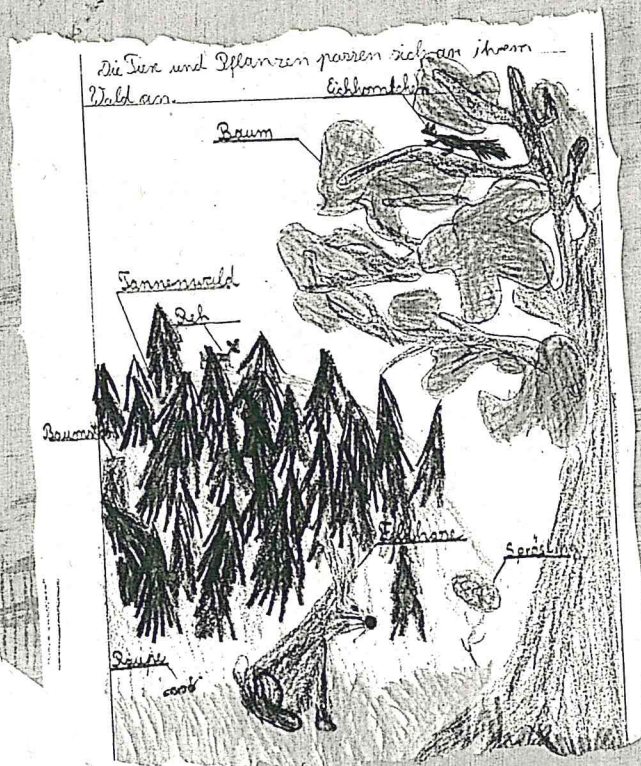




Die Tiere im Wald begegnen sich meistens nicht
deshalb gibt es meistens kein Streit. Nur im Feldern
da kämpfen die Männer gegen den Frauen in der Paarungszeit.

Es geht fast immer gut, weil jeder sein Essen findet
und jeder ein Zuhause hat.

GUDRUN SCHÖNKNECHT

Wissen und Vorstellungen von Kindern

Kinder lernen immer auf der Grundlage ihrer Vorkenntnisse und Erfahrungen, auf Grundlage ihrer bisherigen Vorstellung von der Welt. Welche Konsequenzen hat das für den Sachunterricht?

Beim Lernen entwickeln Kinder ihre Vorstellungen von einem Sachverhalt weiter, differenzieren diese aus oder strukturieren sie sogar um. Grundlage dafür ist die kognitive und auch handelnde Auseinandersetzung mit den bisherigen Vorstellungen. Die Situiertheit von Lernprozessen ist dabei zu beachten: Wissen ist und entsteht immer kontextgebunden, Lernsituationen sollten deshalb so gestaltet werden, dass sie Situationen, in denen Wissen genutzt wird, ähneln. Bei der Bearbeitung von Problemen in möglichst authentischen Situa-

tionen können Kinder ihr Vorwissen und ihre Vorstellungen aktivieren und modifizieren.

Kindliche Vorstellungen von Phänomenen und Begriffen werden *Präkonzepte* genannt, weil sie nicht immer mit den Konzepten, die mit fachwissenschaftlichen Erkenntnissen übereinstimmen und im Unterricht erworben werden sollen, übereinstimmen, aber anschluss- und ausbaufähig sind. Konzeptveränderungen werden als „conceptual growth“ oder „conceptual change“ bezeichnet. Neue

Aspekte werden in vorhandene Präkonzepte integriert, Strukturen ausdifferenziert oder revidiert und ggf. neue Strukturen aufgebaut.

Lernen wird als Veränderung von Konzepten beschrieben und ist ein aktiver Prozess: Wissen und Konzepte werden von Kindern aktiv auf der Grundlage ihrer Erfahrungen konstruiert und können nicht einfach „vermittelt“ werden. Lernen ist nicht nur ein individueller, sondern auch immer ein sozialer Prozess: Wissensaufbau, das Verstehen, wird durch Austausch

mit anderen, durch Interaktion gefördert. Indem Kinder sich untereinander und mit Erwachsenen austauschen, ihre Vorstellungen und Erklärungen „der Welt“ thematisieren und bearbeiten, erfahren sie auch Widersprüchlichkeit und Grenzen ihrer Erklärungen und werden angeregt, sie weiterzuentwickeln. Dem gemeinsamen Aushandeln von Bedeutungen kommt im Unterricht eine wichtige Funktion zu. Sinnvolle, interessante Fragen und Probleme gemeinsam zu bearbeiten, sich darüber auszutauschen und das erworbene Wissen anzuwenden, sind wichtige Voraussetzungen für die Weiterentwicklung von individuellen Vorstellungen (Präkonzepten).

Präkonzepte erweisen sich meist als recht veränderungsresistent. Soll eine Konzeptveränderung stattfinden, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein (vgl. Duit 1997, S. 238):

- Die Schüler(innen) müssen mit ihren bisherigen Vorstellungen unzufrieden sein (dissatisfaction).
- Die neue Erklärung muss verständlich und logisch sein (intelligible).
- Die neue Erklärung muss einleuchtend sein (plausible).
- Die neue Erklärung muss sich in Anwendungssituationen als erfolgreich erweisen (fruitful).

Neben diesen Aspekten, die bereits Hinweise auf eine entsprechende Unterrichtsgestaltung geben, ist es erforderlich, einen gewissen Überblick über die Präkonzepte und das Vorwissen der Kinder in der Lerngruppe zu haben, um Aufgaben und Lernumgebungen im Sachunterricht planen zu können: „Was und wie denken die Kinder über Phänomene? Wie erklären sie sich diese? Welche unterschiedlichen Erklärungsmuster zeigen sich in einer Klasse?“ Erst wenn dies bekannt ist, können Unterrichtsangebote so gestaltet werden, dass sie an Präkonzepte und Vorwissen der Kinder anknüpfen und dazu beitragen, diese ausdifferenzieren.

- 11 Die Abbildungen auf den S. 34–36 zeigen Antworten von Kindern auf die Frage: „Im Wald leben viele verschiedene Tiere und Pflanzen zusammen. Warum geht das meistens gut?“ Darauf können und sollten Unterrichtsangebote aufgebaut werden.

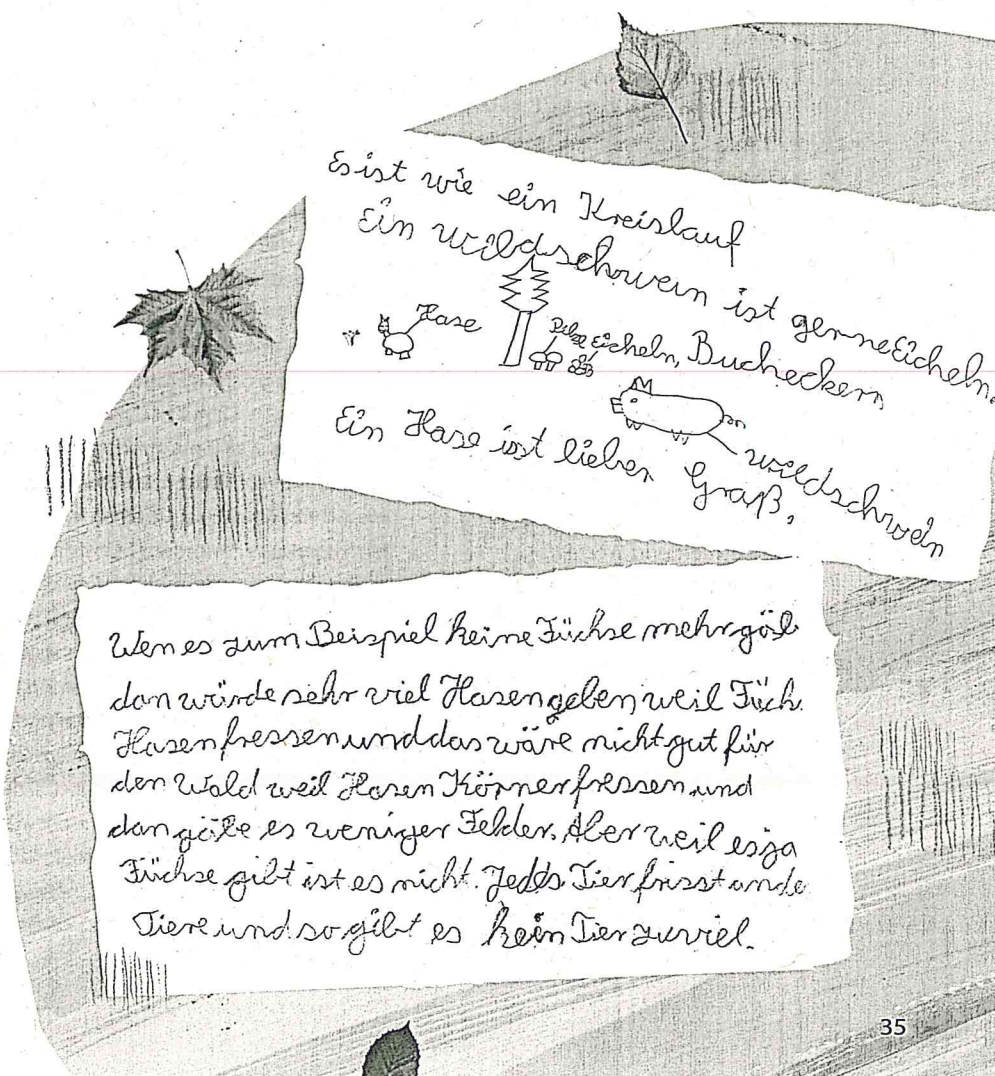
Konzepte im Sachunterricht

Die zweite Frage, an der sich die Unterrichtsgestaltung orientieren muss, ist die Zielrichtung: An welche grundlegenden Konzepte sollen Kinder im Sachunterricht herangeführt werden? Welche kulturellen und wissenschaftlichen Deutungen für natürliche und soziale Phänomene der Welt sollen sie verstehen lernen?

Aktuelle Bildungspläne weisen solche Konzepte nicht aus. Sie werden derzeit in der Forschung (s. Beitrag S. 16 ff.) und aktuellen didaktischen Diskussion des Sachunterrichts diskutiert. Im neuen Perspektivrahmen der GDSU werden grundlegende Konzepte für den naturwissenschaftlichen Bereich und das sozialwissenschaftliche Fächerspektrum des Sachunterrichts unterschieden (GDSU, i. Vorb.). Auch die Kompetenzbeschreibungen in den Bildungsstandards der Sachfächer der Sekundarstufen geben Hinweise auf grundlegende fachliche Kompetenzen. Sie sind im Hinblick auf die Propädeutik

bzw. Anschlussfähigkeit des Lernens im Sachunterricht wichtig (s. Beitrag S. 22 ff.):

- **Naturwissenschaftliche Konzepte** sind z.B. „Stoffe und ihre Eigenschaften“, „Wechselwirkung“, „Energie“ und „Lebendig“. Eigenschaften von Stoffen (Materie) werden im Sachunterricht z.B. thematisiert bei Zustandsformen und Veränderungen von Stoffen (flüssig, fest, gasförmig), bei der Umwandlung von Stoffen (brennen, rosten), bei Stoffkreisläufen (z.B. Wasserkreislauf) und durch Modellvorstellungen über den Aufbau von Stoffen (lösen und verdunsten, Teilchenvorstellung). Das Konzept der Wechselwirkung zeigt gegenseitige Beeinflussungen auf wie z.B. die Anpassung von Tieren und Pflanzen an ihren Lebensraum, die am Beispiel von Ökosystemen oder Biotopen wie Wald, Wiese oder Teich erworben werden können. Es bezieht sich auch auf Kräfte und deren Wechselwirkungen (z.B. Hebel). Das Konzept der Energie umfasst unterschiedliche



wenn es wirklich so gut geht, dann
denke ich das es daran liegt:
Die Tiere und Pflanzen sind mit-
einander aufgewachsen.

Ich glaube das es gar nicht so oft
gut klappt, es gibt
schließlich Fische und
Bäume.



Die Tiere müssen wahrscheinlich
lernen zusammen zu leben.

Kastens gibt es Streit aber oft spielen
sie nur miteinander. Zum Beispiel Hasen ~~oder~~
und Wölfe oder Bären verstehen sich nicht so
gut aber vielleicht eine Wölfamilie spielt oft und
es gibt kein Streit weil sie auch eine Familie sind
ist doch klar.

Energiearten (Wärme-, Bewegungs-
energie, elektrische Energie), Energie-
träger, -umwandlungen und Energie
sparen. Beim Konzept des Lebendigen
erwerben Grundschulkinder erste Ein-
sichten in Merkmale des Lebens wie
Entwicklung, Fortpflanzung, Stoff-
wechsel, Bewegung, Reizbarkeit und
Vererbung.

- Konzepte für den sozialwissenschaft-
lichen Bereich des Sachunterrichts sind
z. B. Demokratie, Grund- und Kinder-
rechte, Frieden und Gerechtigkeit,
Markt, Konsum und Werbung, Arbeit
und Beruf, Formen menschlichen Zu-
sammenlebens (s. Beitrag S. 46 ff.) so-
wie Normen und Werte.

Anforderung an Lehrkräfte

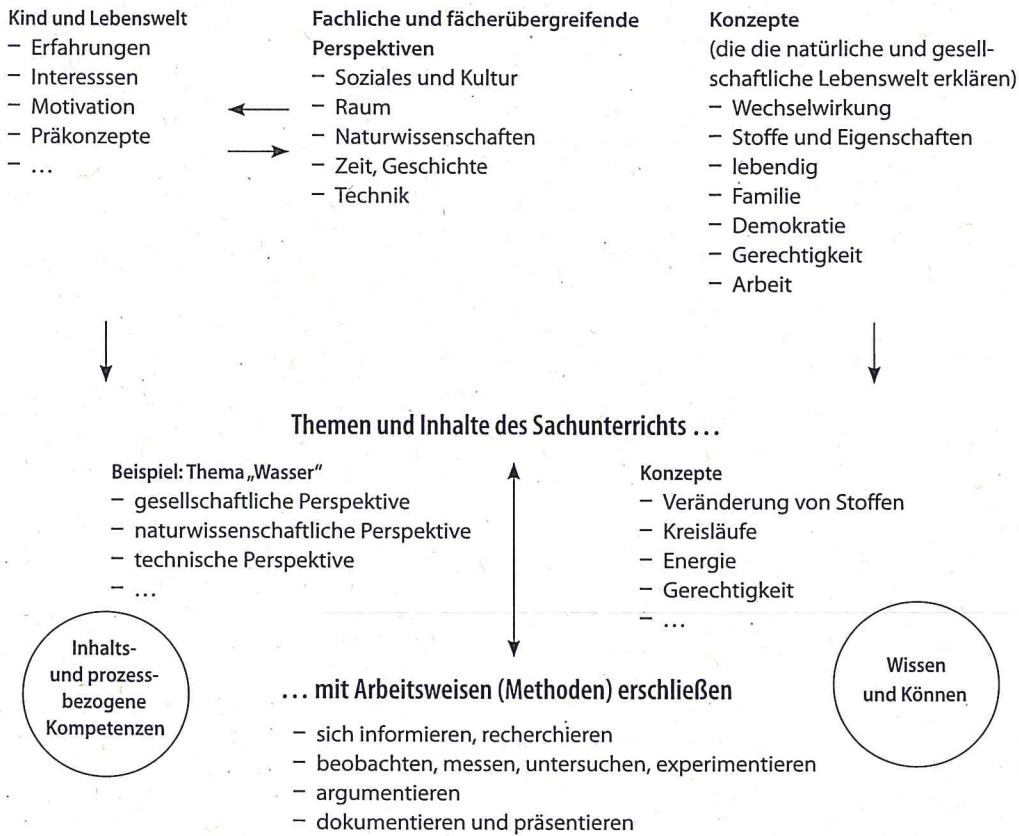
Die Forderung, die Lernvoraussetzungen
von Kindern zu berücksichtigen, ist nicht
neu. Konstruktivistische Ansätze betonen
als entscheidend für das Lernen, dass ne-
ben Einstellungen, Interessen und Fä-
higkeiten auch das Vorwissen und die
Präkonzepte von Kindern im Unterricht
berücksichtigt und aufgegriffen werden
müssen. Vorwissen und Präkonzepte sind

eng miteinander verbunden und oft nicht
trennscharf abzugrenzen. Konzepte sind
Abstrahierungen von Wissen und wer-
den von Kindern in der Regel nicht explizit
benannt. Hinweise auf Konzepte können
mit spezifischen Aufgabenstellungen er-
schlossen werden.

Wenn die Erklärungs- und Deutungs-
muster und das Vorwissen von Kindern
analysiert werden, können Lernangebote
gestaltet werden, die zur weiteren Ausdif-
ferenzierung oder Veränderung der Kon-
zepte anregen. Damit ist die diagnostische
Kompetenz von Lehrer(inne)n gefordert:
Wie können die Präkonzepte und das Vor-
wissen von Kindern zu Themen im Sach-
unterricht erkundet werden? Schriftliche und
mündliche Aussagen und Erklärungen
von Kindern, Sachzeichnungen, Begrün-
dungen und Erklärungen in Diskussionen
bieten Lehrkräften Möglichkeiten, Präkon-
zepte von Kindern zu analysieren und da-
mit Einblick in die Wissensstrukturen und
Konzepte von Kindern zu erhalten (s. dazu
auch Beitrag S. 42 ff.; Schönknecht 2011,
S. 59 ff. und Schönknecht/Maier 2012).
Solche Erkundungen oder Analysen
müssen nicht aufwändig konzipierte und

umfassende Lernstandserhebungen zu
jedem Sachunterrichtsthema sein, die
dann differenziert ausgewertet werden.
Anhand weniger Fragen können zu wich-
tigen Themenaspekten Präkonzepte und
Vorwissen erhoben werden (s. u.). Damit
erhält die Lehrkraft rasch einen Überblick,
welche Erklärungsmuster verwendet wer-
den, und hat so Anhaltspunkte für die Ge-
staltung von Lernangeboten, die an vor-
handenen Konzepten anknüpfen.

Anhand einiger Beispiele möchte ich
im Folgenden Einblick in den möglichen
Ertrag solcher „Standortbestimmungen“
geben. Diese Erhebungen werden als
„Standortbestimmungen“ bezeichnet,
da sie immer nur Momentaufnahmen
im Lernprozess sind (vgl. auch Schön-
knecht 2011, S. 238 ff.). Die Abbildungen 1
(S. 34–36) zeigen Ergebnisse einer schrift-
lichen Befragung von 3. und 4. Jahrgangs-
stufen zum Thema „Wald“, bei der die
Konzepte Ökosystem, Biotop und Lebens-
bedingungen von Tieren und Pflanzen im
Mittelpunkt standen. Welche Informatio-
nen über das Vorwissen und die Präkon-
zepte und Vorstellungen sind daraus er-
kennbar? Die Texte und Zeichnungen der



21 Lernen fördern
im Sachunter-
richt: Ziele und
Bedingungen

Kinder zeigen verschiedene Ausprägungen von Konzepten. Manche argumentieren mit der Anpassung an den Lebensraum (s. Abb. S. 34). Einige scheinen bereits Konzepte von „System“ oder „Kreislauf“ in der Natur zu haben, die unterschiedlich komplex sind (s. Abb. S. 35). Andere übertragen Konzepte aus anderen Bereichen (z.B. Zusammenleben von Menschen, Familie als Lebensform) und nutzen sie als Erklärungen: So kommen wahrscheinlich Begründungen wie „weil sie miteinander aufgewachsen sind“, „weil sie Freunde sind“, oder die Einteilung in „böse“ und „gute“ Tiere zustande (s. Abb. S. 36). Die Beispiele zeigen, dass Konzepte immer mit inhaltlichem Wissen verbunden und in der Regel nicht direkt von den Kindern benannt werden, aber aus ihren Aussagen, Erklärungen, Zeichnungen und Begründungen zu Fragen, Themen oder Phänomenen erschlossen werden können.

Unterrichtsgestaltung

Der Themenschwerpunkt dieses Heftes, eine stärkere Orientierung an der Idee

von grundlegenden Konzepten und damit auch den Präkonzepten von Kindern, lässt sich problemlos mit den Aufgaben und Bildungszielen einer zeitgemäßen Sachunterrichtskonzeption verbinden, unterstützt diese sogar (s. Abb. 2). Auch bisher galt, nicht nur im Sachunterricht, an die Vorerfahrungen und Vorkenntnisse der Kinder anzuknüpfen. Durch die Forderung, auch den Entwicklungsstand der Präkonzepte zu beachten, wird diese Perspektive noch einmal präzisiert und unterstrichen. Bei der Festlegung der anzustrebenden Kompetenzen und der Auswahl der Themen und Inhalte im Sachunterricht muss immer auch berücksichtigt werden, welche Konzepte dabei eine Rolle spielen. Es ist erforderlich, Gelegenheiten zu schaffen, in denen die Präkonzepte von Kindern sichtbar werden können, um Lernangebote, die daran anknüpfen, zu gestalten.

Die Präkonzepte und das Vorwissen von Kindern sollten zumindest bei zentralen Fragestellungen erkundet werden. Verschiedene in den Unterricht gut zu integrierende Verfahren werden in den folgenden Beiträgen vorgestellt. In einem

Sachunterricht, in dem vielfältige Formen der Dokumentation der Lernprozesse in Form von Lern- oder Forschungstagebüchern, eigenständigen Notizen der Kinder (auch zu Leitfragen) üblich sind und der Austausch über die Lerngegenstände einen hohen Stellenwert hat, können auch Präkonzepte und ggf. Konzeptwechsel für die Lehrkraft erkennbar werden.

Literatur

- Duit, R.: *Alltagsvorstellungen und Konzeptwechsel im naturwissenschaftlichen Unterricht. Forschungsstand und Perspektiven für den Sachunterricht der Primarstufe*. In: Köhnelein, W./Marquardt-Mau, B./Schreier, H. (Hrsg.): *Kinder auf dem Weg zum Verstehen der Welt*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt 1997, S. 233–246.
- GDSU: *Perspektivrahmen Sachunterricht*. Neubearbeitung (i. Vorb.).
- Schönknecht, G.: *Zeitgemäßer Sachunterricht*. In: Schönknecht, G. (Hrsg.): *Lernen fördern: Deutsch, Mathematik, Englisch, Sachunterricht*. Stuttgart-Seelze: Klett-Kallmeyer 2011, S. 209–254.
- Schönknecht, G./Maier, P. (2012): *Diagnose und Förderung im Sachunterricht*. Download unter: <http://www.sinus-an-grundschulen.de/>



GUDRUN SCHÖNKNECHT
ist Professorin für Grundschul-
pädagogik an der PH Freiburg
und Mitherausgeberin der
GRUNDSCHULZEITSCHRIFT.