

Hesse, Manfred

Eine neue Methode zur Überprüfung von Artenkenntnissen bei Schülern.

Frühblüher: Benennen - Selbsteinschätzen - Wiedererkennen

Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften : ZfDN 8 (2002), S. 53-67



Quellenangabe/ Reference:

Hesse, Manfred: Eine neue Methode zur Überprüfung von Artenkenntnissen bei Schülern. Frühblüher: Benennen - Selbsteinschätzen - Wiedererkennen - In: Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften : ZfDN 8 (2002), S. 53-67 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-315701 - DOI: 10.25656/01:31570

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-315701>

<https://doi.org/10.25656/01:31570>

in Kooperation mit / in cooperation with:



IPN

Leibniz-Institut für die Pädagogik der
Naturwissenschaften und Mathematik

<https://www.leibniz-ipn.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation

Informationszentrum (IZ) Bildung

E-Mail: pedocs@dipf.de

Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

MANFRED HESSE

Eine neue Methode zur Überprüfung von Artenkenntnissen bei Schülern Frühblüher: Benennen – Selbsteinschätzen – Wiedererkennen

Zusammenfassung:

Die Auswertung der empirisch erhobenen Daten hat ergeben, dass bei einem Großteil der Schüler die Sicherheit des Wissens: "diese Pflanze kenne ich" fehlt. Aus der richtigen Benennung einer vorgelegten Pflanze durch Schüler kann man nicht ableiten, dass diese Schüler eine konkrete "Arten"kenntnis (oder auch nur eine konkrete Kenntnis des Namens) besäßen. Fehlerhafte Zuordnungen eines Namens rühren oftmals her von der isolierten Bewertung einzelner - oft besonders auffälliger - Merkmale einer Pflanze (insbesondere von Blütenfarbe, Blattform usw.). Bei zahlenmäßig häufigen Verwechslungen sind bestimmte Assoziationen als Grund hierfür festzustellen. Aus dem beobachteten Antwortungsverhalten kann man folgern, dass bei allen früheren Untersuchungen zur sog. Artenkenntnis (also zum "Nennen von Pflanzennamen", zum "Kennen von Pflanzen", zum "Wiedererkennen" u.ä.) erhebliche Unterschiede in den Ergebnissen auf Grund der Fragestellung auftraten und eine tatsächliche, exakte "Arten"kenntnis nicht nachgewiesen wurde.

Summary:

Empirical evidence was found that a large part of secondary school students are not certain in their knowledge when they say "I know this plant". When they call a plant by its correct name it does not necessarily indicate that they really recognize the species (or even that they are acquainted with their name). Wrong assignments of names are often the result of solely considering one isolated but striking feature of the plant (particularly colour of the petals or shape of the leaf). Frequent mistakes are caused by specific associations. The way students responded to the questionnaire and identified the plants leads to the conclusion, that the considerable divergences in the results of all former studies about the so-called knowledge of species (i.e. knowing names of plants, knowing plants, recognizing plants etc.) are primarily related to differences in the method of questioning. Thus, these studies did not provide evidence for a real and exact knowledge of the species.

1. Einleitung

Es gibt zahlreiche empirische Untersuchungen, die sich mit dem Kenntnisstand von Schülern beschäftigen. Neben einer Überprüfung, welche Ergebnisse die schulische Ausbildung erzielt, stellt sich dem Didaktiker die Frage, welches Vorwissen bestimmte Schüler besitzen, um z. B. auf diesen Kenntnissen aufbauen und das Wissensnetz des Schüler erweitern zu können. In diesem Zusammenhang gibt es Erhebungen zu der sogenannten "Arten- oder Formenkenntnis" von Schülern, die jedoch auf verschiedenen, schwer zu vergleichenden Methoden beruhen (u.a. Etschenberg, 1983, Eschenhagen, 1984, Hesse, 1984, Jäkel, 1992). Wiederholt wurde die eingeschränkte Aussagekraft der einzelnen Methoden (insbesondere das "Nennen von Pflanzen aus dem Gedächtnis", das Aufzählen von

"Arten" versus "Gattungen/Formen", das "Benennen einer Pflanze") diskutiert (vgl. z.B. Etschenberg, 1983, Eschenhagen, 1984, Scherf, 1986).

Im Folgenden soll empirisch ermittelt werden, welche Frühblüher bei Schülern der Sekundarstufe I bekannt bzw. welche unbekannt sind, also im Unterricht nicht vorausgesetzt werden können. Weit wichtiger ist jedoch die Intention, die Ergebnisse aus den Befragungen zu "Nennen" und "Benennen" kritisch zu hinterfragen, indem die Selbsteinschätzung der Schüler bezüglich ihrer Pflanzenkenntnis erfasst wird.

Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass Schüler Pflanzen unbekannter Arten mit den unterschiedlichsten Namen belegen (z.B. Eschenhagen, 1984: 30 Namen für die Winde; Scherf, 1986); oder aber, dass Namen

frei erfunden wurden, und zwar besonders dann, wenn es sich um auffällige Pflanzen handelte. Um diese Art und Weise der Benennung zu unterbinden, sollten vorgegebene Namenskarten den Realobjekten zugeordnet werden, wodurch der Schüler eine Entscheidung zwischen definierten Möglichkeiten treffen muss. Hierdurch sollten für bekanntere und unbekanntere Pflanzen standardisierte Verwechslungsmöglichkeiten erfasst werden, um eine Ursache für mangelnde Formenkenntnis zu finden und daraus gewünschte Verbesserungsstrategien zum Erlernen von Pflanzen abzuleiten (Löwe, 1992). Verwechslungen und Falschbenennungen sind noch nicht hinreichend intensiv untersucht worden, um Schüler in ihrer Entscheidung zu verstehen, wenn sie eine Pflanze benennen (siehe hierzu die Liste an Verwechslungen bei Scherf, 1986).

2. Methode

2.1 Hypothesen

1. Schüler haben bestimmte Pflanzennamen verbal im Gedächtnis, mit denen sie aber keine konkrete Pflanze verbinden können (siehe die Vielfalt an Namensnennungen für eine Pflanze z.B. bei Scherf, 1986, 71 ff., und Eschenhagen 1984).
2. Richtige Benennungen von Realpflanzen sind kein Indiz dafür, dass der Schüler sich auch sicher ist, diese Pflanze korrekt benennen zu können.
3. Falls eine Pflanzenart besonders auffällige Merkmale hat, dann wird versucht, dieser einen Namen zuzuordnen (vgl. Eschenhagen, 1984: Vielzahl an Benennungen bzw. Erfinden von Namen bei derartigen Pflanzen).
4. Die falsche Zuordnung von Pflanzennamen beruht darauf, dass der Schüler besonders auffällige Merkmale - isoliert - als wesentlich für seine Benennung ansieht (Eschenhagen, 1984: z.B. die Nadel bei den Nadelbäumen; Hinweis bei Löwe,

1992; vgl. auch die Kategorisierung von Tieren bei Kattmann & Schmitt, 1996).

2.2 Untersuchungsdesign

Drei Stufen wurden geplant.

Stufe 1: Fragebogen. Haben die Schüler bestimmte Pflanzennamen irgendwann einmal gehört? Können sie sich an diese Namen erinnern?

Stufe 2: Fragebogen. Besitzen die Schüler die Fähigkeit, mit dem Namen eine konkrete Pflanze zu "verknüpfen"? Sie werden zu einer Entscheidung aufgefordert: "Ich erkenne diese Pflanze wieder!" bzw. "Ich erkenne diese Pflanze nicht wieder!"

Stufe 3: Benennen von Realpflanzen, wobei die Angaben der Schüler zu Stufe 2 überprüft werden. Es kommt jetzt darauf an, eine Pflanze tatsächlich wiederzuerkennen; hierzu werden 4 Pflanzen (für Grundschüler nur 3) aus den 8 Pflanzen des Fragebogens vorgelegt. 4 von 8 ausgeteilten Kärtchen (mit den 8 Pflanzennamen des Fragebogens) sollten zugeordnet werden (s. unten).

Nach der Untersuchung wurde im Unterricht auf das Thema eingegangen (je nach Richtlinien: Kennen von Pflanzen der Heimatregion; Nutzpflanzen; geschützte Pflanzen).

Aufbau des Fragebogens

Pflanzen, die im Frühjahr blühen.

1. Von welcher Pflanze hast du den Namen schon einmal gehört? Male 1 Kreuz. (8 Pflanzennamen¹ mit Kästchen zum Ankreuzen waren aufgelistet.)
2. Welche Pflanze erkennst du wieder? Male 1 Kreuz. (Hier wurde die gleiche Liste wie unter 1. eingefügt.)

Auswahl der Pflanzen

Es sollten möglichst zwei der angebotenen Pflanzen im Untersuchungsraum weit verbreitet vorkommen, auffällig sein und daher den Schülern wahrscheinlich bekannt sein.

¹ Die Artnamen siehe in Tabelle 1, die vorgelegten Pflanzen in Tabelle 3.

Die anderen beiden Pflanzen sollten deutlich weniger gekannt werden, aber auch im Frühjahr häufig vorkommen. Unter ihnen besitzt der Aronstab eine Sonderstellung, da er auf Grund seiner spektakulären botanischen Eigentümlichkeiten (Blütenbau) für den Schulunterricht ausgewählt wird.

Mit Beginn der Untersuchung sollte die Blütezeit der Pflanzen gerade erst einsetzen, so dass der Schüler auf Kenntnisse der Vorjahre zurückgreifen muss. Direkt vor der Untersuchung wurden die Frühblüher nicht im Unterricht behandelt.

Zum Vorgehen²

Absprache mit dem Lehrer: Sinn und Zweck der Untersuchung; Analyse, ob und welche Frühblüher bereits besprochen worden sind.

Anonymität: Vor der Untersuchung wurde dem Schüler zugesichert, dass weder Lehrer noch andere Personen erfahren, wer den Bogen ausgefüllt hat.

Wissenschaftlichkeit: Den Schülern wurde erläutert, dass die Bögen selbstständig ausgefüllt werden sollten (Selbstverantwortung). Jedes In-die-Klasse-Rufen und andere Störungen sollten bitte unterbleiben.

Benennen von Pflanzen (Stufe 3): Jeder Schüler besaß 4 Kärtchen mit den richtigen Namen sowie 4 Kärtchen mit den weiteren Pflanzennamen, die im Fragebogen erwähnt waren. [Die Kärtchen wurden mit den Fragebogen (beide markiert; mit einer Klammer verbunden) zusammen ausgeteilt.]

4 blühende Pflanzen lagen vor verhüllten Marmeladengläsern (für den Kärtcheneinwurf). Bei dem Aronstab wurde zusätzlich zu der vegetativen Pflanze die Abbildung des Blütenstandes ausgelegt. Ein zusätzliches Glas sollte für die nicht zutreffenden Kärtchen benutzt werden. Vor dem Bestimmen wurden die Schüler kurz informiert: a) Alle Pflanzen können vorher angesehen werden; b) man darf nicht nachsehen, welche Kärtchen

andere Schüler bereits eingeworfen haben; c) jeder Schüler soll sich für einen Namen endgültig entscheiden, danach zügig das Kärtchen einwerfen (anschließend nicht mehr "herausangeln"); d) möglichst alle Pflanzen sollen bestimmt werden; wenn ein Schüler eine Pflanze nicht so gut kennt, kann er den wahrscheinlichen Namen zuordnen; falls eine Pflanze überhaupt nicht bekannt ist, braucht kein Kärtchen eingeworfen zu werden.

Zeitbedarf: Stufe 1 und 2 etwa 10 Minuten (SI). Anschließend erfolgte Unterricht; hierbei gingen ein oder (voneinander getrennt) zwei Schüler zu den Pflanzen und bearbeiteten (unter studentischer Kontrolle) die Aufgaben der Stufe 3 (Zeitbedarf insgesamt zwischen 20 und 40 Minuten pro Klasse).

Schüler: In die Auswertung wurden 7 von 9 untersuchten Klassen (Hauptschule: 4, Realschule: 2, Gymnasium: 1) der Jahrgänge 5 bis 7 einbezogen (insgesamt 147 von 209 Schülern) sowie 2 Grundschulklassen (2. Jahrgang; 51 Schüler) sämtlich aus Nordrhein-Westfalen.

Weitere Untersuchung zu Verwechslungen: Hierzu wurde kein neues Datenmaterial erhoben, sondern die Zuordnungslisten von Scherf (1986, 71 ff.³) verwendet, welche von der Autorin im Hinblick auf die Fragestellungen dieser Untersuchung (s. Methode) nicht ausgewertet worden waren. Da Schüler dieses Alters kaum über Kenntnisse der Systematik verfügen, ist ein Wiedererkennen der Pflanzen nur "unsystematisch" möglich, beruht also auf der Basis der im Gedächtnis vorhandenen Pflanzenbilder und dem Vergleich mit der jeweils projizierten Pflanze. Es stellt sich die Frage, welche Veranlassung oder Anreize bei den Schülern für die Zuordnungen vorgelegen haben könnten. Hierzu wurden in einer ersten Voruntersuchung lediglich die fehlerhaften Zuordnungen Experten (Absolventen eines Biologiestudiums mit Staatsexamen SII bzw. Diplom) vorgelegt; sie wurden gebeten,

² Ich danke allen Studierenden, die tatkräftig an der Befragung beteiligt waren, allen Lehrkräften, die uns bereitwillig unterstützten, und allen Schülern, deren Kenntnisse – vor allem in der Grundschule – strapaziert wurden.

³ Benennung von Pflanzen, die auf Diapositiven präsentiert wurden; n = 307 Schüler der 4. Jahrgangsstufe aus München

Gründe anzugeben, die eine Verwechslung durch die Schüler bewirkt haben könnten.

Zur Begrifflichkeit: Unter "Pflanzen werden bestimmt" ist in diesem Artikel die Benennung der vorgelegten Pflanze zu verstehen und nicht eine Bestimmung über eine Bestimmungstabelle.

3. Ergebnisse

3.1 Benennungen von Pflanzen

1. Stufe: Namen erinnern

88 bzw. 59 % der Schüler (n = 112 bzw. 86) gaben an, den Namen "Schlüsselblume" bzw. "Waldmeister" gehört zu haben, knapp 50 % "Sumpfdotterblume" und "Buschwindröschen" (Tab. 1). Aronstab und Scharbockskraut folgten hierauf mit erheblichem Abstand.

2. Stufe: mögliches Wiedererkennen

Die Mehrzahl dieser Schüler glaubte, dass sie die Schlüsselblume wiedererkennen würde

(fast 60 % der Nennungen), aber auch die Sumpfdotterblume (47 %). Bei Scharbockskraut und Buschwindröschen differierten (absolute wie auch prozentuale) Angaben von Klasse zu Klasse stark.

Von "Huflattich" und "Pestwurz" haben erwartungsgemäß die wenigsten Schüler gehört; nur vereinzelt gaben Schüler an, diese auch wiedererkennen zu können.

3. Stufe: tatsächliches Wiedererkennen

Lässt man sodann das Pflanzenmaterial (s. Methode) durch die 147 Schüler benennen, so wurde zwischen 20- und 48-mal der richtige Name zugeordnet. Es stellte sich jedoch heraus, dass bei Schlüsselblume und Buschwindröschen nur etwa die Hälfte bzw. ein Viertel der Schüler diese Kenntnis auch vorhergesagt hatte; bei den beiden anderen Pflanzen (Huflattich und Aronstab) lag der Wert noch niedriger. Anders ausgedrückt: 2/3 bzw. 3/4 und mehr Schüler konnten ihre Aussage "Ich erkenne diese Pflanze wie-

Schüler: n = 147 Jahrgangsstufe 5-7	Schlüsselblume	Buschwindröschen	Aronstab	Huflattich	Waldmeister	Sumpfdotterblume	Scharbockskraut	Pestwurz
"Pflanzenname schon gehört"	112	61	42	32	86	71	42	18
"Erkenne ich wieder" (%-satz) ¹⁾	66 (59)	25 (41)	17 (41)	7 (22)	27 (31)	33 (47)	22 (52)	4 (22)
Angabe: "Erkenne ich wieder" und "richtig erkannt" bzw. "nicht erkannt" ²⁾	23 43	9 16	3 14	2 5				
"Richtig erkannt", ohne dies jedoch vorher anzugeben	25	30	27	18				
Richtig erkannt (Gesamtsumme)	48	39	30	20				
Falsche Benennung	69	72	91	84				
Summe der Benennungen	117	111	121	104				
Keine Benennung erfolgt	30	36	26	43				
<p>1) "Erkenne ich wieder" als Prozent von "Pflanzenname schon gehört"</p> <p>2) "nicht erkannt" bedeutet: Falsch bestimmt oder ohne Angabe</p>								

Tab. 1: Welche Pflanze "kennt" der Schüler (Sekundarstufe I)?

der" nicht verifizieren, da sie die entsprechenden Pflanzen (Schlüsselblume bzw. Buschwindröschen) falsch benannten. Es ist somit der Normalfall, dass Pflanzen von vielen Schülern richtig benannt werden, obwohl diese Schüler vorher nicht angegeben hatten, die betreffende Pflanze wiederzuerkennen: Bei der Schlüsselblume war dies etwa die gleiche Anzahl Schüler wie mit der Vorhersage "erkenne ich wieder", bei den übrigen Pflanzen sogar eine erheblich höhere Anzahl.

Am häufigsten wurde versucht, den Aronstab (!) und die Schlüsselblume zu benennen; am wenigsten Zuordnungskärtchen erhielten Huflattich und Buschwindröschen; die Unterschiede waren aber relativ klein. Die häufigsten Falschbenennungen betrafen Aronstab und Huflattich.

Weiterhin ergab sich, dass weniger als 10 % der Schüler mehr als 2 richtige Bestimmungen erzielten (ohne Tabelle). Nimmt man die Vorhersage "Erkenne ich wieder" hinzu, so findet man nur ausnahmsweise Schüler mit mehr als einer richtigen Bestimmung (5 von 147). Mädchen gaben im Durchschnitt mehr richtige Antworten als Jungen, wobei sie häufiger mehrere Pflanzen richtig benannten; bei den Jungen war häufiger keine Antwort richtig.

3.2 Verwechslungen bei der Zuordnung der Karten

Tabelle 3 gibt die richtigen Bestimmungen (in Fettdruck; Daten der Tab. 1) und die Verwechslungen an: Die Schlüsselblume wurde

Schüler: n = 51 (2. Jahrgangsstufe)	Schlüsselblume	Buschwindröschen	Huflattich
"Pflanzenname schon gehört"	39	24	16
"Erkenne ich wieder" (%-satz) ¹⁾	26 (67)	19 (79)	9 (56)
"Angabe: "Erkenne ich wieder" und "richtig erkannt" bzw. "nicht erkannt" ²⁾	13 13	4 15	2 7
"Richtig erkannt", ohne dieses jedoch vorher anzugeben	8	4	2
Richtig erkannt (Gesamtsumme)	21	8	4
Falsche Benennung	16	35	38
Summe der Benennungen	37	43	42
Keine Benennung erfolgt	14	8	9
<p>1) "Erkenne ich wieder" als Prozent von "Pflanzenname schon gehört" 2) "nicht erkannt" bedeutet: Falsch bestimmt oder ohne Angabe</p>			

Tab. 2: Welche Pflanze "kennt" der Schüler (Grundschule)?

Für die Grundschüler zeigte sich bei (nur) 3 vorgelegten Pflanzen für die Reihenfolge der Kenntnis (gehört/erkenne ich wieder/ tatsächlich erkannt) ein ähnliches Bild (Tab. 2). Lediglich bei der Selbsteinschätzung waren beim Buschwindröschen und Huflattich diese Schüler deutlich von sich überzeugter; diese Pflanzen wurden aber seltener richtig bestimmt.

häufiger richtig bestimmt als das Buschwindröschen; dieses wieder häufiger als Aronstab und am wenigsten der Huflattich.

Welche Verwechslungen sind typisch? Die Schlüsselblume wurde besonders oft mit Scharbockskraut und Sumpfdotterblume bezeichnet. Bei Buschwindröschen und Huflattich wurde ebenfalls Scharbockskraut und

Sumpfdotterblume sowie auch Schlüsselblume gewählt; bei Huflattich zusätzlich auch noch der Aronstab. Bei Aronstab dominierten Waldmeister, Sumpfdotterblume und (als Besonderheit) Pestwurz. Diese Verwechslungen sind in den einzelnen Klassen relativ ähnlich erfolgt.

Analysiert man die Anzahl an verteilten Kärtchen (Tab. 3), so findet man für die ausgelegten Pflanzen, dass die Karte "Schlüsselblume" deutlich am häufigsten verteilt wurde (80-mal). Die Karte "Huflattich" wurde am seltensten zugeordnet und stattdessen 102-mal in den Sammelbehälter gegeben.

Karten, die den vorgelegten Pflanzen zugeordnet werden sollen								
Schüler: n = 147 Pflanzen vorgelegt ↓	Schlüsselblume	Buschwindröschen	Aronstab	Huflattich	Waldmeister	Sumpfdotterblume	Scharbockskraut	Pestwurz
Schlüsselblume	48	11	4	10	5	15	20	4
Buschwindröschen	13	39	8	6	8	15	16	6
Aronstab	7	6	30	9	23	19	9	18
Huflattich	12	6	14	20	7	22	14	9
Falsche Zuordnung (Summe)	32	23	26	25	}43	}71	}59	}37
Zugeordnete Karten	80	62	56	45				
Nicht-zugeordnete Karten	67	85	91	102	104	76	88	110

Tab. 3: Pflanzenkenntnis (Jahrgang 5 bis 7): Anzahl der abgelegten Karten bezüglich der vorgelegten Pflanzen.

Schüler: n = 104 Jahrgangsstufe 5-6	Schlüsselblume	Buschwindröschen	Aronstab	Huflattich	Waldmeister	Sumpfdotterblume	Scharbockskraut	Pestwurz
"Pflanzenname nicht gehört" n-mal	30	61	73	86	46	61	89	94
Trotz der Aussage in voriger Zeile wurde ein Zuordnungsversuch unternommen: n-mal (d.i. ein %-satz von) ¹⁾	19 (63)	24 (39)	29 (40)	30 (35)	5 (11)	28 (46)	30 (34)	25 (27)
1) "Pflanzensumme nicht gehört" als 100 %								

Tab. 4: Korrelation zwischen "Pflanzennamen noch nicht gehört" und dem Versuch, diesen Namen einer vorgelegten Pflanze zuzuordnen.

Die häufigste Falschzuordnung von Kärtchen betrifft bei den Pflanzen, die benannt werden sollten, ebenfalls die Schlüsselblume. Das stärkere Bemühen, die Karte zuzuordnen, führte also öfter zum falschen Ergebnis als bei den übrigen Pflanzen.

Unter den Karten, bei denen die entsprechenden Pflanzen nicht angeboten wurden, ragt die Sumpfdotterblume mit besonders hohen Zuordnungsversuchen (71-mal) heraus, die auf Grund der Versuchsanordnung sämtlich falsch sind.

Bei 20 bis 30 % aller Schüler (n = 19 bis 30; Ausnahme: Waldmeister) fand sich weiterhin, dass diese angaben, den Namen einer Pflanze noch nicht gehört zu haben, und dennoch den Versuch unternahmen, eine Karte zuzuordnen (Tab. 4).

3.3 Gründe für Verwechslungen

Jäkel (1992) gibt einen Hinweis, dass es den Schülern bei Pflanzen - im Gegensatz zu Tieren - oft schwerfällt, "überhaupt irgendwelche Merkmale anzugeben. Nur wenige Schüler sind in der Lage, in Worte zu fassen, woran sie z.B. Margerite, Kleinblütiges Knopfkraut⁴ oder Echte Kamille erkennen. Unter den Angaben dominieren solche wie 'am Aussehen', 'an den Blättern', 'an der Farbe' oder 'große Blüte, kleine Blüte.'" Dieser Hinweis bedeutet jedoch nicht, dass die übrigen Schüler (die meisten!) keine Kriterien für ihre Namengebung besitzen. Diese Kriterien kann man z.B. aus ihren falschen Entscheidungen ablesen.

Aus diesem Grund wurde die durch Münchner Schüler vorgenommenen Pflanzenbenen-

Nr.: Pflanzenart	Benennungen richtig	Benennungen falsch/"erfunden"	Häufigste Fehlbenennungen
21: Acker-Glockenblume	35x	43 / 3x	Veilchen (15x) Enzian (7x) Küchenschelle (6x)
12: Schwarze Königskerze	25x	31 / 4x	Fingerhut (7x) Raps (5x)
9: Gemeines Hirtentäschelkraut	11x	26 / 20x	Schafgarbe (9x)
2: Wegerich (Spitz- u. Breiter)	12x	24 / 6x	Sauerampfer (12x)
4: Gemeines Leinkraut	29x	103 / 4x	Schlüsselblume (55x) Fingerhut (8x) Glockenblume (6x) Frauschuh (5x)
18: Gänse-Fingerkraut n = 228	0x	121 / 1x	Butterblume (92x) (Sumpf-) Dotterblume (12x) Hahnenfuß (9x)
10: Natternkopf	0x	46 / 8x	Rittersporn (9x) Fingerhut (7x)

Tab. 5: Benennungen ausgewählter Pflanzen durch Schüler der 4. Jahrgangsstufe in München (Daten aus Scherf 1986, n = 307, für das Gänsefingerkraut n = 228; Benennen von 22 Pflanzen an Diapositiven). Angabe der von Scherf als richtig bzw. als falsch bewerteten Benennungen (zusätzlich die Phantasienamen) und der häufigsten Fehlbenennungen.

⁴ Eigentlich verwundert es nach dieser Untersuchung nicht, daß von 200 Fünftklässlern keiner "Originale des Kleinblütigen Knopfkrautes in blühendem Zustand" (Jäkel, 1992) benannte.

nungen (Scherf, 1986) auf Kriterien für Namensnennung und Verwechslungen untersucht. Unter den dort ausgewählten Arten sind z.B. Acker-Glockenblumen und Königskerzen Pflanzen, die – auch als Diapositiv – sicher auffälliger sind als Hirtentäschel oder Wegerich. Dennoch versuchten die Schüler nicht, die auffälligeren Arten wesentlich häufiger zu benennen (nämlich nur zu 26 und 20 %) als die unauffälligeren Arten (zu 19 und 14 %); hierbei waren mehr als die Hälfte dieser Angaben falsch (Tab. 5). Für die ebenfalls auffälligen Gemeines Leinkraut und Gänse-Fingerkraut versuchten die Schüler hingegen erheblich häufiger, Namen zu finden (um 50 %), obwohl diese genauso selten richtig bezeichnet wurden (etwa 9 %) bzw. überhaupt nicht. Analoges gilt für den Natternkopf (54 Bezeichnungen, null richtig). Hieraus ist zu folgern, dass Auffälligkeit alleine für ein

Benennen oftmals nicht ausreicht, sondern dass zu der Auffälligkeit die Assoziation einer bestimmten Pflanze oder eines bestimmten Namens hinzukommen muss. Derartige, besonders häufig assoziierte Pflanzennamen sind in der Tabelle 5 (4. Spalte) aufgeführt.

Es stellt sich nunmehr die Frage, welche der (evtl. auffälligen) Merkmale zu den Verwechslungen (zu den Assoziationen) führen. Anders ausgedrückt: Es geht von den Pflanzen ein Reiz aus, der bei einer größeren Anzahl Schüler in eine bestimmte Richtung wirkt und somit eine bestimmte Assoziation hervorruft.

In Abbildung 1 sind die Verwechslungen für einige Pflanzenarten koordiniert, die folgende Merkmale aufweisen: blaue Blütenfarbe, z. T. ähnliche Blütenform, kleine Blüte, kleiner Wuchs; z.T. sitzen mehrere Blüten in einem (lockeren) Blütenstand. Während in diesem

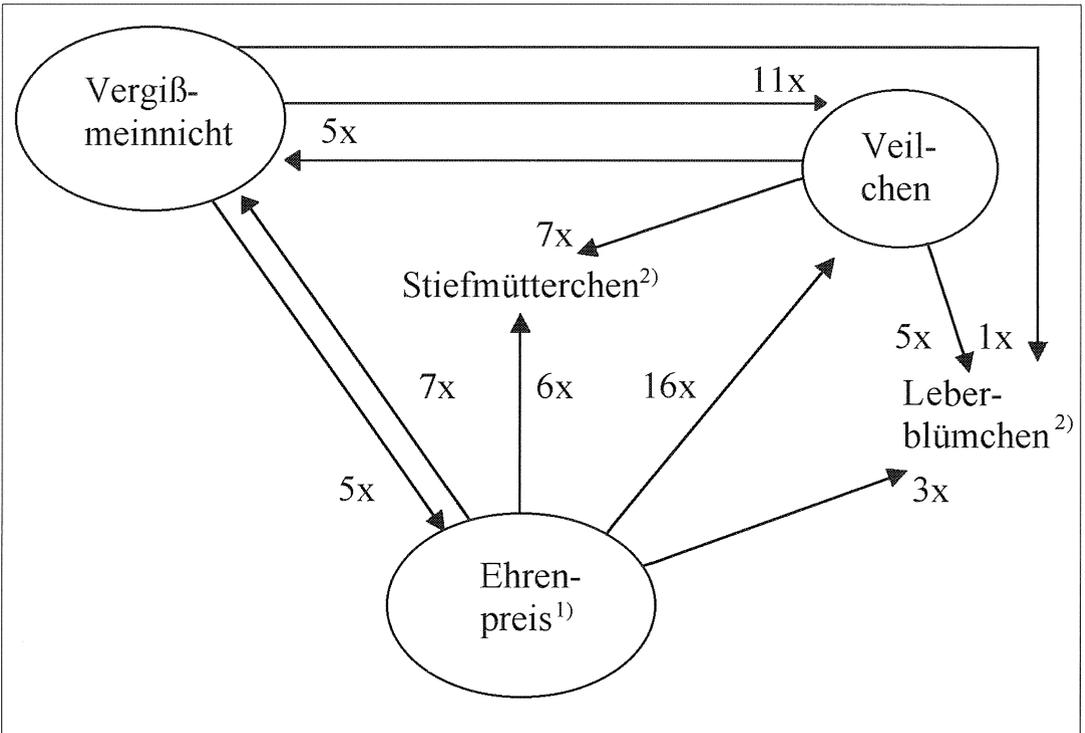


Abb.1: Benennung von Pflanzen durch Schüler eines 4. Schuljahres (Daten aus Scherf 1986, S. 71ff.; n=307; richtige Benennungen "März-Veilchen" n = 148, "Acker-Vergißmeinnicht" n = 74, "Persischer Ehrenpreis" n = 78). Assoziationen wegen Blütenfarbe, -form, -stand, Pflanzengröße; der Pfeil bedeutet "benannt mit".

¹⁾ vornehmlich als Gewitterblume, auch als Männertreu bezeichnet.

²⁾ nicht als Diapositiv den Schülern dargeboten

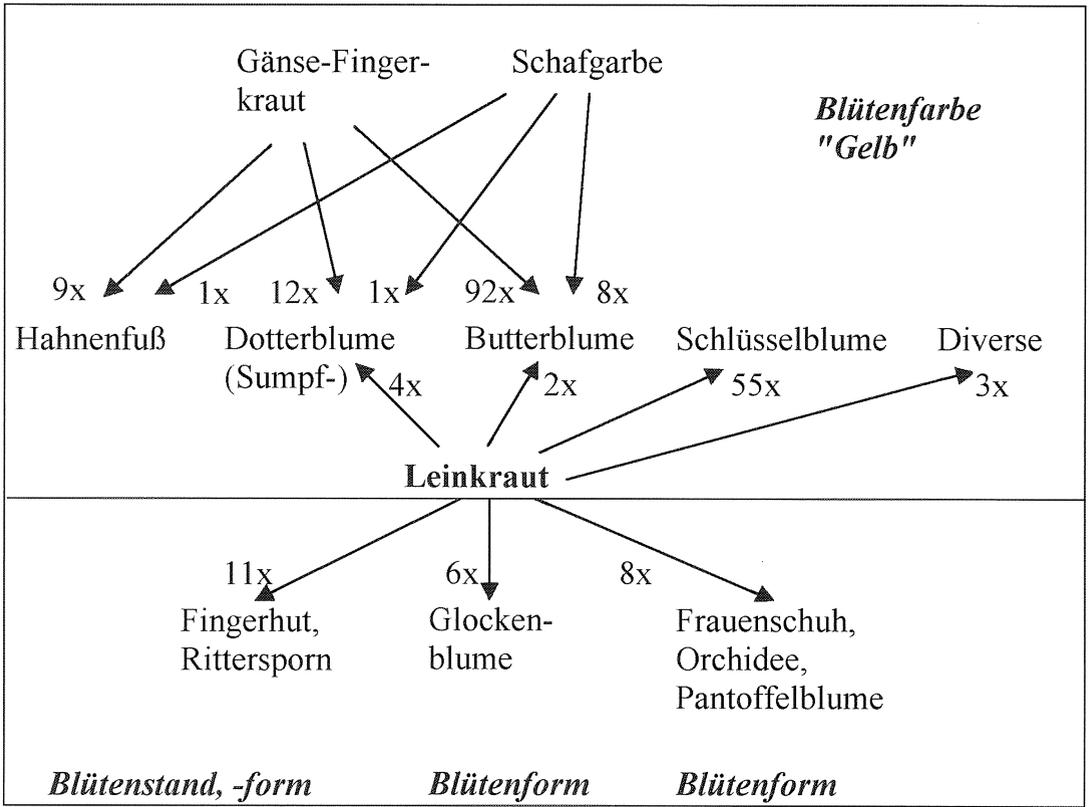


Abb. 2: Benennung von Pflanzen durch Schüler eines 4. Schuljahres (Daten aus Scherf, 1986, S. 71ff.; n=307; richtige Benennungen "Gemeines Leinkraut" n = 29, "Gänse-Fingerkraut n = 0, "Gemeine Schafgarbe n = 81). Assoziationen wegen Blütenfarbe, -form, -stand; der Pfeil bedeutet "benannt mit".

Beispiel anscheinend mehrere Merkmale die Verwechslungen verursachen, ist in Abbildung 2 (obere Hälfte) augenscheinlich die gelbe Farbe ausschlaggebend für viele der falschen Benennungen. Kombiniert hiermit könnte für die Schüler noch das Merkmal Anordnung der Blüten wichtig sein (bezüglich des Gänse-Fingerkrautes "einzeln" bei der Butterblume bzw. bezüglich des Leinkrautes "im Blütenstand" bei der Schlüsselblume). Die (in der Untersuchung von Scherf nicht als Diapositiv vorgelegte) Schlüsselblume wird mit keiner anderen Pflanze derart oft verwechselt wie mit dem Leinkraut (vgl. auch Tab. 3). Für das Leinkraut sind (im unteren Teil der Abbildung 2) noch weitere Verwechslungen angeführt, bei denen die Farbe keine Rolle spielte, sondern vor allem die Form der Blüten.

4. Diskussion

Die Ergebnisse aus Tabelle 1 zeigen, dass nur eine Minderheit der SI-Schüler (n = 147) die beiden "gängigsten" Frühblüher (Schlüsselblume und Buschwindröschen) bei Vorlage benennen können (nämlich 48 bzw. 39 Schüler). Weiterhin konnten von denen, die ankreuzten, eine bestimmte Pflanze wiedererkennen zu können, insgesamt nur etwa ein Drittel gezielt aus dem Angebot von 8 Namenskärtchen das richtige Kärtchen den vier vorgelegten Pflanzen zuordnen. Als wesentliches Ergebnis ist hieraus festzuhalten, dass die Sicherheit des Wissens: "diese Pflanze kenne ich" bei dem Großteil der Schüler fehlt, um häufigste Pflanzen (hier Schlüsselblume und Buschwindröschen) wiederzuerkennen. Dieses Faktum bleibt bei

„schlichtem“ Erfragen von Pflanzennamen, aber auch bei der tatsächlichen Benennung/Bestimmung von vorgelegten Pflanzen verborgen und zeigt sich erst bei der in dieser Untersuchung erstmals vorgenommenen Selbsteinschätzung. Eine derartige Überprüfung der Pflanzenkenntnis ist bis dato nicht erfolgt. Diese neuartige Untersuchung zeigt, dass Zufallstreffer („Viele Schüler haben z.T. sehr hilflos und anscheinend zufällig den vorgelegten Pflanzen Karten zugeordnet“, so der Eindruck bei der Erhebung) und Ausgraben von vagem, halbverschüttetem „Wissen“ zwar zu richtigen Bestimmungen führen, diese aber nicht auf exakten, sicheren (d.h. vorhersagbaren!) Kenntnissen beruhen.

Diese Beobachtung wird auch durch den Umfang der Kartenverteilung gestützt.

Die Anzahl an zugeordneten Karten gibt an, mit welcher Sicherheit die Schüler die Zuordnung des Namens zu einer Pflanze zu schaffen glaubten (gilt für alle 8 Karten!). Nicht zugeordnete Karten hingegen zeigen im Falle von vorgelegten Pflanzen, dass diese Pflanze nicht erkannt wurde.

Die große Anzahl an Zuordnung des Kärtchens „Schlüsselblume“ (80-mal) zeigt, dass die Schüler glaubten, diese Pflanze zu kennen: Sie bemühten sich um Zuordnung, die dann aber sehr oft falsch war (32-mal). Weiterhin zeigt die geringe Anzahl an Zuordnungen des Kärtchens „Huflattich“ (45-mal), dass die Schüler unsicher waren, wie diese Pflanze aussehen könnte; zurecht, wie die 25-mal falsche Zuordnung zeigt.

Etlliche Karten wurden von Schülern zugeordnet, die nach eigenen Angaben den betreffenden Pflanzennamen gar nicht kannten. Bei den weniger bekannten Arten betraf dies weitaus die meisten der zugeordneten Kärtchen (über 2/3!). Dies belegt ebenfalls die geringe Sicherheit des Wissens bei den Schülern und zeigt deren Versuche, den richtigen Namen mehr oder weniger zufällig zu

erraten. Vermutlich haben sich die Schüler auch durch die Aufgabe beeinflussen (drängen?) lassen, einen Bestimmungsversuch zu unternehmen.

Die Versuche, den Namen einer Pflanze zufällig zu erraten, wird durch das Versuchsdesign wesentlich beeinflusst. Der in dieser Untersuchung vorgelegte Huflattich wurde bei Scherf 38-mal richtig benannt, 22-mal falsch, wobei kein einziges Mal ein Pflanzename verwendet wurde, der in vorliegender Untersuchung - als Karte - sogar mehrfach zugeordnet wurde, nämlich Sumpfdotterblume (22-mal), Scharbockskraut (14-mal), Aronstab (14-mal), Schlüsselblume (12-mal).

Aus dem beobachteten Beantwortungsverhalten kann man folgern, dass bei allen Untersuchungen zur sog. „Artenkenntnis“, also zum „Nennen von Pflanzennamen“, zum „Kennen von Pflanzennamen“, „Benennen können“, zum „Wiedererkennen“, „Kennen“ oder „Bestimmen“ erhebliche Unterschiede in den Ergebnissen auf Grund der Fragestellung auftreten müssen.

Bei den Verwechslungen von Pflanzen, also der falschen Zuordnung eines Pflanzennamens für ein Realobjekt bzw. für eine abgebildete Pflanze, muss man unterscheiden zwischen typischen Verwechslungen, die wiederholt auftreten, und solchen, die aus einer Vielzahl an verschiedenen, falschen Benennungen bestehen. Derartige Verwechslungen wurden bereits bei Eschenhagen (1984) diskutiert, wobei er für Nadelbäume das gemeinsame Merkmal „Nadel“ für häufige Verwechslungen⁵ verantwortlich machte. Diese Struktur wird anscheinend als einziges Merkmal bei den Nadelbäumen verwendet, im Gegensatz zu Merkmalen bei den weniger oft verwechselten und somit „besser bekannten“ Laubbäumen.

Hinweise auf Verwechslungen gibt es auch bei Jäkel (1992), die ausführt, dass „Erwachsene wie Kinder wichtige sammelbare Heil-

⁵ Es wird die Kiefer als Tanne bezeichnet von 33 %, die Lärche als Tanne von 23 %, die Kiefer als Fichte von 20 %, die Lärche als Fichte von 13 % der Schüler des 5. Jahrgangs; 7 Arten von Laubbäumen wurden im Durchschnitt zu fast 60 % richtig benannt (Eschenhagen, 1984).

kräuter mit völlig unpassenden Namen belegen, wie die Schafgarbe mit Wermut, die Mistel mit Sanddorn oder Wacholder, den Hopfen mit Baldrian" usf. Sie fragt sich, woran das liegen könnte, und schließt (ohne empirischen Beleg), dass vom "Klang nach bekannte Namen ... vergeben werden" oder auf Grund "oberflächlicher Merkmale, z.B. Farbmerkmale" die Zuordnung vorgenommen wurde. Sie fragt jedoch nicht danach, welcher Schüler diese Heilkräuter heute eigentlich noch sammelt, d.h. die originale Begegnung gemacht hat.

In der hier vorgestellten Untersuchung handelt es sich im Gegensatz zu den eben angeführten Beispielen um zwei häufig vorkommende, im Frühjahr auffallende Blütenpflanzen; offensichtlich sind diese den Schülern aber ebenso wenig bekannt. Nur an solchen, einfachen Phänomenen kann man m.E. das - oft nur theoretisch diskutierte - Problem der Naturentfremdung dingfest machen. In ganz ähnlicher Art und Weise scheint auch ein beträchtlicher Anteil der Erwachsenen Wirbellose nicht exakt von Wirbeltieren unterscheiden zu können bzw. hat keine sichere Benennungsgrundlage für Blätter der gängigsten Laubbäume (Hesse & Lumer, 2000).

Auch Brämer (1998) glaubt bei der Befragung von Schülern nach der Farbe von Buchecker, Raps und Kartoffelblüten (1/4, 2/5 bzw. 1/2 der Befragten konnten keine richtigen Angaben machen) einen Prozess "jugendlicher (Selbst-) Entfremdung von der Natur" festgestellt zu haben. Er findet einen sukzessiven Abschied vom Naturdetail zugunsten eines Interesses für "großflächige Naturzusammenhänge als Kulisse für Freizeitaktivitäten".

Daraus folgert er, dass der "Wert einer erlebnis- und artenreichen Natur" einer "breiten Bevölkerung" bewusst zu machen sei, wobei er auch eine Umkehr der herrschenden Naturschutzstrategie fordert. Hierunter versteht er die Vermeidung einer "überwiegend restriktiven Schutzkonzeption", die Abkehr von dem überstilisierten "Feindbild Mensch" und von einer "allzu barmenden Naturschutzpädagogik".

5. Folgerungen für die Schule

Lehrpläne. Die vorgelegte Untersuchung muss im Zusammenhang mit der Frage, wie Biodiversität und Arten-/Formenkenntnisse in Lehrplänen vertreten sind oder vertreten sein sollten, gesehen werden. Nach Einschätzung von Schilke & Weißler (2000) gehört der Grundschullehrplan Nordrhein-Westfalens (aus dem Jahr 1985) zu denjenigen, der im Vergleich zu allen 16 Bundesländern am wenigsten auf die Anforderungen der Rio-Konvention eingerichtet ist: Der Begriff "Vielfalt" (in 10 Lehrplänen von 16 Bundesländern vorhanden) fehlt. Es werden keine Arten oder Organismengruppen genannt; nur ein Lebensraum wird angegeben (Schulgarten, Garten; im Mittel 10 bei den 16 Bundesländern). Man kann vermuten, dass in diesem Sachverhalt auch ein Grund für die geringe Artenkenntnis der untersuchten Schüler liegt und auf Grund einer anderen Lehrplanstruktur Abhilfe geschaffen werden könnte.

Schule und Familie. Bei einer retrospektiven Befragung von jungen Erwachsenen gaben diese an, Pflanzen (und besonders auch Tiere) eher in der Familie/Freizeit kennengelernt zu haben als in der Schule (Hesse, 2000). Der Erfolg der schulischen Ausbildung kann ohne das familiäre Umfeld und Engagement nur begrenzt sein – oder, wie es in der "Zeit" ausgedrückt wurde, "Die Schule kann an den Kindern nicht wettmachen, was die Familie sträflich versäumt" (Gaschke, 2001). Die Familie könnte ein emotionales Umfeld schaffen, so dass Pflanzen – oder sogar nur der Name – nicht "isoliert", sondern im Zusammenhang mit anderen Ereignissen gelernt werden.

Erkennen relevanter Merkmale. Namen und Merkmale sind zwei verschiedene Dinge. Es ist nötig, beide immer wieder einander zuordnen zu lassen (Killermann & Scherf, 1986). Dazu ist es notwendig, eine Schulung der Reizdiskriminierung (Löwe, 1992) durch genaues Beobachten der Objekte vorzunehmen (siehe hierzu auch die Bemerkung zum "Abschied vom Naturdetail" bei Brämer,

1998). Die Untersuchung hat aufgezeigt, dass über die Fähigkeit von Schülern, Pflanzen sicher wiederzuerkennen, zu optimistische Vorstellungen herrschen. Wie bei Löwe ausführlich dargelegt, soll auch hier nicht auf Grund der Ergebnisse einem lexikalischen und an systematischen Kategorien angelehntem Wissen das Wort geredet werden, sondern dem Erwerb eines exakten, nachhaltigen und präzise erarbeiteten Wissens, auf das man sich verlassen kann. Die Schüler müssen angeleitet werden, das "Naturdetail" genauer zu erfassen und präziser zu beurteilen. Dies gilt nicht nur für die Biologie, sondern für die Naturwissenschaften allgemein.

Viele Verwechslungen beruhen anscheinend auf der falschen Zuordnung oder Bewertung eines einzigen Merkmals; diesen Tatbestand zu erkennen, hilft uns, bei der betreffenden Pflanze stärker die relevanten Merkmale im Unterricht zu betonen und dabei besonders auf Merkmalskombinationen Wert zu legen (vgl. hierzu z.B. in der Chemie die Merkmalskombinationen oder Eigenschaftskollektive zur Charakterisierung z.B. von Elementen).

Schülervorstellungen. An Hand der hier vorgenommenen Analyse der Untersuchung von Scherf (1986, 71ff.) ist man in der Lage, die Forderungen, die sich aus der Kenntnis lebensweltlicher Vorstellungen der Schüler ergeben, nämlich diese möglichst als Lernhilfe zu nutzen (vgl. Gropengießer & Kattmann, 1998), hinsichtlich des Erlernens von Blütenpflanzen zu konkretisieren. Deutlich zeichnen sich die Grenzen der Verwendbarkeit der Informationen ab, die man bei der Erkundung des kindlichen Alltagswissens erfährt (u.a. bei Hirtentäschel, Natternkopf, Königskerze); ein Eingehen auf die Vielfalt an Namens"vorschlägen" (hier 14 bis 21 verschiedene⁶) bei diesen nur von einer Minderheit (unter 8 %) richtig benannten Pflanzen, ist kaum denkbar, vermutlich auch nicht notwendig. Man muss sicherlich davon ausgehen, dass oftmals "NonIdeen" vorliegen (s. Brinkmann, 1997),

also überhaupt keine Kenntnisse bzw. keine besonderen, fundierten Vorstellungen zu den Namen bzw. über die Pflanzen vorhanden sind.

Andererseits findet man jedoch eine sehr gute Basis, um mit dem erkundeten Schülerwissen weiter zu arbeiten, bei den Arten, bei denen die falschen Namensnennungen sich häufen und auf gleichen oder aber sehr ähnlichen Ursachen, Vorstellungen beruhen könnten (s. Tab. 5). Als besonders eindrucksvolles Beispiel ist das Gemeine Leinkraut aufgeführt (Abb. 2). Wenn bei einer solchen Art auf die Vorstellungen der Schüler eingegangen wird, sollte die Lösung nicht direkt ausgesprochen, sondern - wie es Roth (1965, 162f.) bereits verdeutlichte - in einer Zickzacklinie angestrebt werden: " ... es sind fast alle diese angeblich falschen oder dummen Antworten nicht falsch oder dumm, sondern es sind vom Kind aus gesehen, die ersten mutigen Schritte über die Ausgangslage hinaus. ... Bei diesem Denken ist der falsche Denkschritt kein Fehler, sondern ein Irrtum. In diesem Irrtum steckt aber etwas Schöpferisches, das wir jetzt herausholen müssen."

Demnach tritt auch bei der Benennung von Pflanzen das Phänomen auf, das Duit (1993) auf der Basis von Experimenten (Stromkreis) diskutierte: ... Schüler sehen beim Experimentieren das, "was sie sehen ‚wollen‘ oder – etwas präziser ausgedrückt – ... was ihnen ihre Vorstellungen zu sehen erlauben". Hier – bei den vorgelegten Pflanzen – sehen Schüler bestimmte Farben, Formen (einzelne oder wenige Merkmale) und vergleichen diese mit den Bildern in ihrer Vorstellung, ordnen einen plausiblen Namen zu, ohne eventuelle, weitere Unstimmigkeiten zur Kenntnis zu nehmen und ihre Benennung zu korrigieren. Wichtig ist es demnach, bei der Aufnahme von Sinnesdaten den Interpretationsprozess zu fördern (vgl. Duit, 1993), insbesondere die Diskussion über die Bedeutung von Merkmalen und die Kritikfähigkeit. Es geht in der Regel um das Ersetzen der alten Vorstellung,

⁶ Als weiteres Beispiel die Namensnennungen für die Acker-Glockenblume in Ergänzung zu Tab. 5: Alpenveilchen, Gänseblume, Fingerhut, Krokus, Leberblümchen, Märzenbecher, Mairglöckchen, Narzisse, Schlüsselblume, Schneeglöckchen, Schusternagel, Windröschen.

so eine solche vorhanden war. Mit einer Koexistenz zweier Vorstellungen – bei den einzelnen Schülern oftmals völlig verschiedene – kann man sich hierbei nicht zufriedengeben. In späteren Jahrgangsstufen erfolgt dann "die Konstruktion neuer Vorstellungen", nämlich dass insbesondere bestimmte Blütenmerkmale über die systematische Zuordnung entscheiden.

Exaktes Wissen. Der Erwerb eines exakten, präzisen Wissens über Pflanzenmerkmale muss wie "Begriffslernen" gesehen werden (Berck, 1999, 86). Die große Anzahl an (oft unvorstellbaren) Verwechslungen (vgl. Tab. 5; Fußnote zur Glockenblume) zeigt, dass der Kernsatz von Ausubel et al. (1981: "Der wichtigste Faktor, der das Lernen beeinflusst, ist das, was der Lernende bereits weiß.") auch hier zutrifft: Wenn gängige Arten, z.B. Schlüsselblume, Butterblume, Taubnessel sicher wiedererkannt werden könnten, kann neues "Wissen" – also eine für den Schüler neue Pflanzenart oder aber ein neuer Name – leichter angeknüpft werden. Lernen führt sodann zu einem "Netzwerk aus Pflanzenarten".

Vernetzung. Die Verknüpfung Pflanzengestalt, relevante Merkmale, Namen sollte durch weitreichende Vernetzung gesichert werden. Hierzu zählen besondere persönliche Ereignisse, die mit einer Pflanze in Verbindung gebracht werden; weiterhin können das Anlegen eines kleinen Herbars, historische, ethymologische, medizinische Zusammenhänge, Verbindungen zur Kunst wie auch Geschichten dazu beitragen, aus Bausteinen ein Mosaik der Pflanzenkenntnis aufzubauen (siehe z.B. Berck & Erber, 1997: Schlüsselblume, Buschwindröschen, Huflattich; Probst, 1992: Pflanzen erzählen Geschichten; Unterbrunner, 1993: Kreative Botanik). Hierbei müssen Inhalte gefunden werden, welche die Schüler betreffen, was sicher nicht immer ganz einfach ist.

Pflanzenkatalog. Im Zusammenhang mit der Entfremdung vieler Jugendlicher von der

Natur (vgl. Brämer, 1998) weisen Schilke & Weißler (2000) auf eine Liste von 100 häufigen Pflanzen hin (Krause, 1998), die dem Lehrer die Möglichkeit bieten soll, vor Ort eine Auswahl zu treffen. Diese Liste scheint mir aber ungeeignet zu sein, da sie lediglich die "Häufigkeit" einer Pflanze, definiert an der Anzahl an Messtischblättern, in denen sie vorkommt, bewertet. Diese Angaben müssten somit didaktisch erheblich überarbeitet werden, da eine derartiges, "häufiges" Vorkommen weder etwas über die Menge an Pflanzen in der Natur ("Häufigkeit der Begegnung"), noch über die Auffälligkeit ihres Erscheinungsbildes, noch über die biologische oder biologiedidaktische Bedeutung etwas aussagt, geschweige denn über ihre Bedeutung für die Welt des Schülers. Demgegenüber findet man bei Mayer (1992) eine – mit Hilfe einer Delphi-Studie entwickelte – Aufstellung von 114 Pflanzen; diese wurden von $\geq 56\%$ aller Befragten (die "am Bildungsprozess teilnahmen", wie z.B. Biologie-Didaktiker, -Lehrer, Berufstätige, die biologisches Wissen in der Praxis anwenden, Schüler der SII; n = 52) begründet ausgewählt. Beantwortet werden sollte die Frage: "Welche Lebewesen sollte ein Schüler am Ende der obligatorischen Schulzeit kennen und benennen können?", wobei 5 Konzepte zur Vermittlung formenkundlicher Inhalte zu Grunde lagen.

6. Fazit

Nur wenige Schüler sind in der Lage anzugeben, dass sie eine bestimmte Pflanze wiedererkennen, und diese Einschätzung durch Benennung der vorgelegten Pflanze zu bestätigen (Bestätigung der Hypothese 1).

Es ist zweifelhaft, aus der richtigen Benennung einer vorgelegten Pflanze durch Schüler abzuleiten, diese Schüler besäßen eine konkrete "Arten"kenntnis, zumindest eine konkrete Kenntnis des Namens (Bestätigung der Hypothese 2).

Eine Vielzahl an richtigen Benennungen erfolgten, ohne dass die Schüler diese Kenntnisse vorweg angaben; ob "latentes" Wissen oder Raten Ursache hierfür ist, war an Hand

der Untersuchung nicht zu klären.

Fehler bei der Zuordnung eines Namens rühren oftmals her von isolierter Bewertung einzelner oder weniger (oft besonders auffälliger) Merkmale einer Pflanze (insbesondere Bewertungen von Farbe, Blattform usw.): "Sieht-aus-wie-Strategie" (Bestätigung bzw. Modifikation der Hypothese 4).

Eine auffällige Pflanze wird nicht in jedem Fall besonders oft mit einem Namen belegt. Für zahlenmäßig häufige Verwechslungen sind bestimmte Assoziationen festzustellen (Modifizierung der Hypothese 3).

Literatur

- Ausubel, D., Novak, J. D., Hansian, H. (1981): Psychologie des Unterrichts. Weinheim
- Berck, K.-H. (1999): Biologiedidaktik: Grundlagen und Methoden. Wiebelsheim: Quelle und Meyer
- Berck, K.-H., D. Erber (1997): Tiere und Pflanzen kennenlernen. Lehrererzählungen und Arbeitsblätter. Schriftenreihe des Inst. Biologiedid., Bd. 1, Gießen
- Brämer, R. (1998): Das Bambi-Syndrom. Vorläufige Befunde zur jugendlichen Naturentfremdung. Natur und Landschaft 73, H. 5, 218-222
- Brinkmann, F.G. (1997): Die Bedeutung von vorunterrichtlich geprägten Vorstellungen für das Verständnis von Biologie. Kiel: IPN, Bd. 150, 71-78
- Duit, R. (1993): Schülervorstellungen – von Lerndefiziten zu neuen Unterrichtsansätzen. NiU-Physik 16, H. 4, 4-10
- Eschenhagen, D. (1984): Untersuchungen zu Pflanzen- und Tierkenntnissen von Schülern. In: Hedewig, R., Staeck, L. (Hrsg.): Biologieunterricht in der Diskussion. Köln: Aulis, 143-156
- Etschenberg, K. (1983): Welche biologischen Objekte können Schüler beim Übergang in die Sekundarstufe I benennen? NiU-B 31, H. 10, 344-351
- Gaschke, S. (2001): Die Elternkatastrophe. Die Schule kann an den Kindern nicht wettmachen, was die Familie sträflich versäumt". Die Zeit, Nr. 18, 26. 4.
- Gropengießer, H., Kattmann, U. (1998): Lebensweltliche Vorstellungen im Biologieunterricht. Kiel: IPN, Bd. 166, 311-315
- Hesse, M. (1984): "Artenkenntnis" in der Sekundarstufe I (Hauptschule). NiU-B 32, H. 5, 163-165
- Hesse, M. (2000): Erinnerungen an die Schulzeit ... Ein Rückblick auf den erlebten Biologieunterricht junger Erwachsener. ZfDN 6, 187-201
- Hesse, M., Lumer, J. (2000): Was blieb von der Schule? – Basiskenntnisse aus dem Biologieunterricht bei Erwachsenen. IDB (Berichte des Institutes für Didaktik der Biologie, Münster) 9, 27-40
- Jäkel, L. (1992): Lernvoraussetzungen von Schülern in bezug auf Sippenkenntnis. UB 16, H. 172, 40-41
- Kattmann, U., Schmitt, A. (1996): Elementares Ordnen: Wie Schüler Tiere klassifizieren. ZfDN 2, H. 2, 21-38

- Killermann, W., Scherf, G. (1986): Die Vermittlung von Formenkenntnissen als grundlegende Aufgabe des Biologieunterrichts. *Pädagogische Welt* 40, H. 4, 146-150, 158
- Krause, A. (1998): Floras Alltagskleid oder Deutschlands 100 häufigste Pflanzenarten. *Natur und Landschaft* 73, H. 11, 486-491
- Mayer, J. (1992): Formenvielfalt im Biologieunterricht: ein Vorschlag zur Neubewertung der Formenkunde. Dissertation; Kiel: IPN, Bd. 132
- Löwe, B. (1992): Wozu empirische Untersuchungen über Formen- bzw. Sippenkenntnisse? *UB* 16, H. 172, 42
- Probst, W. (1992): Pflanzen stellen sich vor. Hannover: Metzler
- Roth, H. (1965): Pädagogische Psychologie des Lehrens und Lernens. Hannover: Schroedel
- Scherf, G. (1986): Zur Bedeutung pflanzlicher Formenkenntnisse für eine schützende Einstellung gegenüber Pflanzen und zur Methodik des formenkundlichen Unterrichts. Dissertation an der Fakultät für Biologie der Universität München. *Münchener Schriften zur Didaktik der Biologie*, Bd. 3 (Hrsg. W. Killermann)
- Schilke, K., Weißler, B. (2000): Die Vielfalt von Pflanzen und Tieren in Grundschullehrplänen zum Sachunterricht und zum Schulgartenunterricht. *ZfDN* 6, 129-137
- Unterbrunner, U. (1993): Kreative Botanik. *UB* 17, H. 184, 4-9

Dr. Manfred Hesse ist Professor für Botanik und Didaktik der Biologie an der Universität Münster

Professor Dr. Manfred Hesse
FB 13 - Biologie
Institut für Didaktik der Biologie
Fliednerstr. 21
48149 Münster