschlagsmessungen, Feststellung von Symptomen des Baumsterbens, Säurebestimmungen des Niederschlags!;
- Beete brachfallen lassen und beobachten oder Böden unterschiedlich bearbeiten (düngen, unterschiedlich gießen, hacken, mulchen; Langzeitversuche).

Züchtungslehre: Man kann
- von Gartenfrüchten die Wildform und die ganze Skala der kultivierten Formen zusammentragen;
- selber Zuchtziele beschreiben und züchten (z.B. Dahlie, Ageratum, Buntnessel).

Pflanzenschutz: Man kann
- in der Oberstufe biologische und chemische Pflanzenschutzmaßnahmen miteinander vergleichen.

Klima: Man kann
- Vergleichsmessungen der Klimaelemente im Garten (unterschiedliche Standorte) und außerhalb des Gartens (bebaute Flächen durchführen; schon Temperaturmessungen sind ergiebig, eher noch Messungen von Luftfeuchte oder Wind;

### 2.2.5 Erfahrungsbereich Praktische Nutzanwendung

Dieses Erfahrungsfeld umfaßt den gesamten Bereich der Gärtnerei, der Hauswirtschaft, evtl. der Gerätekunde.
- Gartenarbeiten (Säen, Pflanzen, Pflegearbeiten, Bodenbearbeitung, Schädlingsbekämpfung) selber durchführen und begründen;
- Gartengeräte und ihre Funktion kennenlernen;
- Ernten und Verarbeiten von Gartenfrüchten (Kochen, Konservieren, Salate machen oder Suppen, Tees, Marmeladen, Säfte);
- Verarbeitung von Pflanzen beim Färben, als Trockenblumengestecke, in der Getreideverarbeitung zu Faserpflanzenprodukten;
- Artenschutzmaßnahmen bauen und aufstellen (Igelschutzhöhle, Nistkästen, Wände für Mörtelbienen);
- die Witterungseinflüsse an Pflanzen (Bäume) ablesen, entweder an der Baumrinde oder an den Bewegungen von Blüten oder Blättern;
- phänologische Beobachtungen an bestimmten Pflanzenarten durchführen (z.B. Kirsche, Apfel, Kastanie, auch Stauden wie Rittersporn); diese sind aber nur ergiebig, wenn sie entweder über Jahre innerhalb der Schule durchgeführt werden oder die Vergleichsdaten amtlicher phänologischer Untersuchungen zur Verfügung stehen.

### 2.2.6 Erfahrungsbereich Darstellen

Bezüglich dieses Erfahrungsfeldes gibt es Unsicherheiten, weil sich alles den anderen Bereichen zuordnen läßt. Doch wird es dann zu leicht vergessen. Gerade für Schüler ist aber das Erüben verschiedener Darstellungsformen sehr wichtig; sie lernen, sich verständlich zu machen.

Man kann z.B.:
- Zeichnungen in verschiedenen Techniken herstellen oder fotografieren;
- Gartenmodelle in Sandkästen oder Obststeigen bauen;
- Collagen kleben (z.B. Offenlegung der Industrieeinflüsse, Beeinflussung durch Werbung - die Auswirkungen der Düngemittel oder Spritzmittel erarbeiten (Schautafeln, Tabellen, greifbare Darstellung) und darstellen;
- den konventionellen und alternativen Obst- und Gemüseanbau einander gegenüberstellen;
- Pflanzen-/Tiersteckbriefe schreiben;
- Gartenbegriffe auf ihre Friedfertigkeit prüfen ("Vernichtungsmittel", "Bekämpfung", Unkraut bekämpfen, Insekten vertilgen ...);
- Gedichte, Gemälde, Fotobände, Literatur zum Thema Garten zusammenstellen;
- Hörspiele zum Thema Garten erarbeiten;
- Rollenspiele üben (z.B. Gespräche am Gartenzaun);
- Spiele (z.B. Pflanzenmemory), Rätsel herstellen.

Die Beispielsammlung macht schon deutlich, daß die inhaltliche Erarbeitung nicht von der Darstellung zu trennen ist. Da aber die Darstellungsform den Schüler meistens sehr komplex herausfordert, ist sie als Überlegung pädagogisch so wichtig: Es macht einen Unterschied, ob ein Sachverhalt als Säulendiagramm auftaucht oder Anlaß zu einem Rollenspiel ist.

### 2.2.7 Erfahrungsbereich Gesellschaft

In diesem Erfahrungsbereich verbergen sich sehr unterschiedliche Aspekte: historische, politische, ökologische. ökonomische und auch individuelle. Es ist der Konfliktbereich, in dem Gruppen mit Gruppen, der einzelne und die Gesellschaft zusammenstoßen. Er wird auch zwischen Schülern und Eltern zu Konflikten führen: Wenn die Schüler z.B. die Müllfrage ernsthaft angehen (im Zusammenhang mit Kompost), werden sie mit Lehrern, dem Hausmeister, ihren Eltern und evtl. sogar mit der gängigen politischen Beschwichtigungsmethode zusammenstoßen. Ähnlich wird es z.B. bei der Ernährungsfrage sein. Nehmen die Schüler die erarbeiteten Inhalte für sich ernst, sind Konflikte vorprogrammiert: Süßigkeiten, naturnahe Ernährung sind Themen, die Folgerungen nahelegen. Nicht nur die Hausmeister, auch viele Lehrer stehen dann gar nicht mehr als Vorbild da. Ohne diese Konflikte wäre aber die befürwortete Methode unglaubwürdig.

Man kann zB.:
- die rechtlichen Aspekte im Garten (Nachbarschaftsrecht, Baumsatzung) erarbeiten;
- die Frage stellen: Sollten wir uns nicht besser aus dem eigenen Garten ernähren? (nach Tschernobyl)
- den Unsinn der Handelsklassen bezüglich des Qualitätsbegriffs darstellen;- das EG-System und seine Folgen für den Obst- und Gemüsekonsum durchleuchten;
- die Dritte-Welt-Problematik vor dem Hintergrund unseres Anspruchs an tropisches Obst und Gemüse betrachten.

Die oben genannten Beispiele sollen lediglich zeigen, wie vielfältig das Gartenthema ausgebreitet werden kann, wenn man es unbefangen unter ganzheitlicher Sicht betrachtet. Das Facit dieses ersten Durchgangs soll sein: Vermutlich werden fast alle konkreten Themen Möglichkeiten für ganzheitliche Unterrichtsfrequenzen bieten. Da das Thema aber ja niemals "Garten" heißt, sondern "Sommerblumen" oder "Anlegen eines Beetes", also viel, viel kleiner ist, soll jetzt in einem zweiten und dritten Durchgang das Verfahren konkretisiert werden. Hier wurde das relativ häufige Thema "Früchte im Garten" gewählt. In einem zweiten Durchgang wird der erste noch einmal wiederholt, lediglich ist das Thema konkreter geworden.

## 3. Ideenbörse zum Thema "Früchte im Garten"

### 3.1. Erfahrungsbereiche

#### 3.1.1 Erfahrungsbereich Sinnliche Wahrnehmung

- durch Ertasten der Früchte verschiedener Arten deren Oberflächenbeschaffenheit und Formen erkennen;
- Erkennen und Unterscheiden der Früchte am Geruch;
- den Geschmack verschiedener Obstarten in Form von Obstsäften vergleichen.

#### 3.1.2 Erfahrungsbereich Spiel

- KIM-Spiele mit Früchten;
- Früchtememory herstellen;
- "Früchte-Rallye" im Garten durchführen;
- Erfinden von neuen Früchten (Ton, Pappmachee).

### 3.1.3 Erfahrungsbereich Ästhetik

- Zusammenstellung von Früchten unter verschiedenen Aspekten: als Malvorlage, zur Dekoration in Fruchtkörben, nach Farben, Formen;
- Betrachtung von künstlerischen Darstellungen in der Literatur, Malerei.

### 3.1.4 Erfahrungsbereich Messen, Untersuchen, Naturwissenschaft

- Biologische Untersuchungen (Bau der Früchte, Zuordnung der Obstarten...);
- Untersuchen der Früchte auf Inhaltstoffe (Vitamine, Mineralstoffe).

### 3.1.5 Erfahrungsbereich Praktische Nutzanwendung

- Obsternte, Sammeln von Wildfrüchten, Obstlagerung;
- Verarbeitung von Früchten zu Marmeladen, Säften, Trockenobst, Tees;
- Obstkrankheiten;
- Bedeutung der Früchte in der menschlichen Ernährung;
- Früchte als Nahrung für Tiere.

### 3.1.6 Erfahrungsbereich Darstellen

- Malen, Zeichnen der Früchte in verschiedenen Techniken;
- Tonarbeiten;
- Fotografieren (Makroaufnahmen für Rätsel...);
- Schreiben von Gedichten, Geschichten;
- Ordnen der Früchte (süß - sauer; alte Sorten, Größe, für einen Obstsalat...).

### 3.1.7 Erfahrungsbereich Gesellschaft

- Bedeutung von Früchten in der Heilkunde, im Märchen, in der Bibel;
- Vorstellen alter Obstarten, Züchtungsfragen;
- Darstellen verschiedener Qualitätsansprüche (Vergleich konventioneller - naturnaher Anbau);
- Hinweis auf saisonal bedingte Obstangebote.

## 3.2. Planung eines konkreten Unterrichts: Früchte des Gartens

Diese schon sehr konkrete Stichwortsammlung ist immer noch zu umfangreich, als daß man sie zu einer Unterrichtseinheit direkt übernehmen könnte. Als Unterrichtseinheit würden die Vorschläge sicher sechs volle Schulwochen umfassen, eine nicht einmal wünschenswerte Utopie. Denn andere Inhalte sind auch wichtig und lassen vielleicht andere Erfahrungsbereiche besser hervortreten als dieses Thema. Deshalb bedarf das Thema zur Unterrichtsumsetzung einer weiteren Eingrenzung - ohne daß dabei die einzelnen Erfahrungsbereiche wieder wegfallen - und einer zeitlichen Strukturierung. Die Unterrichtseinheit "Früchte" könnte für ein 8. Schuljahr in der praktischen Umsetzung jetzt folgendermaßen aussehen:

### Einheit 1: (ca. 45 min.)

Früchte in Kartons mit seitlichem Greifloch zusammenstellen, Form und Oberfläche der Früchte beschreiben lassen; - die Beschreibung mit offen gelegten Früchten wiederholen; - Früchte am Geruch unterscheiden (Augen verbinden); - Abschließendes Spiel: Wer läßt sich "prüfen" als Früchteriecher oder Früchtetaster?

### Einheit 2: (Exkursion, ein Vormittag)

Sammeln einer Wildfruchtart je nach Standort: Himbeeren, Kronsbeeren, Holunder oder auch Ernten von Gartenfrüchten; - Besprechen von Weiterverarbeitung, Lagerung, Haltbarmachung, Rezepten; - die Weiterverarbeitung in der Schule oder in Gruppen zu Haus tatsächlich durchführen.

### Einheit 3: (Untersuchen, Messen, 90 min.)

Verschiedene Fruchtherkünfte der gleichen Art werden auf ihren Vitamin-C-Gehalt untersucht; es können 3-4 Birnen- oder Apfelsorten genommen werden, oder es wird ein breites Spektrum verschiedener Früchte untersucht.

### Einheit 4: (Ästhetische Gestaltung/Darstellung)

Die Schüler beschreiben die Lebensgeschichte eines Apfels (Hausaufgabe); oder sie stellen verschiedene Geschichten/Sagen/Märchen dar, in denen der Apfel eine Rolle spielt

**Einheit 5: (Handelsklassen und Anbaumethoden, 45 min.)**

Der Gruppenleiter trägt den Konflikt zwischen naturnahem und integriertem Obstanbau vor und deren Verhältnis zum "Renditeanbau" (Preise, EG-Normen: Spritzkalender, Arbeitslöhne usw.) Alternative: "Marktanalyse": welche Sorten (gab es) gibt es?

Insgesamt würde die Einheit vier Unterrichtsstunden und einen halben Tag füllen, also zwei Schulvormittage. überprüft man sie, so kommen alle eingangs genannten 7 Aspekte vor, allerdings in unterschiedlicher Gewichtigkeit. Das ist nicht schlimm, denn jeder Lehrer kann nun wenigstens erkennen, welche Aspekte er in einer Einheit zu wenig betont hat. Er kann selber kompensieren. Und er kann sogar als Fachlehrer anfangen, ganzheitlicher zu unterrichten als vorher. Die geschilderte Einheit "Früchte im Garten" ist mit Sicherheit keine Ganzheit, aber ganzheitlicher als alles andere, was wir derzeit tun. Wenn wir alle Themen so angehen, könnten alle Themen ganzheitliche Umwelterziehung sein, ohne daß diese auf gelegentliche Projekte reduziert würden.

## 4. Gemüse - eine Einheit mit vielen Aspekten

### 4.1 Vorbemerkungen

Das Alltägliche, es liegt so nahe und wird oft genug übersehen. Das Gemüse gehört ebenso zu den alltäglichen Erfahrungen und wird eher als notwendiges Bedürfnis des Menschen gesehen, der etwas essen muß. In der Schule ist es eigentlich "nur" ein Thema für die Grundschule im Rahmen der Umwelterkundung "Markt". Selten wird Gemüse zum biologischen Thema, noch seltener ist es Unterrichtsgegenstand für eine ganzheitliche Betrachtungsweise, nicht nur in der Grundschule, sondern auch bis in die Sekundarstufe I.!

Hier haben wir das Gemüse zum Mittelpunkt gewählt. Bei der Planung stellten wir fest, da wir uns hinsichtlich der Vielgestaltigkeit beschränken müssen. Und so entschieden wir, uns nur mit den Beeren unter den Gemüsen zu befassen: Mit Kürbis und Melone, Aubergine und Zucchini, Tomate und Paprika, Peperoni und Gurke.
Mit dieser Beschränkung auf eine biologisch definierte Frucht wurde uns gleichzeitig die vielgestaltige Ausformung bewußt. Der Umfang dieses Berichtes verbietet jedoch eine ausführliche Darstellung der Einheit, so daß wir im Folgenden "nur" Hinweise geben wollen, um

die Phantasie freizusetzen. Überschneidungen mit dem vorangegangenen Kapitel sind unvermeidlich, sollten aber auch nicht vermieden werden.

## 4.2 Vorbereitung

- Einkauf auf dem Markt bzw. Ernte im (Schul)-Garten: Kürbis, Melone, Tomate (evtl. verschiedene Sorten), Zucchini, Aubergine, Paprika (verschiedene Farben !?), Peperoni, Gurke. Von jedem Beerengemüse sollten mindestens zwei Exemplare vorhanden sein.
- Küchenmesser, Bettlaken (!), Tuschkasten, Pinsel, Papier, Lupen, Bleistifte, Farbstifte (Wachsmalkreiden), Brettchen, evtl. Geräte und Zutaten für einen "Beerensalat" (bären-stark!). Vor Unterrichtsbeginn sollten alle Gemüse unter einem Bettlaken versteckt werden, um die beiden ersten Erfahrungsfelder möglich zu machen.

## 4.3 Erfahrungsfelder

### 4.3.1 und 4.3.2 Erfahrungsfeld Sinnliche Wahrnehmung und Spiel

- Alle Teilnehmer betasten mit ihren Händen unter dem Laken und tasten sich durch die Gemüsesorten, ohne einen NAMEN zu nennen. Erlaubt ist einzig, daß das Getastete beschrieben wird nach Form, Gestalt und Oberfläche.
- Daraus ergibt sich ein Spiel, bei dem jeder der Reihe nach eine bestimmte Art sammelt, die er beschreibt, das Zugereichte prüft usw... Dies alles immer noch unter dem Laken.
- Bei der Vorbereitung ist die Zahl der Teilnehmer einer Gruppe zu beden ken. Um nicht zu viele Beeren unter dem Laken haben zu müssen, em pfiehlt es sich, paarweise das Gewünschte einfordern zu lassen.
- Zum Schluß schließen alle die Augen, und ein Spielleiter zieht das Bettla ken weg: Stimmt die Sortierung, ist was übriggeblieben?
- Wie wirken die Farben?
- Das Spielerische mag noch weiter zu treiben sein. So können Geschichten wie die vom Gurken-König oder Bohnen-Jim als Theaterstück nachgestal tet werden
- Kalebassen mit einem Perlenumhang versehen, um sie als Musikinstrumente zu verwenden,
- schließlich sind auch sprachliche Gestaltungen möglich: Rätsel, Wortspiele, vom Zweizeiler für Marktschreier bis hin zu kleinen und

großen Geschichten/Märchen;
- Aushöhlen eines Kürbisses zu einer Gesichtslaterne (Fruchtfleisch später weiterverarbeiten!);
- Memory herstellen; Bilderrätsel entwickeln, Wortergänzungen (Scrabble).

### 4.3.3 Erfahrungsfeld Ästhetik

Es bieten sich als Techniken an:
- Abzeichnen mit Bleistift und/oder Bunt- und Wachsmalstiften;
- Arrangierung eines Stillebens (zum Abzeichnen, zum Fotografieren);
- Betrachtungen zu Werken der bildenden Kunst: Arcimboldo, Liebermann, niederländische Maler mit ihren Stilleben, Picasso;
- Darstellen der verschiedenen (Grün) Töne;
- Bemalen von Zierkürbissen/Kalebassen; Drucken mit aufgeschnittenen Beeren (Gurke, Zucchini, Paprika und Aubergine) mit ihren Eigenfarben oder mit fremden Farben;
- Getrocknete Kürbissamen als Elemente für Collagen;
- Nachgestalten aus Holz und Ton;

### 4.3.4 Erfahrungsfeld Naturwissenschaft (messen, untersuchen, zählen ...)

- Aufbau einer Beere(nfrucht) mit Placenta Samenanlage Pericarp, Zusam menhang mit der Embryonalentwicklung nach der Blüte;
- Vergleich mit "richtigen"süßen) Beeren (ausschließlich Erd- und Himbee re!);
- bei Tomaten: Vergleich verschiedener Sorten mit Blick auf Züchtungsziele; damit: Genetik einschließlich Auswirkungen von Mutationen;
- Nachweis verschiedener Inhaltsstoffe: Vitamin-C-Gehalt mit Teststäbchen; Zucker mit Fehling I & II; Stärke mit Lugol'scher Lösung; Nitrat-Gehalt mit Teststäbchen;
- Ermittlung des Wassergehaltes;
- Wiegen und Messen von den Riesen bis zu den Zwergen;
- Systematik (Stammbaum) anlegen: verschiedene Möglichkeiten ausprobieren und diskutieren.

### 4.3.5 Erfahrungsbereich Praktische Nutzanwendung

- Mit der Nase und Zunge probieren
- Wer braucht Gewürze?
- Wer muß weiterverarbeitet werden?
- Was ändert sich beim Kochen, Dünsten?
- Salate herstellen.
- Rezepte entwickeln, testen: Wer paßt zu wem? (von der Farbe her, oder auch vom Geschmack)
- Bedeutung für die ausgeglichene Ernährung (Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe)

Gärtnerische Praxis als Ergänzung dazu:
- Anbauvorschläge sammeln: wer paßt zu wem z.B. in einer Mischkultur?
- Samen auswaschen, trocknen, aussäen, pikieren, auspflanzen, pflegen, ernten, weiterverarbeiten ...

### 4.3.6 Erfahrungsfeld Darstellen

- Theaterstück/Spielszenen entwickeln zu verschiedenen Konfliktbereichen (s. nächstes Erfahrungsfeld);
- Podiumsdiskussion;
- Planspiel: Gemüseanbau in unserer Kommune;
- Ausstellung der Ergebnisse aus den verschiedenen Erfahrungsbereichen.

### 4.3.7 Erfahrungsfeld Gesellschaftliche Bedeutung

- Produktionszahlen erkunden.
- Marktpreise vergleichen.
- Vermarktungsstrategien, Handelswege einzelner Gemüsesorten.
- Gibt es ein Saisonangebot? Wann?
- Seit wann gibt es diese Beeren, diese Gemüse in Europa?
- Anbau hier und in anderen Ländern: Wo ist der Erwerbszweig alt (z.B. der Tomaten-Anbau in Italien) oder jünger (z.B. der Paprika-Anbau in Ungarn)? Auswirkung auf die Wirtschaftsstruktur von Anbauregionen und veränderte Verbrauchergewohnheiten und/oder Vermarkungsstrategien?
- ökologische Auswirkung bestimmter Anbaumethoden (z.B. großflächige Monokulturen unter Glas).
- Alternativen zu Überdüngung, Landschaftsversiegelung und

Energieverbrauch beim Anbau in klimatisch benachteiligten Ländern.
- Veränderung von Eßgewohnheiten durch Tourismus und ausländische Mitbürger.

### 4.4 Literaturhinweise

Unterricht Biologie (UB) Heft Nr. 138 "Gemüse"; Friedrich Vlg.,Velber 1988
W. Franke, Nutzpflanzenkunde; Stuttgart 1985 (3. Aufl.) (Thieme-Vlg.)
W. Rauh, Morphologie der Nutzpflanzen; Heidelberg 1950 (2. Aufl.) (Quelle & Meyer)
Ch. Nöstlinger, Der Bohnen-Jim; Weinheim 1986 (Beltz)
S. Lohf/S. Sailer, Wo der Gurken-König wächst - Ein Pflanzenjahrbuch; Ravensburg 1985 (Otto Maier Vlg.)

## 5. Ein paar Bemerkungen zur Person eines Lehrers, der ganzheitlichen Unterricht durchführt (auch: des Naturinterpreters)

Der Begriff des ganzheitlichen Unterrichts zieht sich wie ein roter Faden durch die Pädagogik der letzten 60 Jahre. Er wurde nicht immer einheitlich interpretiert. Neu ist, daß er seit ein paar Jahren wieder häufiger auftaucht als in der Zeit der Curriculum-Reformen der siebziger Jahre. Neu ist auch die Suche nach Modellen, die auf Erfahrungen dieser Art der Naturbegegnung beruhen.

So stößt man wie selbstverständlich auf den Umweltinterpreter, wie er in Nordamerika, besonders in den Nationalparks tätig ist. Dieses Wort "Interpreter" ist schlechterdings nicht in unsere Sprache zu übersetzen. Was ist ein Umweltinterpreter?

Er ist Animateur, Spielleiter, Lehrer, Wissenschaftler, Werbefachmann, Gefährte, Schauspieler in einem, muß also nebeneinander Fähigkeiten besitzen, die sich nahezu ausschließen.

In Amerika sind Zehntausende Interpreter tätig. Man muß aber vorsichtig bei einer Übertragung sein: Europa hat eine völlig andere Geschichte durchlaufen als Amerika, ein anderes Schulwesen, hat enge Verhältnisse, so daß es kaum Nationalparks gibt; die Menschen Amerikas unterscheiden sich z.B. in der Frage der Mobilität, des Besitzes, des Berufes sehr von uns. Die Umweltzerstörung allerdings betrifft alle gemeinsam. Man kann also nicht einfach die amerika-

nische Begrifflichkeit und Ausbildung auf uns übertragen. Die Richtung aber könnte auch für uns Vorbild sein: Menschen als Lehrer über Natur, die gleichermaßen im wissenschaftlichen Sinne kompetent wären wie sie auch Erlebnisse und Erfahrungen vermitteln müßten. Was wünscht man sich von einem solchen Menschen neben der wissenschaftlichen Kompetenz für Eigenschaften?

- Einfühlungsvermögen für die Gruppe, mit der gearbeitet wird
- Geduld im Umgang mit Lebewesen
- Bereitschaft, dem anderen zuzuhören
- Partnerschaftlicher Umgangsstil mit anderen Menschen
- Umstellfähigkeit bei unvorhergesehenen Situationen
- Reaktionsvermögen in schwierigen Situationen
- Offenheit, Aufgeschlossenheit gegenüber anderen, neuen Dingen
- Offenheit, Aufgeschlossenheit gegenüber Kritik
- Begeisterungsfähigkeit und Ausstrahlungskraft
- Kreativität
- Zuverlässigkeit
- Ehrlichkeit, Glaubwürdigkeit (zwischen dem, was gesagt und getan wird)
- Selbstbewußtes, sicheres Auftreten
- Ausgeglichenheit
- Herzlichkeit
- ansprechendes äußeres Erscheinungsbild
- Ausdrucksfähigkeit in Sprache und Gestik
- Kooperationsbereitschaft

Gibt es einen Menschen, der diese Eigenschaften alle in sich entwickelt hat? Wohl kaum. Aber wir alle sollten anfangen, ihn in uns zu entwickeln.
Die neue Gliederung von Unterricht erfordert also auch einen neuen Typus von Lehrer. Er ist aus der Ausbildung der letzten 30 Jahre nicht hervorgegangen, sondern muß sich selber zu den neuen Zielen hin entwickeln.

## 7. Schlußbemerkung

Diese Arbeitshilfe ist aus der gemeinsamen internen Lehrerfortbildung des Schulbiologiezentrums entstanden, die im März 1987 im Schullandheim Bredenbeck stattfand. Beteiligt waren: Frau Grothe, Frau Neuhaus, Frau Meyer-Junghans, Frau Vogel; Herr Ebel, Falke, Föltz, Haßfurther, Held, Noack, Reese, Thomaier, Winkel.