

### 3 Linnés Wiesenblumen

*Des Weisen Amt ist: ordnen.  
(Thomas von Aquin)*



48 Benjamin entdeckt in der Rolle Carl von Linnés die Verwandtschaft der Schmetterlingsblütler.

### 3.1 Das System der Pflanzen im Biologieunterricht

Die Schätzungen über die Zahl der auf der Erde existierenden Lebewesen reichen von zehn bis 100 Millionen. Ungefähr eineinhalb Millionen Lebewesen – darunter rund 300 000 Pflanzenarten – sind bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt wissenschaftlich beschrieben, und ein Ende ist nicht abzusehen.

Ernst Mayr umschreibt in seinem Spätwerk *Das ist Biologie* die fundamentale Bedeutung und die vielseitigen Rollen der Taxonomie als Kerngebiet der Systematik folgendermaßen: «Sie ist die einzige Wissenschaft, die ein Bild der bestehenden organischen Vielfalt auf der Erde vermittelt. Sie stellt den größten Teil der Information bereit, die man für eine Rekonstruktion der Stammesgeschichte des Lebens benötigt (...), sie verschafft fast allein für ganze Zweige der Biologie (etwa Biogeografie und Stratigrafie) die nötigen Informationen» und liefert «heuristische und erklärende Grundlagen für die meisten biologischen Disziplinen wie etwa evolutionäre Biochemie, Immunologie, Ökologie, Genetik, Ethologie und historische Geologie.»<sup>292</sup> Ein wichtiges Thema für den Schulunterricht also, so sollte man glauben.

Seit Jahrzehnten jedoch bestimmt die Allgemeine Biologie, Genetik, die Zytologie und der evolutionstheoretische Ansatz die Bildungspläne. Die Formenvielfalt der Pflanzenarten und deren Systematisierung zu natürlichen Gruppen, einst Hauptgegenstand der Botanik und der elementaren Pflanzenkunde des Biologieunterrichts, versank seit den 1960er-Jahren in der Bedeutungslosigkeit. Im Zuge dieser Entwicklung überließ die vergleichende Methode zunehmend das Feld dem Experiment und dem Modelldenken. Bei näherer Betrachtung fallen zwei Gründe auf, die für das heutige Schattendasein der Systematik im Schulunterricht verantwortlich sind.

Erstens stand sie im Ruf einer bloßen Hilfswissenschaft. Zweitens hatte die systematisch-morphologische Richtung, vertreten durch Lüben und ergänzt durch die funktionsmorphologische Richtung Schmeils, die Linné'sche Systematik allzu einseitig in die Schulbiologie einbezogen, indem sie sich auf die Wissenschaftsmethodik konzentrierte und darüber den Schülerbezug vergaß. Die von Schmeil einmal eingeschlagene Richtung blieb beherrschend, die Einsicht in die Notwendigkeit eines Ordnungssystems wurde unwesentlich. Im Gegenzug lieferten die moderneren biologischen Disziplinen eine Flut von unterrichtsrelevanten Themen und Erkenntnissen, und die elementare Pflanzenkunde geriet immer mehr ins Abseits.

In den letzten Jahrzehnten zeigte sich, dass immer mehr Schülerinnen und Schüler immer weniger Pflanzenkenntnisse hatten, und der Ruf nach mehr Formenkenntnis wurde vonseiten des praktischen und wissenschaftlichen Umwelt- und Naturschutzes sowie von ethischer Seite her Anfang der Neunzigerjahre wieder lauter. Auch innerhalb der Didaktik setzte sich die Erkenntnis durch, dass das Pendel zu weit nach der allgemeinen gesellschaftsrelevanteren Biologie

<sup>292</sup> Mayr 2000, S. 176. Mayr unterscheidet streng zwischen einerseits der *Taxonomie* als Lehre von der Klassifikation der Organismen und andererseits der *Systematik* als Wissenschaft von der Vielgestaltigkeit der Organismen. Von den meisten Autoren werden die Begriffe synonym gebraucht.

ausgeschlagen hatte – eine leichte Trendwende kehrte ein.

Aktuell hat die Systematik wieder einen, wenn auch geringen, Stellenwert für den modernen Ökologieunterricht gewonnen und taucht in den Lehrplänen, in den Schulbüchern und in den schulinternen Curricula zumeist in den Jahrgangsstufen 5 und 6 wieder auf. In höheren Jahrgangsstufen wird in der Regel kein Bezug mehr auf die Pflanzenkunde genommen. Auch in der aktuellen Bildungsstandarddiskussion spielt die Taxonomie eine Hinterbänklerrolle, vermutlich weil nach wie vor der Erkenntnisgewinn als zu gering erachtet wird.

Die Frage der didaktischen Aufbereitung des Themas wird in den Lehrmitteln unterschiedlich angegangen. Immer wieder begegnet man zwei Grundentscheidungen: Entweder lernt man die häufigsten Pflanzenfamilien und ein paar ihrer Vertreter kennen und gewinnt dabei eine Vorstellung «vom Lebensbild *einer* Pflanze» unter dem Gesichtspunkt der Vielgestaltigkeit des Lebendigen, oder man lernt die Methode des genauen Bestimmens, allerdings ohne einen Gestaltblick für die Pflanzenfamilien zu entwickeln. Das Lehrstück über die *Wiesenblumen* schließt eine Lücke, indem es einen Gegenstand thematisiert, der bis ins 20. Jahrhundert hinein maßgeblich die Botanik bestimmte und von so grundlegender orientierender Bedeutung ist, dass er nach meiner Auffassung nicht aus dem Biologieunterricht ausgeklammert werden sollte.

## 3.2 Die Lehridee aus originären Quellen schöpfen

### 3.2.1 Carl von Linné entdeckt die «natürliche Ordnung» der Pflanzen

Im Zentrum systematischer Forschung steht das Lebenswerk Carl von Linnés (1707–1778), des eigentlichen Begründers der Taxonomie. Insgesamt rund 12 000 Pflanzen- und Tierarten tragen die Initiale *L.* für ihren Erstbeschreiber im Namen. Linné hat sie eindeutig voneinander abgegrenzt und charakterisiert, sie mit Gattungs- und Artdiagnosen versehen und ihnen einen eigenen Doppelnamen gegeben (binäre Nomenklatur). Linné gruppierte die ihm bekannten rund 7300 Samenpflanzen in 24 Klassen zu 67 *ordines* (den heutigen Familien). 112 kleine Gruppen ließ er als Rest übrig, schloss sie also nicht zu «künstlichen» Gruppen zusammen wie etliche seiner Nachfolger. In Nord- und Mitteleuropa kommen ungefähr 3000 Gefäßpflanzenarten vor, die heute knapp 150 Pflanzenfamilien zugeordnet werden.<sup>293</sup> Linné kannte somit mehr als doppelt so viele Arten, wie bei uns heimisch sind, und bereits ungefähr die Hälfte der heute bekannten Pflanzenfamilien.

<sup>293</sup> Eigene Zusammenstellung nach Schmeil/Fitschen 1982.

49 Linné im Alter von 32 Jahren. In: Borg/Hald 1979, S.64a



Der Begriff der *natürlichen Ordnung* hat sich, ausgehend von Linnés Epochemachendem Werk *Systema naturae*, unter den Systematikern im Sprachgebrauch etabliert. Er selbst schätzte diese Arbeit als sein Meisterwerk ein. Es erschien im Dezember 1735 in Leiden auf elf Folioseiten und umfasste in seiner ersten Auflage rund 550 Arten. Linné war damals 28 Jahre alt. Er selbst erlebte zwölf der insgesamt dreizehn Auflagen der *Systema*, mit der er sich über dreißig Jahre lang beschäftigte. Zuletzt war sie auf ein dreibändiges Werk angewachsen, umfasste die wissenschaftliche Beschreibung und Ordnung von knapp 6000 Arten, gemäß der binären Nomenklatur geordnet<sup>294</sup>.

Linné selbst betrachtet sein *Sexualsystem*, das auf der Ebene des Familientaxons (Familien-Ordnungsbegriff) und darunter (Gattungen, Arten) heute noch weitgehend gültig ist, nur als Notbehelf – «*fragmenta (!) methodi naturalis*» – wohl wissend, dass wahrscheinlich kein System der Botanik je eine Naturgeschichte sein würde, auch wenn «*Methodus naturalis primum et ultimum in Botanicis desideratum est*».<sup>295</sup> Oberhalb des Familientaxons ist Linnés System weitgehend künstlich, es wird daher seit ca. 1850 immer wieder modifiziert, seit den 1970er-Jahren mittels der Methodik der Proteinanalyse, seit ca. 25 Jahren durch das Heranziehen genetischer Merkmale. Aber selbst die rein genetische Bearbeitung der Artenvielfalt ist nicht unumstritten: Man ist sich bewusst, dass, je höher das Taxon, umso willkürlicher die Grenze zwischen den Konstrukten, die auf empirischer Grundlage gewonnen wurden. Es wird daher so bleiben, dass die Systematik kein Abbild der stammesgeschichtlichen Entwicklung der Organismen werden kann, die Annäherung aber ultimatives Desiderat botanischer Forschung bleiben wird. Insgesamt betrachtet, basiert Linnés System, das am bedeutsamsten geblieben ist, auf

<sup>294</sup> Goerke 1989, S.44, S.110f., 120.

<sup>295</sup> Linné, *Philosophia botanica*, zitiert in: Mägdefrau 1973, S.59.

der Idee der Verwandtschaft, und es entspricht die Nomenklatur der Weise, wie man einen Menschen durch Vor- und Familiennamen zu kennzeichnen pflegt – nur in umgekehrter Reihenfolge.

Als junger Mann war Linné von der Artkonstanz seit Beginn der Schöpfung überzeugt, doch gelangte er im Alter – auch aufgrund eigener Züchtungsversuche, die ihm die Variabilität der Arten aufzeigten – rund 100 Jahre vor Darwin zu der Überzeugung, dass sich die biologische Vielfalt im Laufe der Zeit habe entwickeln können.

Linnés zahlreiche Schüler bereisten die Welt von Nordamerika bis Ostchina, von Feuerland bis zur Arktis, von Surinam bis zu den Philippinen, um den bekannten Pflanzen-Schatz um weitere rund hunderttausend Arten zu bereichern. Linnés Lebenswerk kennzeichnet eine echte Sternstunde der Wissenschaft, die man sich nicht wegdenken kann und die bis in die Gegenwart hinein strahlt.

Aus dem Quellenstudium ergeben sich drei Gesichtspunkte für die Gestaltung eines Lehrstücks zur Pflanzensystematik unter Einbezug Linnés:

- Aufgrund seiner Bedeutung für die Wissenschaft (auch in den Nachbargebieten der Zoologie und Mineralogie) ist es sachgerecht, Linné ins Zentrum zu rücken. Er ist Urheber eines Ordnungssystems von universaler historischer und aktuell gebliebener Bedeutung. Sein Wirken führte innerhalb der Botanikgeschichte zu einem Paradigmenwechsel: Die Vorstellung einer Weltordnung der Natur, die er allen von Menschenkopf gedachten und von Menschenhand gemachten Ordnungen entgegenstellte, teilt er mit seinen Nachfolgern bis auf heute. Im Einzelnen bleibt das Bewusstsein des fragmentarischen Konstruktes, im Fundamentalen hingegen herrscht die Gewissheit, dass grundlegend richtig ist, was er gefunden hat.
- Darüber hinaus bietet Linnés Biografie anregende Anhaltspunkte für angehende Pflanzenforscher. Dies ruft nach dramaturgischer Verdichtung: Als vierjähriger Junge wollte Linné gerne seinem Vater im Garten helfen, konnte sich die Namen allerdings nicht merken. Sein Vater gab es bald auf, ihn zu unterrichten, wenn er doch wieder alles vergesse, und so strengte er sich besonders an, die Namen zu behalten. Da der junge Carl darüber hinaus schlechte Leistungen in den alten Sprachen zeigte, trug der Vater ihm an, ein Handwerk zu lernen. Carl fand allerdings im Provinzialarzt des Vaters, der zugleich Carls Physiklehrer war, einen Fürsprecher und Gönner, der ihn bis zum Schulabschluss unterrichtete.<sup>296</sup>
- Die Notwendigkeit eines Systems für die Pflanzen wurde bald immer dringlicher. Linné fand immer neue Pflanzen und brauchte ein Ordnungssystem für sein ständig wachsendes Herbar. Die älteren Systeme von Tournefort und anderen erwiesen sich als unbrauchbar.

Die genannten biografischen Spuren werden im Lehrstück aufgegriffen und bilden dramaturgisch die Rahmenhandlung für den vierten Akt (in der Inszenierung von 2003), in der Linné als «Urheber» zunächst von der Lehrerin, anschließend von den Schülerinnen und Schülern gespielt wird.

<sup>296</sup> Mägdefrau 1973, S. 50 f.

### 3.2.2 Jean-Jacques Rousseaus Familien-Blick in botanischen Lehrbriefen

Um Diagnosen der Pflanzenfamilien hat sich Linné weder in seinen zahlreichen Schriften noch auf seinen Exkursionen gekümmert. Die Beschreibungen der Pflanzenfamilien leisteten zuerst Antoine Laurent Jussieu (1748–1836) für die Wissenschaft und Jean-Jacques Rousseau (1712–1778) in seinen acht ausgewählten Beispielen der *Botanischen Lehrbriefe* für die Volksbildung.

Wie also kann man Pflanzenkenntnisse erwerben und die von Linné gefundene Ordnung ihrer Verwandtschaftsbeziehungen unterrichten, ohne sich in Details zu verlieren, unverknüpftes Einzelwissen über Pflanzennamen, Gattungsdiagnosen und Blütenformeln zu dozieren? Diese Frage beantwortet Jean-Jacques Rousseau (1712–1778), findiger Laie und Autodidakt auf dem Gebiet der Botanik und ein glühender Bewunderer Linnés, der zu einem anerkannten Pflanzenkenner des 18. Jahrhunderts wurde und als einer der Ersten den wissenschaftlichen Wert des «Natürlichen Systems» erkannte. Mit Linné tauschte er Florenlisten und Herbarblätter aus und trug sich mit der Idee, für botanophile Laien ein Lehrbuch zu schreiben. Daraus wurde leider nichts. Da bat ihn glücklicherweise eine Freundin aus Lyon, Madeleine-Catherine Delessert-Boy de la Tour, ihre Tochter in die Botanik einzuführen. In den auf die Anfrage folgenden zehn *Lettres élémentaires sur la Botanique* stellt Jean-Jacques Rousseau nacheinander Linnés Terminologie und die acht häufigsten Pflanzenfamilien vor, gibt eine Anleitung zur Herstellung und zum Nutzen eines Herbariums sowie eine kurze Skizze der Botanikgeschichte, um schließlich im letzten Brief über das Wesen der Blüte zu philosophieren. Als Ganzes genommen, bilden die zehn Lehrbriefe den ersten methodischen Leitfaden für den Laienunterricht. Er wurde in den folgenden Jahrzehnten zu einem großartigen Erfolg und erlebte Übersetzungen in zahlreiche Sprachen. «Welch vortrefflicher Einfall, liebe Freundin», so schreibt er zu Beginn am 23. August 1771, «Ihre lebhaftige Tochter in Pflanzenkunde zu unterrichten.

50 Rousseaus Botanische Lehrbriefe. Titelblatt der Ausgabe von 1979



Sie wird viel Kurzweil damit haben. Ich selbst hätte es nicht gewagt, Ihnen diesen Vorschlag zu machen aus Angst, Sie könnten in mir den Schulmeister sehen. Aber die Idee stammt von Ihnen, ich billige sie von ganzem Herzen. Denn ich bin davon überzeugt, dass das Studium der Natur jederzeit und in jedem Alter schale, leere Stunden vertreibt.»<sup>297</sup> Für keinen Geringeren als Goethe wurden die Lehrbriefe eine entscheidende Hilfe beim Pflanzenstudium. Rund zweihundert Jahre nach ihrem Entstehen sind sie allerdings nahezu in Vergessenheit geraten. Der Versuch einer Umsetzung im Unterricht blieb meines Wissens aus.

Worin besteht die Eignung der *Lehrbriefe* als Vorlage für ein Lehrstück?

- Rousseaus Didaktik geht von der Anschauung seiner Schülerin aus, die mit ungeschultem, aber genauem Blick an die Pflanzenvielfalt herantritt und ihre Beobachtungsgabe, ihre zeichnerischen, darstellerischen und sprachlichen Fähigkeiten bilden soll. Rousseau reduziert den wissenschaftlichen Sachverhalt nicht, sondern trifft eine Auswahl.
- Rousseaus Lernen aus der Natur beginnt beim genauen vorbegrifflichen Beobachten und Vergleichen. Er versucht, die eigene Findigkeit seiner Schülerin zu wecken: «Am besten wäre es, wenn Ihre Tochter versuchte, manches selbst herauszufinden, anstatt ihr alles beizubringen», um nicht am Ende einen «Haufen neuer, aber leerer Wörter im Kopf» zu vermitteln.<sup>298</sup> Erst nachdem sich ein gewisser Erfahrungsschatz angesammelt hat, ist Rousseau bereit, Artnamen – oft mehrere zugleich – einzuführen. Seine Lernziele formuliert er so: «Es wird immer behauptet, Botanik sei eine simple Wörterwissenschaft, gerade gut genug, um das Gedächtnis zu stärken, den Pflanzen Namen zu geben (...). Namen sind ja recht eigentlich sehr willkürlich und lauten noch von Land zu Land verschieden (...). Wir möchten (die Kinder, S. W.) ja auf unterhaltsame Weise dazu führen, Intelligenz und Beobachtungsgabe zu schulen. Deshalb beginnen wir zuerst damit, sie sehen zu lehren, bevor sie Pflanzennamen auswendig lernen. Dieses Sehen-Können ist in unseren Erziehungsmethoden in Vergessenheit geraten. Die Anschauung ist das wichtigste. Immer wieder betone ich: Lehrt eure Kinder sich nicht mit leeren Wörtern zufrieden zu geben, sondern lehrt sie das erworbene Wissen selber zu überprüfen.»<sup>299</sup>
- Rousseau öffnet den Blick für den entscheidenden Prozess des Ordners dadurch, dass er die Pflanzenfülle auf wenige natürliche Grundgestalten zurückführt: die Pflanzenfamilien. Dabei geht er durch Auswahl von acht besonders großen und überall in der Natur anzutreffenden Pflanzenfamilien exemplarisch vor: Wer Rousseaus acht Familiendiagnosen kennt, hat das Rüstzeug, mit ungefähr 350 Pflanzenarten vertraut zu sein, die auf vorwiegend anthropogenen Vegetationseinheiten – Wiesen und deren

<sup>297</sup> Rousseau 1979, S.9.

<sup>298</sup> Rousseau 1979, S.53 und ebd., S.34.

<sup>299</sup> Ebd., S.53.

verwandte Grünlandgesellschaften – wachsen und dort ihren Verbreitungsschwerpunkt haben. Oder anders formuliert: Mit Rousseaus «Familienblick» findet man sich in der halben europäischen Wiesenwelt zurecht und dank der Linnéschen Terminologie auch in der Fachliteratur.

- Zur äußeren Anschauung (Beobachtung und Vergleich) – sie prägt den anfänglichen Unterricht Rousseaus – kommen ab dem fünften Lehrbrief das Vorstellungsvermögen und die Intuition hinzu. Hier lässt Rousseau seine Schülerin die Familie der Doldengewächse auf deduktivem Weg entdecken, indem sie Pflanzen finden soll, auf die seine Familienbeschreibung zutrifft,<sup>300</sup> um so einen «Familienblick» zu gewinnen und seiner Schülerin das neue Zeitalter der modernen Systematik nahe zu bringen. Rousseaus Familiendiagnose der Doldengewächse wird fester Bestandteil des Lehrstücks in der Durcharbeitung.

Allerdings ist es nötig, Rousseau in Hinsicht auf das Exemplarische zu «korrigieren»: Seine Pflanzen stammen zwar allesamt aus dem unmittelbaren Nahraum seiner Schülerin, aus dem Garten, von Wegrändern und Wiesen usw., aber er führt sie nicht in ein natürliches Areal. Die Begegnung mit dem Phänomen könnte eine bunte Frühsommerwiese sein, die «unmittelbar sich selbst sinnhaft (zeigt), und zwar so, dass wir sie als ein Gegenüber empfinden und auf uns wirken lassen – noch ohne Vorurteil und Eingriff»,<sup>301</sup> damit der Lernende im «Allgesamt seiner Umweltbeziehungen» und die Aufgaben selbst entdeckend, *formatio* erlangen kann.<sup>302</sup>

### 3.2.3 Leonhart Fuchs porträtiert die Pflanzen nach ihrer Krafft und Würckung

Einer der drei Väter der Pflanzenkunde ist Leonhart Fuchs (1501–1566). Sein Studienkollege Philipp Melanchthon beauftragte ihn im Alter von dreißig Jahren, die medizinische Fakultät der Universität Tübingen nach den Ideen des Humanismus und den Vorstellungen der Renaissance neu zu organisieren, die gerade alpennordwärts drangen. Fuchs baute in Tübingen eine anatomische Sammlung auf, führte die jährliche Sektion ein, unternahm als Erster mit seinen Studenten Exkursionen und organisierte immer frisches Anschauungsmaterial für seine Vorlesungen. Literarisch war er äußerst produktiv: Er schrieb mehr als vierzig Bücher, deren Anliegen es war, die arabische durch die griechische Medizin zu ersetzen, darunter auch das 1543 veröffentlichte *New Kreüterbuch*.

<sup>300</sup> Ebd., S. 104 f.

<sup>301</sup> Wagenschein 1988, S. 90.

<sup>302</sup> Wagenschein 1982, S. 57.





51 Leonhart Fuchs im Alter von 42 Jahren. In: Fuchs, Kräuterbuch 2001

Etwa die Hälfte des darin gesammelten Wissens der über neunhundert Pflanzenarten ist in die pharmazeutische Literatur eingegangen und heute noch gültig.<sup>303</sup> Rund ein Drittel der aufgeführten Arten sind in Deutschland beheimatet, und wiederum ein Drittel davon hat Fuchs zuerst gefunden, beschrieben und von den besten Formstechern seiner Zeit zeichnen lassen. Zwei Jahrhunderte lang galt das Werk als verschollen. Ausgerechnet das persönliche Handexemplar von Fuchs überstand die Zeiten, tauchte in der Ulmer Stadtbibliothek als anonymes Werk im Rahmen einer Ausstellung wieder auf, wurde mithilfe von Formplatten aus der Tübinger Universitätsbibliothek identifiziert und 2001 anlässlich seines fünfhundertsten Geburtstags von Klaus Dobart im Taschenverlag neu herausgegeben. Somit ist klar: Das Kräuterbuch von Fuchs ist die ersehnte Unterrichtsvorlage für die Anfertigung der Pflanzenporträts. Eine szenische Gestaltung bietet sich an, indem wir in die Rolle des Medizinprofessors schlüpfen, um das Anliegen der Herboristen zu verdeutlichen. Zudem können durch Riechen und Teetrinken weitere meist ungebrauchte «Lernkanäle» geöffnet werden.

### 3.2.4 Die Lehridee

Zunächst begegnen wir dem Phänomen Wiese in seiner ganzen Pracht und Fülle und versuchen eine künstlerische Abbildung, danach wird gesucht und gesammelt (I. Akt). Unser noch ungeübtes Auge schult sich alsdann im Unterscheiden der Einzelgestalten, wir lernen den ganzen Blumenschatz von

<sup>303</sup> Eigene Einschätzung auf Grundlage von Pahlow 1993.

rund zwei bis drei Dutzend Arten der Wiese mithilfe des Kosmos-Pflanzenführers *Was blüht denn da?* (Kosch/Aichele 1956ff./Aichele 1997 ff.) gut kennen (II. Akt). Dies ist eine unabdingbare Voraussetzung dafür, später den Blick für die Charakteristika einer Pflanzenfamilie entwickeln zu können (IV. Akt). Doch Linnés ordnender Blick ist erst ein zweites Interesse der Menschheit an den Pflanzen. Ihr Hauptinteresse bestand und besteht in der vordringlichen Frage der Pflanzennutzung, die zur Zeit der Renaissance ihren Höhepunkt innerhalb der Botanikgeschichte fand. Stellvertretend für die «Väter der Pflanzenkunde» tritt Leonhart Fuchs im Unterricht auf zur Überlieferung seines heilkundlichen Wissens über unsere Wiesenpflanzen, das durch die Neuerscheinung des *Neuen Kräuterbuchs* von 1543 wieder einer breiten Öffentlichkeit zugänglich geworden ist (Fuchs 2001, III. Akt). Zuletzt regen die Schülerinnen und Schüler selbst die Zusammenarbeit zwischen den beiden Experten an, welche in einem Gemeinschaftswerk der Klasse mündet: ein Büchlein mit den gesammelten selbstverfassten Pflanzenporträts im Sinne von Leonhart Fuchs, geordnet und erklärt nach dem «natürlichen System» von Carl von Linné. Das Denk- und Erinnerungsbild an die rund zwanzig Unterrichtsstunden ist ein mehrteiliges Wiesenbild.

Im folgenden Kapitel ist die zusammenfassende Lehrstückkomposition auf dem aktuellen Stand wiedergegeben. Am Ende jeden Aktes sind einzelne Szenen aus meiner Unterrichtsinszenierung im Frühjahr 2003 eingeblendet (Kasten), um punktuell einen Eindruck vom Verlauf und von einzelnen Schülerproduktionen wiederzugeben.

### 3.3 Die Lehrstückkomposition

#### I. Akt: Unser Ausflug zur Wiese

52 Silas' Wiesenbild



«Wie viele und welche verschiedenen Blumen blühen hier und jetzt auf unseren Wiesen?» – lautet die Frage, welche zur Überprüfung auf die nächste naturnahe Frühsommerwiese lockt. Die Schätzungen von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen reichen gleichermaßen von drei bis weit über hundert.

Und so wandert die Klasse zu Beginn des Unterrichts hinaus, um «unsere» Wiese zunächst als Ganze zu erfassen, indem jeder eine Impression von ihr malt, um dann die Gestalten im Einzelnen wahrzunehmen und zu sammeln. Denn zweifelsfrei ist der erste und ursprünglichste Zugang zur Wiese ein affektiv-ästhetischer. Wir haben es mit einem *Doppel-Phänomen* zu tun: Sie als Ganze genommen stellt ein reizvolles und rätselhaftes Phänomen dar, aber auch jede einzelne ihrer darauf wachsenden Arten ist ein Phänomen. Am Ende des ersten Aktes wird der Ausflug zur Wiese geschildert und die Pflanzen werden im Klassenzimmer für das weitere Studium mit frischem Wasser versorgt.

**1. Wiesenbilder malen.** Nachdem die Wiese als Ganze gründlich in den Blick genommen worden ist, lernt die Klasse das Know-how des Wiesenmalens: Bildaufbau, Farbenmischung, Kontrastierung, Technik. Als Vorbild dient ein zugleich eindrucksvolles wie ausdrucksstarkes Gemälde, beispielsweise ein Wiesenbild von Gustav Klimt.

**2. Die Wiese im Korb.** Alle unterschiedlich blühenden Blumen werden in «Artgläschen» gesammelt und in einen großen Weidenkorb gestellt (von «Arten» ist an dieser Stelle noch nicht die Rede, entscheidend ist die Differenzierung von Gemeinsamkeiten und Unterschieden ihrer Einzelgestalten).

**3. Die Wiese im Klassenzimmer.** Der Weidenkorb voller Blütenpflanzen wird ins Schulhaus gebracht. Die Kinder verteilen die «Artgläschen» auf einer grünen Decke des «Wiesentisches» und versorgen sie mit frischem Wasser. Aus überzähligen Pflanzen wird ein Wiesenstrauß zusammengestellt, der einen möglichst getreuen Eindruck von der Wiese vermittelt.

**4. Wiesentexte.** Um den Eindruck von der Wiese zu vertiefen und auch sprachlich vermitteln zu können, schreiben die Schülerinnen und Schüler einen kleinen Text über ihren Ausflug zur Wiese.

**Aus dem Unterricht (Szene I.1/4): Die große Wiesenmalerei»<sup>304</sup>**

«Malt diese Wiese!», lautet der Auftrag. Leonie schaut mich skeptisch an: «Die Wiese malen? – Das dauert Wochen. Jedes einzelne Gras? – Das schaff' ich nicht!» Ich verteile sechs großformatige Kopien von Gustav Klimts «Bauernhaus mit Birken», wir besprechen den Bildaufbau im Vergleich zum Wiesen-Original, das sich vor unseren Augen erstreckt: Wir beobachten, dass die Wiese im Nahbereich dunkler grün, im Fernbereich heller, fast gelb wirkt, dass wir einzelne Formen und Farben vorn wahrnehmen können, die weiter hinten miteinander verschmelzen, sodass nur einzelne Farbsprenkel großer Blumen zwischen den Gräsern herauschauen. Wenn wir eine Hand zum Fernrohr formen und damit kleine Wiesenausschnitte einäugig in drei verschiedenen Entfernungen fixieren, bekommen wir einen guten Eindruck von den Farben und Kontrasten der Wiese, sodass das Wiesen-Malen zur lösbaren Aufgabe wird. Eine dreiviertel Stunde später präsentiert Silas stolz sein Bild, das viel bewundert und neidlos zum besten Werk ernannt wird. Aber auch Leonie hat's geschafft. Sie schreibt über die Erfahrung ein kleines Gedicht:

53 Silas zeigt der Klasse sein Wiesenbild

**Die große Wiesenmalerei**

*Wie man eine Wiese malt  
das weiß nicht jeder Mann,  
drum holt man sich Frau Hubbes<sup>305</sup>,  
die es gut erklären kann.  
Nun malen wir zusammen  
dieses schöne Bild,  
und freuen uns gemeinsam,  
Dass alles so schön blüht.  
Blumen, Felder, Wiese  
kommen auf das Bild,  
jetzt drehen wir uns um  
und malen es geschwind.*

<sup>304</sup> Zitat Leonie.

<sup>305</sup> Eine Referendarin am Gymnasium, die Bildnerisches Gestalten unterrichtet. Wir haben die Exkursion gemeinsam durchgeführt.

## II. Akt: Bekanntschaft machen – Freundschaft schließen

Beim Pflanzen sammeln deutet es sich bereits an: Die ungeheure Fülle der tausendfältig blühenden Blumen sind allesamt verschiedene Exemplare von nur zwanzig, dreißig, vierzig zurzeit entfalteter Arten. Deshalb gelangt die Klasse im zweiten Akt auf den Wissensstand, der die Menschen von der Antike bis über das 18. Jahrhundert hinaus vornehmlich interessierte: die Artenkenntnis.

**1. Die vielen Namen des Löwenzahns.** Der nahezu überall verbreitete Löwenzahn ist hervorragend geeignet zur Schulung der anschaulichen Fantasie, die sich unter anderem in den vielen Bezeichnungen zeigt, die der Volksmund für ihn – wie für die allermeisten heimatischen Pflanzen – im Lauf der Jahrhunderte hervorgebracht hat: *Milchröhrli*, *Mönchskopf*, *Kuhblume*, *Pustebblume*, *Bettseicherli* und viele andere Namen bezeichnen einige seiner charakteristischen Merkmale. Vielleicht finden die Schülerinnen und Schüler eigene treffende Namen für den Löwenzahn?

**2. Freundschaft schließen.** Nun sucht sich jeder eine Pflanze aus, die er durch Zeichnen und Beschreiben wie einen guten Freund kennenlernen und den Klassenkameraden später vorstellen will und für die er im Wettstreit mit dem Volksmund einen eigenen (Freundschafts-) Namen sucht. Ist die realistische Anschauung schon gebildet? Der «kleine blaue Bergsteiger» wird mühelos mit der Zaunwicke identifiziert, der «Zwergenhut» mit der Wiesen-Glockenblume, noch bevor die offiziellen deutschen Artbezeichnungen bekannt sind. Erst nachdem die Pflanzen gezeichnet und mit eigenen Worten beschrieben sind, wird durch sorgfältiges Bestimmen der offizielle Artname im Pflanzenführer ermittelt.

**3. Der Pflanzenlehrpfad.** Die Schülerinnen und Schüler lernen mühelos die zwanzig, dreißig, vierzig Pflanzennamen. Mehr Spaß macht das Lernen und Üben auf einem gemeinsam veranstalteten Lehrpfad, der auf dem Schulhof stattfindet. Zuletzt kennen alle nahezu alle Wiesenpflanzen.

### Aus dem Unterricht (Szene II.3): Der Pflanzenlehrpfad

Zur Vorbereitung des Lehrpfades werden die offiziellen Namen unserer zwanzig Pflanzenarten auf zwanzig DIN-A4-Blättern notiert. Vierunddreißigmal habe ich die Abbildungen unserer gefundenen Arten aus Kosch-Aichele kopiert, sodass jeder eine Abbildung bekommen kann. Wir tragen die Artgläschen auf den Schulhof und verteilen sie im Abstand von rund drei Schritten so auf den Namensblättern, dass man die Namen gut lesen kann. Die Zeichnungen liegen daneben und werden mit einem Stein beschwert. Jeder hat etwas zum Schreiben dabei. Im ersten Durchgang durchlaufen die Kinder zu zweit den Lehrpfad, sammeln die Kopien ein, notieren den Pflanzennamen und die Blütenfarbe auf der Rückseite und versuchen, sich die Pflanzennamen gut einzuprägen. Wer fertig ist, kann den Wiesen-Labkraut-Tee probieren, den ich zwischenzeitlich gekocht habe. Das schriftliche Abitur findet unterdessen im angrenzenden Schultrakt statt, keiner stört die Großen, es wird konzentriert gearbeitet.

#### 54 Pflanzenlehrpfad auf dem Schulhof



In der zweiten Runde wird das erworbene Wissen getestet. Nur noch die Artgläschen stehen verteilt auf dem Hof, die Namensblätter sind eingesammelt. Artjom beginnt: Er geht zum Wiesen-Salbei und ruft Leonie auf, die den Arten-Namen nennt. Sie stellt sich neben das Väschen des Kleinköpfigen Pippau und ruft Tjark auf, usw.. Dies geht so lange, bis alle Kinder auf dem Lehrpfad bei einer Blume stehen, manche zu zweit. Dann beginnt eine neue Runde und eine dritte, zuletzt sausen alle in Gruppen immer schneller durch den Hof. Am Ende stellt sich heraus, dass etliche mühelos bereits alle Arten benennen können. Dann schnappt sich jeder das Gläschen, bei dem er gerade steht, und nimmt es wieder mit in den Klassenraum. Unsere eingesammelten Teebecher bringt Helen in die Schulküche und Benjamin säubert das Teesieb und die Kanne.

### III. Akt: Pflanzenporträts – mit Leonhart Fuchs

Bereits beim Stöbern in den Bestimmungsbüchern drängt sich eine Frage auf, die nun zum leitenden Interesse wird: Blumen riechen gut, die meisten jedenfalls. Schmecken sie denn auch, sind sie nahrhaft und gesund? Ein zweiter Blick auf die Blumen tut sich auf: Die Pflanzen bilden eine Grundlage für die Ernährung und die Heilkunde. Doch Achtung, hier genügt nicht allein die Anschauung, es braucht Erfahrung. Paracelsus mahnt mit Recht: «All Ding wird Gift, allein die Dosis macht's.» So erwerben die Schülerinnen und Schüler nun mit Leonhart Fuchs' *Neüwem Kreüterbuch* von 1543 Wissen über die Nutzung ihrer Pflanzen in der Heilkunde. Zugleich ist das Kräuterbuch Vorlage für ihre eigenen Porträts, denn es enthält Pflanzenabbildungen und Beschreibungen, die bis in die heutige Zeit als beispielhaft gelten und die die Tradition der Zeichnungen heutiger Pflanzenführer prägen.

#### Die Heilwirkungen der Pflanzen

Mit Leonhart Fuchs und der einschlägigen Literatur seiner Nachfolger werden die Heilpflanzen unserer Wiese als Tees probiert und gemäß ihrer Wirkung dem menschlichen Körper zugeordnet. Zur Verdeutlichung des Strebens nach Ausgewogenheit, Gleichmaß, Harmonie sowie Gesundheit – ein Hauptanliegen des ganzheitlichen Ansatzes in der Medizin bis heute – dient die Proportionsstudie des Vitruv von Leonardo da Vinci. Getrocknete Teeblätter (aus der Apotheke) werden in kleine Gläschen gefüllt und bleiben zum einen Teil auf dem Wiesentisch als Riechproben stehen bis zum Ende. Aus dem anderen Teil kochen wir Tee – den gibt's in der Pause.

#### Unsere Pflanzenporträts

Für das eigene Pflanzenporträt wird ein Muster gemeinsam oder von der Lehrerin vorbereitet. Die sachlichen Grundlagen hierzu sind der pharmazeutischen Literatur entnommen, als Vorlage und Hauptquelle für Inhalt und Gliederung für das Porträt dienen Leonhart Fuchs' *Kräuterbuch* und andere, die wir beim Apotheker ausgeliehen haben. Leonhart Fuchs begutachtet am Ende selbst die entstandenen Porträts.

### Aus dem Unterricht (Szene II.2): Unsere Pflanzenporträts

Gemeinsam mit Leonhart Fuchs erstellt die Klasse folgende Regeln zum Verfassen eines Porträts:

1. Beschreibe die Gestalt deiner Pflanze aus der eigenen Betrachtung.
2. Schreibe zuerst Auffälliges.
3. Beantworte möglichst alle deine Forscherfragen.
4. Ergänze deinen Text durch Wissen aus den Büchern.
5. Gebrauche nur Begriffe, die du verstanden hast (Erläuterungen s. Biologielexikon).

Zwei Schülerbeispiele:

#### Der Weiß-Klee

Der Weiß-Klee wird auch Lämmer-Klee, lateinisch *Trifolium repens*, genannt. Diesen Weiß-Klee kann man auf Wiesen, Weiden, Garten- und Parkrasen, Wegrändern und Waldwegen finden. Wenn man den Weiß-Klee genauer betrachtet, ist der Kopf kugelig und hat einen Durchmesser von 1,5 bis 2 cm. Die Blüten sind 0,7 bis 1 cm lang. Das habe ich gemessen. Wenn man die Blüte vom Weiß-Klee lutscht, dann schmeckt sie ähnlich wie süßer Honig. Diese Blume, die von Mai bis Oktober auf Wiesen blüht, kann sich fortbewegen, indem sie wächst und ihr Stängel weiterkriecht. Dadurch können Kinder und Erwachsene den Weiß-Klee zertrampeln, das macht ihm nichts aus, weil er sich erst mal wieder erholt und danach aus eigener Kraft wieder aufbaut.

Der Weiß-Klee hat kahle Blätter, aber die Teilblättchen sind breit und sehen eierförmig aus. Der Weiß-Klee liebt stickstoffsalzreichen Boden, aber er gedeiht nur auf Böden, die zumindest feucht sind, denn dann können sich seine oberirdischen Ausläufer ausreichend bewurzeln. Ich nenne meine Blume «Wiesen-Honigweiß», weil der Weiß-Klee auf Wiesen wächst, seine Blüten weiß sind und er süß schmeckt.

Janis

#### Der Scharfe Hahnenfuß

Meine Pflanze, die ich mir ausgesucht habe, heisst Scharfer Hahnenfuß. Im Lateinischen nennt man sie auch *Ranunculus*, also eher «Froschfuß».

Schon Dioscorides und Plinius kannten die Pflanze. Früher hieß sie auch «Bettlerblume». Man nannte sie deshalb so, weil die Bettler sich diese Pflanze pflückten und auf die Arme rieben. Das hatte den Auslöser, dass die Bettler wunde, aufgeblusterte Pocken auf den Armen bekamen und dass es dann so aussah, als ob die Bettler eine schwere Krankheit hätten. Denn der Hahnenfuß ätzt die Haut weg!

Man nennt diese Pflanze Hahnenfuß, weil sie an Hahnenfüße erinnern. Die Blütenblätter sind leuchtend gelb. Manchmal sind sie auch etwas heller. Der Stiel ist sehr weich und hat Blätter, die um den Stiel herum wachsen. Verschiedene Hahnenfüße sind häufig auf Wiesen und Weiden anzutreffen. Rinder meiden diese Pflanze jedoch, weil sie den Verdauungstrakt reizt. Getrocknete Hahnenfüße im Heu sind jedoch harmlos. Ich gebe meiner Blume den Namen Leuchtend-gelber Farblecks.



55 Fabiennes Porträt-Zeichnung



#### IV. Akt: Die Entdeckung der Pflanzenfamilien – mit Carl von Linné

Seit Aristoteles fragt der philosophierende Geist, wie es ihm gelingen könne, die Pflanzen in eine naturgemäße Ordnung zu bringen. Da hilft die Entdeckung des schwedischen Forschers Carl von Linné, mit dessen Hilfe wird das Ordnen der Pflanzen *in actu* nachentdecken und lernen können. Linné mahnt angesichts der ungeheuren Fülle von rund 3000 mitteleuropäischen und rund 300 000 weltweit verbreiteten Pflanzenarten: «Der Ariadnefaden der Botanik ist das System, ohne das die Pflanzenkunde ein Chaos ist.» Knapp 12 000 Herbarblätter musste Linné in einer Weise ordnen, die der Natur am nächsten kommt und offen bleibt für spätere Pflanzenfunde. «Deus creavit, Linnaeus disposuit» (Gott schuf, Linné ordnete), so pflegte er selbstbewusst die Idee seines Lebenswerks zu beschreiben. Ohne Linné könnten wir uns kaum in der Vielfalt der Pflanzenwelt zurechtfinden; doch mit Linné geraten wir in Gefahr, uns entweder von der Fülle der Gestalten erschlagen zu lassen oder durch Detailbetrachtung den Sinn für Pflanzenindividuen und -familien zu verlieren. Rousseau, sein Verehrer und Bekannter, leistet uns didaktische Abhilfe mit seinen *Botanischen Lehrbriefen*, einem Leitfaden für Botanik liebende Laien, die nicht den «Kopf voller leerer Wörter» stopfen, sondern durch eigene Anschauung lernen wollen.

##### Linnés Entdeckung des «natürlichen Systems»

Linné erscheint im Unterricht, um den Kindern im stummen Pantomimenspiel seine Idee zu zeigen, wie wir die Pflanzen unserer Wiese zu Familien zusammenzustellen können. Als bald schlüpfen wir in seine Rolle und ordnen intuitiv, doch inzwischen mit geschultem Blick aufs Wesentliche, die Arten nach ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen, dem allgemeineren Taxon zu.

##### Briefe an die Eltern

Was hat Linné eigentlich entdeckt? Erst in der Reflexion im Anschluss an das eigene Handeln dringt nach und nach die Erkenntnis durch, dass Linné hier ein ganz anderes Ordnungssystem gefunden hat, als wir es von unserem täglichen Ordnen nach Größen, Farben, Materialien her kennen: Eine Ordnung, in die sich die Pflanzen gemäß ihrer eigenen Natur als weitgehend natürliche Verwandtschaftsgruppen organisch einfügen – lange bevor Darwins Evolutionstheorie zur grundlegenden biologischen Denkart wurde.

##### Umbelliferen – Die Familie der «Sonnenschirmträger»

Umgekehrt und mit der Gestaltwahrnehmung Rousseaus fragen wir nun: Welche Familie ist es, die ich dir gerade beschrieben habe? Rousseau porträtiert in seinem fünften *Lehrbrief* die Familie der Doldengewächse. Die Schülerinnen und Schüler bringen die beschriebene Pflanze mit in den Unterricht – und sie bringen ganz verschiedene Arten, allesamt Vertreter der Umbelliferen, wie die Doldengewächse früher bezeichnenderweise hießen. Die Familienmerkmale werden zusammengefasst, und – auch unter Verwendung des Schulbuchs – für alle Pflanzenfamilien unserer Wiese werden Blütendiagramme, Gebärden, Gestaltmerkmale herausgearbeitet.

### Unser Pflanzenfamilien-Ausflug

Nun heißt es: «Hinaus in die Welt!» Denn nicht nur auf unserer Wiese blühen Pflanzenfamilien in vielfältigen Arten, sondern auch rund um das Schulhaus, an Bachläufen, Ruderalstellen, Schutthaufen, im Wald, am Wegrand. Wir pflücken Familiensträuße, und zwar möglichst viele Vertreter einer einzigen Familie oder auch je einen Vertreter möglichst vieler Familien. Dabei lernen wir sowohl neue Arten als auch neue Familien kennen und machen die Erfahrung, dass die Wiese, denen unsere Wiesenpflanzen angehören, die *halbe* Welt ist, aber auch *nur* die halbe Welt. Und wir lernen das In-Beziehung-Setzen durch Anwendung auf neue Lebensräume.

### Unser Pflanzenfamilien-Lehrpfad

Ein zweiter Lehrpfad wird gemeistert: Er dient dazu, die Artenfülle der Wiese und der «neuen» Pflanzen, die vom Familienausflug mitgebracht wurden, zu Familien zusammenzustellen – als Sicherung des Bekannten und Einordnung des Neuen in den Gesamtzusammenhang. Dabei zeigt sich, dass die Kinder das Rüstzeug erworben haben, neue Pflanzen und noch mehr Familien im eigenständigen Weiterstudium selbst zu finden.

#### Aus dem Unterricht (Szene IV.1): Linnés Entdeckung des «natürlichen Systems»

Zunächst schlendere ich, als «Linné» ausgestattet mit Hut und Gehrock, um den Wiesen-Tisch herum. «Linné» betrachtet hier und dort eine Pflanze aufmerksam, nimmt die gelb blühende Wiesen-Platterbse aus dem Artgläschen und studiert die Blütenform: Schiffchen («er» *formt die Hände zum Schiffsrumpf*) und Fahne (*ein aufrecht gewölbtes Segel, das sich über dem Schiffsrumpf erhebt*) zeigt «er» den Kindern im Gestus. Dann überprüft «er» seine Gebärde an der Blüte genau, wendet sich stirnrundelnd den Fiederblättchen zu und stellt die Pflanze zurück. Am weißen Berg-Klee angekommen hält «er» inne, stutzt, scheint zu überlegen, kratzt sich am Kinn, hebt die Pflanze empor, formt wieder mit den Händen Schiffchen und Fahne, ergreift die Wiesen-Platterbse ein zweites Mal, zögert, zählt die ungleiche Anzahl der Fiederblättchen beider Pflanzen, schaut verunsichert in die Runde – ein Raunen geht durch die Klasse. Doch «Linné» scheint entschlossen: Er holt eine Blumenvase aus dem Weidenkorb unter dem Tisch hervor und stellt den Berg-Klee und die Wiesen-Platterbse zusammen in die Vase. Oder doch nicht? – «Linné» schaut sich fragend um, holt beide Pflanzen wieder aus der Vase und zeigt sie allen, eine in der linken, eine in der rechten Hand. Die Klasse hält es nicht mehr auf den Plätzen. Im Kreis stehen sie um den Tisch herum. Linné wendet sich den Zuschauern zu. Thomas, Tjark, Anika, Elisa und Dennis nicken langsam, und als «Linné» seinen Hut abnimmt und fragt: «Wer von euch will als nächstes Linné sein?», zögert Thomas nicht lange, übernimmt Jacke und Hut und führt Linnés Entdeckung weiter.

Schnell ist auch die Familie der Korbblütler gefunden: Der Wiesen-Pippau, die Margarine, der Löwenzahn, die Wiesen-Flockenblume und sogar die Schafgarbe werden richtig einsortiert, ohne dass ein Laut zu hören ist. Lediglich ein «Fehler» ist passiert: Die Acker-Witwenblume hat Arnika in die Korbblütler-Vase gestellt. Ich lasse dies für heute unkorrigiert stehen, denn die Forschung selbst brauchte rund 200 Jahre, bis sie die Kardengewächse von den Korbblütlern unterschied und aufgrund der Inhaltsstoffe seither als eigene Familie führt.

**Aus dem Unterricht (Szene IV.2): Svens Brief an die Eltern Linnés**

Hallo, liebe Familie!

Ich hatte gestern einen brillanten Einfall. Ich kam im Stillen auf die Idee, dass ich die Pflanzen nach der Familie und Verwandtschaft sortiere. Der Weiß-Klee kommt zum Rot-Klee. Das ist wie bei Vater und Sohn, die sehen sich auch ähnlich. Außerdem habe ich bei der Blume auf die Gestalt, z. B. die Blüte und den Stiel geachtet. Ich sortiere wie die Natur. Ich muss jetzt aufhören, denn ich ziehe mich in mein Gemach zurück.

Euer geliebter Sohn *Carl von Linné*

**Aus dem Unterricht (Szene IV.3): Umbelliferen – Die Familie der Sonnenschirmträger**

Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen Textauszug aus dem fünften *Botanischen Lehrbrief* Rousseaus (in Rousseau 1979, S. 55). Sie sollen am Freitag eine Pflanze mit in die Schule bringen, auf die die folgende Beschreibung passt:

*Liebe Madame Madelaine Delessert*

*Stellen Sie sich jetzt eine Pflanze vor mit ziemlich langem Stängel, der wechselweise mit meistens kleinen gefiederten Blättern geschmückt ist und aus deren Achseln Zweige wachsen. Am äußersten Ende des Stängels teilen sich wie aus der innersten Mitte eines Kreises mehrere Stielchen oder Strahlen, die sich regelmäßig und kugelförmig ausweiten, sowie die Stäbe eines mehr oder weniger geöffneten Sonnenschirms, der diesen Stängel krönt. Es kommt vor, dass in der Mitte der Strahlen ein freier Raum übrig bleibt, der einer V-Vase gleicht; andererseits entspringen manchmal aus dieser Mitte kürzere Strahlen, die etwas weniger schräg gestellt sind; sie schmücken die Vase aus und formen zusammen mit den äußeren längeren Strahlen einen Halbkreis, dessen bauchiger Teil nach unten zeigt. An jedem Strahl oder an jedem Stiel befindet sich zu äußerst nicht eine Blüte, sondern noch ein zweiter Strahlenkreis, allerdings kleiner, sodass der Sonnenschirm mit noch kleineren Sonnenschirmchen gekrönt wird. Also, was sehen Sie? Zwei gleiche aufeinander folgende Anordnungen: der großstrahlige Schirm am Ende des Stängels, ähnliche, kleinstrahlige Schirmchen an jedem Ende eines Strahls. Die kleinen «Sonnenschirmchen» teilen sich nicht mehr. An jedem Stielchen oder Strahlchen befindet sich eine mehr oder weniger kleine Blüte. Gleich werden wir davon sprechen. Wenn sie sich die eben beschriebene Form und Anordnung der Blüten vorstellen, dann haben Sie die .....* vor Ihren Augen.

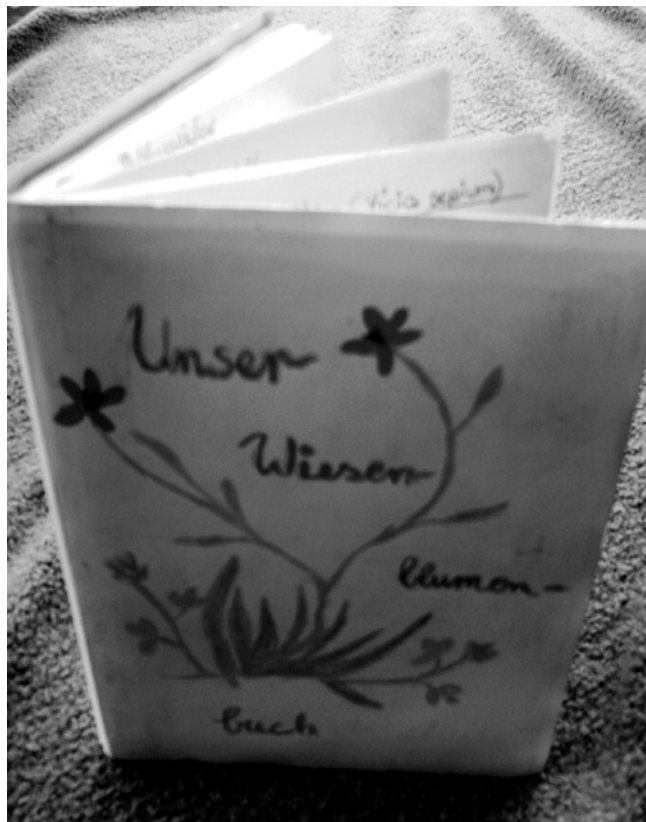
*Das lateinische Wort umbrella heißt Sonnenschirm.*

*Jean-Jacques Rousseau 1771*

Tanja schildert in der darauffolgenden Stunde ihr Hausaufgabenproblem: «Ich wusste überhaupt nicht, welche Pflanze Rousseau meint. Ich finde, die Beschreibung passt auf viele Pflanzen: auf den Kümmel, den Bärenklau, den Fenchel, die wilde Möhre und so. Jedenfalls habe ich keine genau passende Pflanze gefunden, sondern ganz viele. Ich habe sie einmal ausgedruckt. Es sind insgesamt über zwanzig verschiedene.» Sie schaut mich etwas vorwurfsvoll an: «Wie kann man so eine blöde Hausaufgabe stellen?», scheint ihr Blick zu fragen. Niklas lacht und meint: «Ich habe den Wiesen-Kerbel mitgebracht und seinen Namen in «Was blüht denn da?» gefunden. Wir haben das Buch nämlich gekauft. Aber als ich heute früh den Philipp getroffen habe, hat er eine ähnliche Pflanze dabei gehabt, die ich nicht kenne. Wir haben gerade nachgeschaut, wie seine Pflanze heißt. Es ist der Giersch. Wir haben uns gedacht, dass die beiden miteinander verwandt sind und Rousseau beide Pflanzen beschrieben hat und wahrscheinlich noch viele mehr, die alle zu einer Familie gehören. *(Philipp nickt bestätigend dazu).* – Kann das sein?»

## V. Akt: Fuchs und Linné – Begegnung und Zusammenarbeit

56 Unser Wiesenblumenbuch



Die Klasse hat sich schnell mit den Pflanzen angefreundet, durch das Wahrnehmen über alle Sinne, durchs Zeichnen und Malen, durch die Wahl des besonderen Pflanzenfreundes und die intensive Auseinandersetzung mit ihm sowie durch seine Beheimatung innerhalb einer Pflanzenfamilie. Eine Frage ist bislang noch offen: Neige ich eher zum Systematiker oder eher zum Pharmazeuten?

### **Unser Wiesenblumenbuch**

Aus den vorliegenden Porträts gestaltet die Klasse ein Blumenbuch, in dem ihr Expertenwissen über die Wiese versammelt ist: Mit Linnés Hilfe gelangen die selbst gezeichneten Pflanzenporträts mit den Bildern dazu in die richtige Reihenfolge. Rousseaus Familienbeschreibungen gliedern das Ganze in kleine Kapitel.

### **Expertengespräche**

Der Systematiker Carl von Linné und der Pharmazeut Leonhart Fuchs treffen sich zuletzt zum gemeinsamen Gedankenaustausch unter Experten, zur gegenseitigen Würdigung und zur Planung ihrer gemeinsamen Zusammenarbeit auf der Wiese. Die Begegnung wird in Partnerarbeit geübt. Jeder kann wählen, ob er lieber Linné oder Fuchs sein möchte

### **Mein Denkbild**

Jeder nimmt außerdem ein gebasteltes, aufklappbares Denkbild mit nach Hause: Außen das selbst gemalte Wiesenbild, innen die Wiese samt ihren Arten, genau beschriftet. Die Heilkräuter der Wiese sind darin versammelt ebenso wie die Pflanzenfamilien. Alle vollzogenen Sichtweisen samt der gewonnenen Erkenntnisse für die eigene Erinnerung sind zusammenfassend dargestellt.

### Aus dem Unterricht (Szene V.3): Philipps Denkbild, aufgeklappt



57 Philipps Denkbild, aufgeklappt. In der Mitte stecken einige Wiesenblumenarten in kolorierter Kopie aus dem Pflanzenführer, die rückseitig verstärkt und beschriftet sind, in Laschen (entspricht Akt II), links drei der fünf Heilpflanzen und ein Kurzporträt von Fuchs (entspricht III. Akt), rechts einige Schmetterlingsblütler und Korbblütler in einer zehnfach unterteilten Familienvase (entspricht IV. Akt). Auf der Rückseite ist Platz für ein Lernbericht und gegebenenfalls für ein Expertengespräch (entspricht V. Akt).

### Finale: Lehrstückpräsentation

Zuletzt baut die Klasse eine kleine Ausstellung auf und inszeniert die Begegnung zwischen Fuchs und Linné auf unserer Wiese.

### Aus dem Unterricht (Finale): Eine Begegnung zwischen Leonhart Fuchs und Carl von Linné

Dennis als Leonhart Fuchs und Sven als Carl von Linné führen ihr Expertengespräch auf. Sie treten vor das Publikum, Dennis mit einer Wegwarte samt Wurzelstock in der Hand, die er zu diesem Zweck ausgegraben hat, und Sven, der sehr vorsichtig eine Zier-Wicke trägt, auf die er gut aufpasst, damit der Stängel nicht knickt:

Dennis: Ach, hallo!

Sven: Hallo, na, wer sind Sie denn? – Sie sind doch nicht etwa der berühmte Leonhart Fuchs?

Dennis: Doch, der bin ich. Und Sie? Sie müssten doch... der – aus Uppsala – der Carl von Linné sein, oder?

Sven: Ja, der bin ich. Ich hätte mal eine Frage, die wollte ich schon immer einmal loswerden: Ich, ich habe über 11 000 Pflanzenarten gefunden und Sie nur 900 – das verstehe ich nicht.

Dennis: Naja, ich weiß auch nicht. Aber wenn man mal genau guckt: Ich habe im sechzehnten Jahrhundert gelebt und Sie im achtzehnten. Das sind ziemlich viele Jahre Unterschied. Vielleicht hat man damals noch nicht so viel über Amerika gewusst oder Indien und über die Pflanzen dort.

Sven: Ja, das muss ich zugeben, das kann sein; nämlich Ihr Buch, das gefällt mir sehr gut.

Dennis: Danke, Ihres auch, das *Systema Naturae*.

Sven: Gut. Ich habe mir sagen lassen, Sie waren auf der Universität in Tübingen. Wie sind Sie eigentlich dazu gekommen?

Dennis: Also, das war so: Mich hat Philipp Melanchthon, das war einer der besten Gelehrten von Martin Luther, der meinte, ich sollte die Universität dort einmal neu strukturieren.

Sven: Ach, stimmt ja. Das war ja die Renaissance. Es wäre auch eine Ehre für mich gewesen, wenn mich Philipp Melanchthon gefragt hätte. Aber leider hat er Sie gefragt. Nun, ich muss jetzt leider gehen. Hat mich sehr gefreut. Tschüss (reicht Fuchs die Hand).

Dennis: Mich auch. Und Sie werden auch noch großes Glück haben. Tschau!



58 Linné – alias Sven (links) und Fuchs – alias Dennis (rechts)

Die Klasse beginnt zu klatschen. Ich habe noch ein paar Fragen an die beiden:  
 S. W.: Entschuldigen Sie bitte. Ich hätte da ein paar Fragen an Sie beide, an Sie, Herr Linné, und auch an Sie, Herr Fuchs. Die Pflanze, die Sie in der Hand haben, Herr Fuchs, das ist eine meiner Lieblinge. Ich wüsste so gerne einmal, wie sie heißt.

Dennis: Das ist die Wegwarte. Und das Besondere daran ist (er fühlt mit den Fingern der Rechten die dunkle Pfahlwurzel und riecht an ihr): Mit ihr kann man eine Art Kaffee kochen.

S. W.: Oh, das ist ja sehr interessant. Vielen Dank für Ihren Ratschlag. Das werde ich probieren. – Und Sie, Herr Linné, Sie haben auch eine Pflanze. Diese habe ich jedoch noch nie gesehen. Aber irgendwie kommt sie mir trotzdem vertraut vor. Woran könnte das liegen?

Sven: Das liegt wahrscheinlich daran: Die Blätter, wie sie angeordnet sind, und die Blütenform, an der man eindeutig erkennen kann, dass sie zu den Schmetterlingsblütlern gehört. Das ist eine eigene Familie, und Sie haben wahrscheinlich schon andere Pflanzen dieser Familie gesehen.

S. W.: Aha. Können Sie mir denn ein paar Schmetterlingsblütler nennen?

Sven (nachdenklich, die nächsten Klassenkameraden flüstern ihm etwas zu, er lauscht, zögert, versteht nicht, doch dann verlässt er sich auf sein eigenes Gedächtnis): Der Rot-Klee gehört dazu, der Berg-Klee, der Horn-Klee, der Acker-Klee gehören dazu ...

S. W.: Die Klees also.

Sven: Nein, nicht nur die Klees. Die Wiesen-Platterbse auch ... – ... und die Zaunwicke.

S. W.: Oh ja, die Zaunwicke kenne ich. Das ist schön. Also, vielen Dank, Herr Linné, und vielen Dank, Herr Fuchs.

Dennis und Sven: Nichts zu danken! Gern geschehen.

## Rückschau

Nach der Klassenfahrt habe ich Gelegenheit, Feedback einzuholen. Ich tue dies bei Jüngeren gern in Form eines kleinen (halbstündigen) freien Aufsatzes, um zu erfahren, wovon die Kinder aus ihrer persönlichen Sicht im Unterricht profitiert haben.



### Die Wiese am Wingertsberg

Am ersten Tag sind wir zu einer Wiese in Michelstadt gegangen. Dort haben wir die Wiese gemalt, oben hell und nach unten immer dunkler. Dann noch einige Blumen darauf und fertig war das Bild. Danach mussten wir Blumen sammeln, mindestens 18. Wir haben 22 gefunden, aber zwei waren schon fast ganz verblüht. In der Schule hat sich jeder eine Blume ausgesucht. Ich suchte mir die Wiesen-Flockenblume aus, weil mir ihre lila Blüten gefallen. Ich nenne sie Lila Zottelblume. Danach malten wir unsere Blumen und beschrieben sie. In den nächsten Tagen beschäftigten wir uns mehr mit den Arten. Wir machten im Schulhof einen Lehrpfad, indem wir von allen Arten ein Bild nahmen und auf die Rückseite Art und Blütenfarbe schrieben. Zwischendrin kochten wir immer mal wieder Tee aus Heilpflanzen mit Frau Wildhirts Wasserkocher. Danach lernten wir auf dem Lehrpfad die Namen. Wir malten die Pflanzenbilder zu Hause aus und konnten fast alle Namen schon längst auswendig. Fast am Ende unserer wunderschönen Zeit besuchten uns Carl von Linné und Leonhart Fuchs. Wir lernten die Heilwirkungen einiger Tees von Pflanzen unserer Wiese kennen und ihre Ordnungen. Weil wir Linnés Ordnung wissen, haben wir einen Pflanzenfamilien-Ausflug gemacht. Ich hätte nicht gedacht, dass man so etwas machen kann, aber es macht echt Spaß. Über Linné und Fuchs weiß ich noch viel mehr, aber ich habe jetzt keine Zeit mehr dafür.

*Philipp*

### Unser Wiesenprojekt

Wir haben uns intensiv mit den Pflanzen der schönen Wiese am Wingertsberg beschäftigt, sie gemalt und alle Blumen dort kennen gelernt. Einmal bekamen wir hohen Besuch von einem Mediziner der Universität Tübingen. Es war natürlich kein Geringerer als Leonhart Fuchs. Der lebte um 1500 und schrieb ein tolles Buch (1543). Es hieß *Das neue Kräuterbuch*. Dieses hatte nur einen winzigen Nachteil: Es war alles nach den lateinischen Pflanzennamen angeordnet. Steffen und ich verstanden, als wir eine Pflanze suchten, nur Bahnhof und fanden die Pflanze nicht. Erst als wir ein deutsches Buch nahmen, das nach unserem Alphabet geordnet ist, fanden wir sie. Leonhart Fuchs lebte ungefähr zur gleichen Zeit wie Leonardo da Vinci. Auf das berühmte Bild von dem Menschen, das auch auf der 1-Euro-Münze ist, stellten wir Gläschen mit dem Tee an die Stelle, wo er wirkt. Wir haben auch Tee getrunken. Wie der Löwenzahn wirkt, wissen wir jetzt alle. Mit seiner harntreibenden Wirkung ist das so eine Sache. Da mussten alle, die davon getrunken hatten, in der Mathestunde aufs Klo. Was Herr B. bestimmt nicht witzig fand. Fuchs ordnete nach der Heilkraft und dem Alphabet, nicht wie wir heute, wo es zum Beispiel nach der Farbe geht. Fuchs half also den Apothekern damit, dass er die Heilkraft z. B. vom Salbei beschrieb. Er half auch natürlich den kranken Menschen damit. Dann bekamen wir hohen Besuch von Carl von Linné aus Schweden. Er kam auf die Idee, die Blumen nach den Familien zu ordnen. Das macht man heute immer noch. Es ist eine Methode, die sich durchgesetzt hat. Spitzwegerich kommt zu Breit- und Mittlerem Wegerich, usw. Das sind z. B. die Wegerichgewächse. Er kam von der Uni in Uppsala. Linné sortierte und beschrieb unglaublich viele Arten, über 10 000. Wir sortierten übrigens auch unsere Blumen nach seinem Schema, und das ging wirklich gut. Carl schrieb auch ein Buch: *Systema naturae* hieß es. Er beschäftigte sich auch mit Tieren. Am Ende haben wir gespielt, dass sich beide auf unserer Wiese begegnen und was sie sich wohl zu sagen haben. Dieses Projekt werde ich noch lange in Erinnerung haben. Erst jetzt habe ich die Faszination der Blumen entdeckt. Auch wenn ich später eine Blume sehe, weiß ich vielleicht nicht, wie sie heißt, aber ich kann sie bestimmt einer Familie zuordnen und kann mir vorstellen, dass sie vielleicht sehr wertvoll ist. Das ist toll. Es war die ganze Zeit sehr heiß und anstrengend, aber wunderschön.

Maureen

## 3.4 Kompositionsanalyse

### 3.4.1 Validierung des Lehrstücks durch die Lehrstückkomponenten

#### Phänomen

Die Wiese mit ihren sämtlichen Arten steht als Doppelphänomen im Zentrum des Unterrichts. Das Lehrstück hilft durch seine vielfältigen Erkenntnis- und Handlungsbezüge zur Erweiterung des Nahhorizonts und zur Entwicklung einer positiven Naturbeziehung. Die Schülerinnen und Schüler lernen die Wiese als wertvollen, nützlichen und schützenswerten Lebensraum kennen, auf dem Lebensgrundlagen, essbare und nicht-essbare, aber auch heilwirkende, giftige, zum Gerben und Färben gebräuchliche oder einfach nur schöne Pflanzen mit ihrer uns Menschen fremden und arteigenen Überlebenskunst im bunten Durcheinander wachsen. Immer wieder kommen die Schülerinnen und Schüler mit neuen Arten in den Unterricht und wollen ihren Wissensschatz erweitern (auch später noch). Hier findet auch die Tiefenbegegnung statt: Es gibt Verwandtschafts-Beziehungen, die für Pflanzen gelten *wie* für Menschen – eine nicht unerhebliche Entdeckung, die in vielen Schüler-Briefen Linnés an die Eltern ihren Niederschlag findet. Der Pflanzenfamilien-Ausflug – das einzige Überschreiten der Phänomengrenze «unserer» Wiese – zeigt, dass die Erkenntnisse auch anderswo gelten und das Erfahrene sich anwenden und übertragen lässt auf Waldränder, Wegränder, Fechtwiesen und andere Lebensräume.

#### Organisierende Sogfrage

Normalerweise erhebt sich die Sogfrage aus der Sache heraus, sie entwickelt die Kognition durch die von der Phänomenbegegnung ausgelösten Irritation und strebt danach, ein Erkenntnismangel durch Lösen des Problems wieder in Einklang mit der Wirklichkeitswahrnehmung zu bringen (im Sinne Piagets). Das heißt: Die Sogfrage ist der Brückenschlag zwischen dem exemplarischen und dem genetischen Prinzip. Doch hier? Die Schätzfrage: «Wie viele verschiedene Blumen blühen hier und jetzt auf unserer Wiese?» wird zu Beginn als Problemstellung exponiert, reizt zur Auseinandersetzung mit dem Thema und trägt durch den Unterricht. Dennoch ist diese Leitfrage keine eigentliche Sogfrage, denn sie steht an erster, nicht an zweiter Stelle. Damit organisiert sie zwar immer noch den Unterricht, weil sie die Unterrichtshandlung evoziert, sie ist und bleibt zunächst aber eine *Lehrerfrage*, die sich nicht aus der Inszenierung des Phänomens «von selbst» ergibt. In diesem Lehrstück ist die Leitfrage eine notwendige Anfangsfrage, welche die Handlung in Gang setzt, aber nicht das Thema umfassend zu beschreiben vermag. Sie ist eine *dramaturgische Notwendigkeit* angesichts des Unterrichtsaufbaus.

### Ich-Wir-Balance

Im Unterricht findet eine gegenstandsorientierte Auseinandersetzung aller Beteiligten statt, in welcher die Empathie mit den Urhebern und die Sozialkompetenzen mit den Mitlernenden kulturauthentisch gefordert und gefördert werden. Die Gruppe sucht mit der Lehrerin um die Wette nach Pflanzenarten, nachdem jeder für sich die Wiese gemalt hat, jeder Einzelne sucht für den Pflanzenfreund einen Namen, und mancher setzt sich in der Lerngruppe durch, wenn er mindestens so gut oder besser ist als der Volksmund («gelbes Posthörnchen» oder «Kükenblume» für den *Klappertopf*, «Hummelblume» für den *Wiesenkleesw.*). Das intuitive Sich-dem-kategorialen-Aufschluss-Nähern und die beiden Lehrpfade geschehen im Wechselspiel von Einzelnen und allen, die Porträts von jedem gehen ein in das gemeinsame Wiesenblumenbuch der Klasse. Persönlich bleibt bei alledem die Wahl des Zugangs: Welche Blume wird eine Lieblingsblume und vielleicht ein Lebensbegleiter für mich? Diese Frage hat im Lehrstück ihre Leitfiguren: Linné wählt das Moosglöckchen, Fuchs die Fuchsie, und der persönliche Zugang zum Thema schwingt mit in den Fuchs- und Linnéakten und der Auseinandersetzung beider Experten: Neige ich eigentlich eher zum Botanikwissenschaftler oder zum Apotheker?

### Originäre Vorlage

Die Lehridee der *Wiesenblumen* nimmt ihren Ursprung in der Begeisterung, wie sie in Rousseaus Lehrbriefen zum Ausdruck kommt. Die Linné-Szene wiederum setzt botanische Grundkenntnisse voraus, die vorgängig erarbeitet werden müssen, damit sie zum Tragen kommen können und der Sprung auf die Ebene der Taxonomie nicht misslingt. Die Grundkenntnisse werden im zweiten und dritten Akt erarbeitet. Rousseaus Botanische Lehrbriefe liefern einen Großteil der Lehridee durch die exemplarische Beschränkung auf wenige Pflanzenfamilien, die durch eingängige Porträts dargestellt werden. Eine Besonderheit der Vorlage liegt in der Umkehrung des Erkenntnisprozesses (deduktives Verfahren), den Rousseau im fünften Lehrbrief anhand der Apiaceen verdeutlicht.

Die Lehrkunstdidaktik legt großen Wert auf die weitgehend authentische Nachgestaltung szenischer Umsetzungen (hier: nach Mägdefrau) als *biografisch geöffnetes Erkenntnisdrama*. Soweit, wie für den Erkenntnisgewinn notwendig, werden die originären Forscher in den Unterricht einbezogen, sie treten jedoch nicht verselbständigt in der Weise auf, dass ihre Biografie (ihr Lebensdrama) von Relevanz wäre.<sup>306</sup> Bisher ist durch das Studium von Originalschriften Linnés und durch biografisches Spurenlesen noch nicht endgültig erfasst, *wie* Linné zu seiner Erkenntnis kam. Seine Fragestellung und das Ergebnis seiner Bemühungen sind allerdings geklärt. Die Relativierung seiner Entdeckung, die ihren Ausgangspunkt in der Widerlegung der

<sup>306</sup> Anders aber in den Literatur-Lehrstücken wie Lessings *Nathan* oder Brechts *Galilei*, wo oft die Zuspitzung im Lebens-Drama eines Autors zur Genese eines Werks führt; vgl. Schmidlin 2004, explizit als Anliegen formuliert S. 5.

Artkonstanz nimmt, schmälert nicht den Erkenntnisgewinn, denn diese Entdeckung ist eindeutig in der Wissenschaftshistorik lokalisiert, sie ist offen für künftigen Erkenntniszuwachs.

Fuchs taucht im Lehrstück als Reformator der pharmazeutischen Pflanzenkunde auf. Seine Vorlage, das Kräuterbuch von 1543, lehrt, die von der Natur geschenkten Schätze zu sehen, zu kennen und zu nutzen. *Was blüht denn da?* ist nicht nur der Titel des meistverkauften und im Unterricht bis hin zur Oberstufe zum Einsatz kommenden Bildführers im deutschsprachigen Raum, sondern liefert die Antwort auf eine dringliche Laien- und Kinderfrage, auf die das Lehrstück eine fundierte Antwort zu geben versucht.

### Aus der Urszene entwickelte Handlung

Die Inszenierung des «fruchtbaren Momentes im Bildungsprozess» (Copei) bedingt die Notwendigkeit einer dramaturgischen Gesamtgestaltung. Die Linné-Szene ist Ausgangspunkt und Zentrum der Lehrstückkomposition. Hier ist der Höhepunkt im Erkenntnisaufschluss angesiedelt. Diese Entdeckung wird gemeinsam inszeniert. Weil andere Ordnungen, nach Farben, nach Lebensformen, usw. zunächst nahe liegender sind, ist die Anwesenheit des Urhebers für den Aufschluss bedeutsam.

Das exemplarische Prinzip läuft der Systematik Linnés eigentlich zuwider. Daher geht der «Normalunterricht» zumeist so vor, die großen Pflanzenfamilien in Exempeln zu demonstrieren. Demgegenüber wird im Lehrstück die Einheit des Ortes angestrebt, so, wie sie dem Menschen im natürlichen Phänomen begegnet. Die Beschränkung bindet die Erinnerung an einen Ort, der erinnert werden kann. Die Wiese wird daher nicht nur in biologischer, sondern auch in bildnerischer Gestaltung (der erste Blick auf die Wiese ist ein ästhetischer) zum Ort des Lernens. Das «Umtopfen» der Pflanzen von Akt zu Akt stützt und schlichtet den gesamten Lernprozess und akzentuiert die Aktgrenzen des Lehrstücks.

### Der kategoriale Aufschluss

Im Bildungsprozess gilt das Primat des Augenfälligen vor dem Verborgenen. Das Lehrstück greift eine Thematik auf, in dem sich ein übergreifendes Interesse widerspiegelt, das von keiner momentanen Situation oder Lebenspraxis ausgeht. Den Lernenden erschließen sich und sie erarbeiten sich in der Hauptsache zwei Kategorien und erfahren dabei fundamentale Einstellungen und Haltungen: zum einen das auf Erfahrung basierende Wissen um pharmazeutische Verwendung einiger Heilpflanzen auf der Basis präzisen Deskribierens und ästhetisch gestaltendes Porträtierens (Kopf und Hand und Herz), zum andern das hierarchisch gegliederte taxonomische System. Dabei schulen sie eine Fülle wissenschaftlicher Verfahrensweisen und Techniken aus dem Bereich der Natur- und Geisteswissenschaften und bringen sie individuell und im Klassenverband zur Anwendung. Die Beschränkung auf ein Exempel fördert die Möglichkeiten des Transfers: Wenn Schülerinnen und Schüler am Wiesenexempel die Artkenntnis und die Systematik gelernt haben, haben sie auch das Rüstzeug gewonnen für die Erschließung anderer Lebens-

räume (Feuchtwiesen, Wälder, Matten, Schuttflächen usw.) und können diese neuen Lebensräume in ihrer Charakteristik (andere Pflanzen, andere Familien, auch andere Zusammensetzungen) deutlicher unterscheiden.

Zusammenfassend lassen die sich im Lehrstück vollziehenden Bildungsprozesse folgendermaßen darstellen<sup>307</sup>:

**59 Bildungsaspekte im Lehrstück über die Wiesenblumen, nach Klafki/Berg**

Fundamentale Erkenntnisse	<b>Grundfragen und Grundlagen von Mensch und Welt</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflanzengestalten bilden einen Habitus von Arten und Familien</li> <li>• «Lebewesen überschreiten das zur Erhaltung Notwendige»</li> <li>• Pflanzen und Menschen sind Teile des Ganzen, eingebunden in das Weltgefüge</li> <li>• Die Wiese ist ein wertvoller, schöner, erhaltungswürdiger Lebensraum</li> <li>• Bin ich eher Herborist oder Systematiker?</li> </ul>			
Kategorialbildung	<b>Bildung ist wechselseitige Erschließung von Mensch und Welt</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Taxa der Arten und Familien erschließen sich den Lernenden</li> <li>• Die Lernenden erkunden den Lebensraum Wiese mit den Augen des Künstlers, des Apothekers und des Systematikers</li> </ul>			
den vier historischen Bildungstheorien zugeordnete Teilaspekte	<b>Objektive Bildung</b>	<b>Klassische Bildung</b>	<b>Funktionale Bildung</b>	<b>Methodische Bildung</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliche</li> <li>• Erst-Beschreibung</li> <li>• Etymologie</li> <li>• Taxa verschiedener Ebenen</li> <li>• Pharmazeutische Kenntnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das «Natürliche» System</li> <li>• in einer exemplarischen Lernaufgabe entdecken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den morphologischen Blick schulen, seine Anwendung und Darstellung trainieren, beherrschen und auf neue Verhältnisse übertragen</li> <li>• pflegen</li> <li>• in verschiedenen Sozialformen arbeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sammeln</li> <li>• beobachten</li> <li>• vergleichen</li> <li>• unterscheiden</li> <li>• zeichnen</li> <li>• bestimmen</li> <li>• beschreiben</li> <li>• recherchieren</li> <li>• ordnen</li> <li>• katalogisieren<sup>308</sup></li> <li>• zeigen</li> <li>• schildern</li> <li>• darstellen</li> <li>• präsentieren</li> </ul>
	<b>Materiale Bildung</b>		<b>Formale Bildung</b>	

**Werkschaffende Tätigkeit**

Die Schülerinnen und Schüler treten mit den Kennern des Gebiets als Modelle des eigenen Handelns in einen Kulturdialog ein, der seinen Höhepunkt im gemeinsamen Werk, dem Blumenbuch, findet, zu dem jeder seinen Teil beisteuert. Die Expertengespräche sind kleine Werkaufführungen.

**Grundorientierendes Denkbild**

Im Wiesen-Triptychon ist die dramaturgische Gliederung des Lehrstücks ablesbar. Es bildet die Klammer um die Unterrichtseinheit. Daher ist das Denkbild nicht nur ein geeignetes Instrument für die Ergebnissicherung, für die Reflexion, für die Verortung und Horizontierung des Gelernten sowie für die Evaluation, sondern es ist auch ein aus dem Unterrichts *wachsendes*

<sup>307</sup> Bezogen auf Berg nach Klafki, vgl. S. ●● dieser Arbeit.

<sup>308</sup> Vgl. IV. Akt, 5. Szene: Zitat Montessoris.

Resultat, in dem versucht wird, möglichst die Haupthandlung des Lehrstücks in ihren wesentlichen Erkenntnissen ästhetisch darzustellen. Sein Wert in Bezug auf das Exemplarische liegt vor allem in der Anregung zur Metakognition und in der ästhetischen Repräsentation des Bildungsgegenstandes. Das Denkbild leitet die Präsentation wie eine auf die Landkarte aufgezeichnete Reiseroute die Fahrt, die Lehrerin kann sich bei der Herstellung völlig zurückziehen. Man erhält so einen direkten und ausgesprochen lebendigen Eindruck, wie die Schülerinnen und Schüler ihre Fähigkeiten erworben haben und wie sie sich darin bewegen.

### 3.4.2 Hinweise zum Unterrichtsaufbau

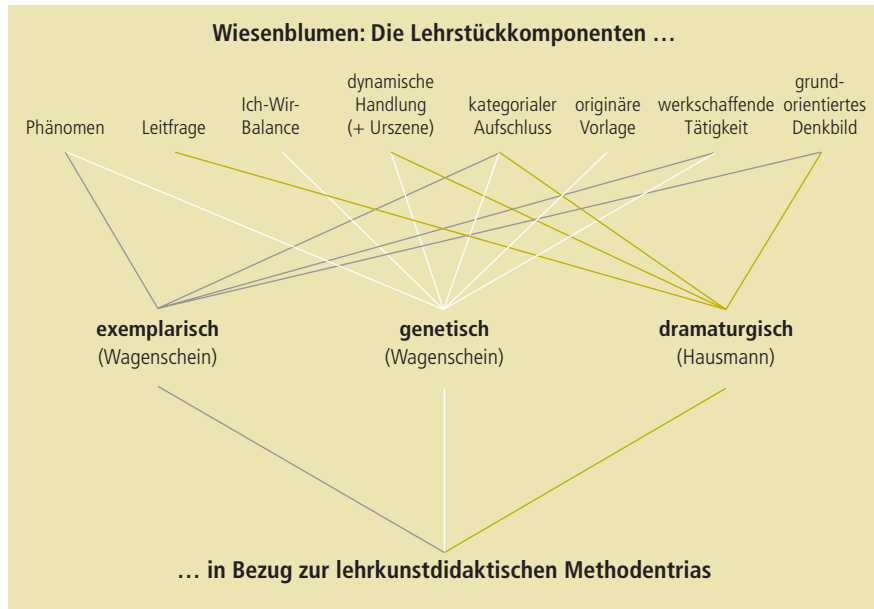
Die folgende Grafik zeigt das Kompositionsmuster. Ich unterscheide drei verschiedene Niveaus: vorherrschende (in allen Aspekten zutreffend), wichtige (in mehreren Aspekten zutreffend), begleitende (in einem Aspekt zutreffend) Lehrstückkomponente nach eigener Einschätzung. Die Komposition ist insgesamt ausgewogen. Die größte Merkmalsdichte ist im vierten Akt angesiedelt. Der Beginn wird durch eine weitgefasste Fragestellung markiert, die einer Problemstellung ähnelt und nicht dem Phänomen erwächst (daher hier schmal dargestellt). Da die Leitfrage erst am Ende umfassend geklärt wird, ist sie geeignet, die Handlung zu entwickeln.

Kompositionsmuster Wiesenblumen	Beginn	I. Akt	II. Akt	III. Akt	IV. Akt	V. Akt	Ende
Phänomen		[shaded]					
Sogfrage (hier: Leitfrage)		[shaded]	[shaded]				
Ich-Wir-Balance	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]
Dyn. Handlung (mit Urszene)	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]
Kategorialer Aufschluss	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]
Originale Vorlage	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]
Wertschaffende Tätigkeit	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]
Denkbild	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]

60 XXXXXXXXXXXX

### 3.4.3 Validierung der Lehrstückkomponenten durch die Methodentrias

Die vielfältigen Verbindungen zur Methodentrias zeigen die Umsetzung der Unterrichtsprinzipien in der Lehrstückkomposition im folgenden Schaubild. Die vorangestellte Leitfrage ist ein Schwachpunkt der Komposition, da sie nicht zwingend an das exemplarische Prinzip geknüpft ist.



### 3.5 Zusammenfassung

Aufbau und Inhalt des Lehrstücks sind aufgrund seiner dramaturgischen Durchgestaltung leicht einprägsam. Es ist von seinem Zentrum, der «Urszene» ausgehend (ähnlich wie ein Schiller-Drama) von hinten nach vorn gebaut und wird in umgekehrter Reihenfolge entwickelt – von der Fülle zum Einzelnen und von dort wieder zum neuen Ganzen –, wobei jeder Akt den Bildungsprozess in besondere Handlungen fasst, ihn dadurch kulturgenetisch erschließt und individualgenetisch evoziert.

Die Linné-Szene wird im Kreis der Lehrkunstdidaktik des Öfteren modellhaft zur Verdeutlichung der Methodentrias herangezogen, weil hier das *Exemplarische* («mit» Linné), *Genetische* («wie» Linné) und *Dramaturgische* («als» Linné) in einen Bildungsprozess zusammenkomponiert sind. In der Spielszene kumulieren daher auch mehrere Lehrstückkomponenten: Der Urheber Linné ist präsent in seiner didaktischen Vergegenwärtigung durch die Gestaltung der Vorlage Rousseaus, ein paradigmatischer Wechsel des Blickes auf das Phänomen liegt ihr zugrunde, die Kategorie des übergeordneten Taxons von paradigmatischer Bedeutung erschließt sich den Lernenden und wird durch eine kulturell verbuchte Fragestellung im vierten Akt eingeleitet, in einer einfachen Handlung entfaltet und im Miteinander des suchenden «Ichs» und des urteilenden/korrigierenden ‚Wir‘ gefunden.

In der Komposition spielt die Wahl der Gefäße (Korb, Gläser, Tonkrüge) nicht nur eine ästhetische Rolle, sondern sie unterstreicht das nahezu durchgängig exemplarische Prinzip: die Pflanzenfülle, aber mit Beschränkung auf zwei Wiesen; die Vielzahl der Exemplare, aber nur ein Pflanzenfreund; die



Vielzahl der Pflanzenfreunde, aber nur wenige Familien. Die Wahl der Gefäße ist auch essenzielles *dramaturgisches* Element, das Handlungswechsel sichtbar markiert und dadurch die Orientierung innerhalb des Handlungsrahmens erleichtert. Das *Exemplarische* zeigt sich in der Beschränkung auf einen Lebensraum und im Porträt, das *Genetische* im Werden des Wissens um die Pflanzen beim gemeinsamen Ringen um die Namen mit dem Volksmund, in der Technik des Porträtierens und darin, wie Linnés großartige Entdeckung des natürlichen Systems spielerisch in den Schülerköpfen wieder entdeckt wird, das *Dramaturgische* in der Spielszene und in der Gesamtanlage des Lehrstücks, indem die Pflanzen von der Wiese in die Artgläschen und von dort im szenischen Spiel in die Familienvasen gebracht werden.

### Exemplarisch

Am Anfang steht die Begegnung mit einer vielfältig blühenden Wiese. Die Kinder können sich hier weder im Blütenmeer verlieren noch bekommen sie nur «didaktisch reduziertes Klein-Klein» vorgesetzt. Das bedeutet: Die vielfältige biologische Wirklichkeit (einschließlich der Ökologie, die zum späteren Zeitpunkt genauer studiert werden kann) ist hier präsent, sodass sich daran allgemein Bedeutsames lernen lässt. Die Schülerinnen und Schüler lernen einen möglichst natürlichen Lebensraum gründlich kennen und als erhaltenswert schätzen. Eingefasst in einen Weidenkorb gelangen «die beiden Wiesen» ins Schulzimmer und bleiben die ganze Zeit über präsent.

Im Phänomen Wiese steckt ein zweites: die einzelnen Pflanzenarten, zusammen einen Schatz vielfältiger Lebensäußerungen. Sie folgen den gleichen Lebensprinzipien und sind doch unterschiedlich gestaltet und stellen artspezifische Ansprüche an ihr Habitat, ihren Standort. Das Auge fokussiert die Einzelheiten und differenziert bereits auf der Wiese, während die Kinder versuchen, die Pflanzen richtig im Korb einzusortieren. Der exemplarische «Doppelblick» ist unabdingbare Voraussetzung für das Gelingen von Linnés Erkenntnissprung im vierten Akt. Denn nur wenn man verschiedene Gestalten gut kennt, kann man relevantes Verbindendes und Unterscheidendes beobachten. Diese Erkenntnis ist fundamental: Nicht die Menschheit hat die Reiche der Pflanzen und Tiere nach willkürlichen Prinzipien geordnet, sondern die Welt ist durch verwandtschaftliche Beziehungen natürlich geprägt. Die Kategorie der für die Lebewesen gültigen hierarchischen Über- und Unterordnung tut sich auf.

### Genetisch

Dialektisch vollzieht sich der Weg von der Fülle der Arten einer Blumenwiese zum Einzelnen der Pflanzenartkenntnis und wiederum zum neuen Ganzen der Taxa. Er ist kulturgenetisch erschlossen und baut sich individualgenetisch bei den Lernenden auf. Die leitende Fragestellung: «Wie viele und welche Blumen blühen auf unserer Sommerwiese?» strebt über Rätseln und Raten zum Erforschen und bestimmt die Handlung bis zum Ende.

*Individualgenetisch*: Gleich zu Beginn werden alle Sinne angesprochen und angeregt: Zuerst das Auge, das die Vielfalt und Schönheit aufnimmt,

dann die Nase, bei manchen, die das Summen der Insekten wahrnehmen, die Ohren. Die Neugier ist geweckt, die Pflanzen werden befühlt, in ihrer Wachstumsgebärde studiert, vorsichtig gepflückt; an einzelnen wird geschnuppert. Manche müssen niesen, andere frieren im Regen oder schwitzen in der prallen Sonne. Zuletzt sehnt sich der Mensch danach, das Wahrgenommene zum Ausdruck zu bringen – ästhetisch und sprachlich. Allerdings fehlen die Worte zur gegenseitigen Verständigung, sodass ein Bedürfnis entsteht, einzelne Pflanzenteile und viel stärker noch die gefundenen Arten zu benennen. Hier zeigt sich der individualgenetische Aspekt am Deutlichsten: Im Wettstreit mit dem Volksmund wird aus der eigenen Anschauung heraus versucht, möglichst treffende Pflanzennamen selbst zu finden («Pfeifenputzer» für den Schlangen-Knöterich, «lila Zottelkopf» für die Wiesen-Flockenblume» usw.), die Pflanzen werden genau betrachtet, gezeichnet und beschrieben, dann erst bestimmt. Bereitgestellte Literatur regt zur Recherche an und verbindet das Individualgenetische mit dem Weltwissen.

*Kulturgenetisch:* Für Schülerinnen und Schüler ist es einleuchtend, orientierend, verbindend und anregend, einen kulturellen Weg zu gehen, den die Menschheit vor ihnen beschritten hat. Mit der gleichen Intensität, mit der sich seit Aristoteles alle Erstbeschreiber und Erstbeschreiberinnen einer neu gefundenen Pflanzen- und Tierart bis heute widmen, widmen sich die Schülerinnen und Schüler den selbst gewählten Pflanzen zum Namenfinden, Zeichnen und freien Literaturstudium.

Das Bedürfnis, sich die Pflanzen besser merken zu können, ist der Anker für das biografische Interesse an Linné, das intrinsische Motivation wecken und Linné zum Modell für die Lernenden werden lassen kann. Kulturgenetisch hat die Menschheit jedoch ein vordringlicheres als das systematische Interesse verfolgt: Primär dienten und dienen die Pflanzen als Nahrungsquelle und Heilmittel.

### **Dramaturgisch**

Das Lehrstück ist dramaturgisch durchgestaltet. In jedem seiner Akte werden Probleme in Handlungen überführt, die den Realprozess des Unterrichts strukturieren. Die unterschiedliche Wahl der Gefäße symbolisiert und präzisiert die Handlung: Im ersten Akt symbolisiert der Weidenkorb die Wiese, worin die Artgläschen stehen. In diese Gefäße stellen die Kinder die gewählten Pflanzen, die im Verlauf des II. Aktes einen Kinderfreund erhalten werden. Sie werden in ihren Väschen zu den Schülerpulten gebracht, dort gezeichnet, beschrieben und versorgt. Im dritten Akt gelangen die Heilpflanzen in Teegläser, im vierten stellt Linné im szenischen Spiel die Blumen in große Familienvasen (Tongefäße). Im fünften Akt kehren alle zurück zur Wiese.

Kulturgenese und Individualgenese kommen im dramatischen Spiel um den Aufschluss der Kategorie zusammen: Verkleidet als Carl von Linné erleben die Schülerinnen und Schüler die Ursituation der Entdeckung des natürlichen Systems vor den Augen der Klassenkameraden in ihren Versuchen, die Pflanzen zu sortieren. Jeder erlebt individuell, im eigenen Erkenntnisprozess

und -tempo die Geburtsstunde der Taxonomie im nachentdeckenden Verfahren. Gehrock und Gelehrtenhut wandern durch die Lerngruppe, die Erkenntnis der Verwandtschaft breitet sich allmählich in der Gruppe aus und wird anschließend in einem Brief an die Eltern Linnés festgehalten. In der Linné-Szene löst sich der Spannungsbogen: Die Pflanzen stehen zunächst wieder im (ökologischen) Durcheinander auf dem großen Wiesentisch, um von «Linné» in die überschaubare Ordnung gebracht zu werden. Die Szene markiert den paradigmatischen Wendepunkt in der Geschichte der Botanik und ist der Ursprungspunkt der Lehrstückgestaltung. Und dieser Moment ist auch für die Lehrerin der spannendste, vor dem sie sich fragt: «Werden die Schülerinnen und Schüler Linnés Ordnungsprinzip entdecken?» – Davon hängt das Gelingen des Lehrstücks ab, das merkt jedes Kind, und darum ist es auch so still, wenn die Kinder-«Linnés» im Schulzimmerumhergehen und mit prüfendem Blick zugleich nach den «richtigen» Pflanzen *und* dem «richtigen» Ordnungskriterium suchen.