

Fabiana Karstens & Anke Schmitz (2024)

Universität zu Köln und Pädagogische Hochschule FHNW

Lesestrategien für (Lehrmittel-)Texte im naturwissenschaftlichen Unterricht

Auch im naturwissenschaftlichen Unterricht werden Schülerinnen und Schüler wiederholt mit dem Verstehen von Texten (z. B. aus Lehrmitteln) konfrontiert, in denen komplexe naturwissenschaftliche Phänomene beschrieben und erklärt werden. Um solche (Fach-)Texte sinnverstehend erschliessen und die Inhalte in der fachbezogenen Kommunikation im Unterricht anwenden zu können, ist vertieftes Verstehen notwendig. Grundlegende Lesefertigkeiten reichen nicht aus, da die Texte im naturwissenschaftlichen Unterricht komplex und informationsdicht sind. Besondere Herausforderungen für die Lesenden gehen auch damit einher, dass abstrakte Sachverhalte in einer hohen (fach-)sprachlichen Komplexität dargestellt werden, beispielsweise durch die Verwendung von Fachtermini, Begriffe, die im Alltagsgebrauch eine andere Bedeutung haben (z.B. *Kraft*), Nominalisierungen und/oder Passivkonstruktionen. Zudem zeichnen sich naturwissenschaftliche Lehrmitteltexte häufig dadurch aus, dass sie auch diskontinuierliche Textbestandteile wie Bilder, Abbildungen, Diagramme und Symbole enthalten, die nur unzureichend mit Textsegmenten verknüpft sind.

Um diesen Herausforderungen beim Verstehen von fachlichen Texten im naturwissenschaftlichen Unterricht zu begegnen, sollten Texte nicht vereinfacht werden, da hiermit i. d. R. ein Informationsverlust einhergeht. Zudem erweist sich auch der Einsatz von Künstlicher Intelligenz zur Optimierung von Texten (je nach Prompt) als unzureichend, weil die KI Texte häufig in einfacher Sprache erstellt (alltagssprachliche Begriffe statt Fachbegriffe, kurze Sätze und kaum Textverknüpfungen). Naturwissenschaftliche Phänomene sind jedoch an komplexe Sprache gebunden, Texte zu vereinfachen widerspricht diesem Prinzip und ist für das fachliche Lernen nicht zielführend.

Wichtig ist es, Schülerinnen und Schüler auf den selbstständigen Umgang mit naturwissenschaftlichen Texten vorzubereiten und das sprachliche Lernen im Fachunterricht mit Lesestrategien zu unterstützen (Lehrplan 21). Diesen Weg einzuschlagen, ist für Sie als Lehrperson aus drei Gründen wichtig:

- Lesestrategien unterstützen Ihre Schülerinnen und Schüler darin, komplexe Lehrmitteltexte zu erschliessen und einen fachlichen Wissenserwerb zu erzielen. Nur so wird Fachlernen ermöglicht.
- Sprachförderung ist im Sinne des Konzepts der Scientific Literacy eines der Bildungsziele des naturwissenschaftlichen Unterrichts (Lehrplan 21).
- Die Schülerinnen und Schüler können Schlüsselkompetenzen erwerben, die sie auch im weiteren Verlauf ihres Bildungswegs – ungeachtet davon, ob sie in eine Ausbildung eintreten oder ein Studium absolvieren – noch brauchen werden.

Was können Sie konkret im Unterricht tun?

Eine Möglichkeit, wie Sie Ihre Schülerinnen und Schüler beim Umgang mit naturwissenschaftlichen Texten unterstützen können, stellt die Vermittlung fachspezifischer Lesestrategien dar. Auf diese Weise können die Organisation und Elaboration des Inhalts

sowie die Steuerung des gesamten Leseverstehensprozesses unterstützt werden. Der Zugang zu den Texten wird auf diese Weise transparent, überschaubar und planbar.

Lesestrategien lassen sich in Analogie zu den Lernstrategien als Werkzeuge begreifen, womit die Auseinandersetzung mit einem (Fach-)Text gesteuert und die Qualität des Textverstehens erhöht werden kann (zur genauen Beschreibung und Differenzierung von Lernstrategien siehe Themenbeitrag „[Was sind Lernstrategien](#)“).

Es werden kognitive, metakognitive und ressourcenbezogene Strategien unterschieden:

Kognitive Lesestrategien richten sich auf die Informationsverarbeitung beim Lesen eines Textes und können in Organisations- Elaborations- und Wiederholungsstrategien unterteilt werden.

- **Organisationsstrategien** unterstützen dabei, den Textinhalt zu strukturieren und zu ordnen. Um etwa wesentliche Kerninformationen eines Textes zu erfassen und somit das Ziel der Reduktion der Informationen der Textgrundlage zu verfolgen, können beispielsweise Fachbegriffe markiert, Inhalte visualisiert oder Abschnitte zusammengefasst werden.
- **Elaborationsstrategien** dienen der Anreicherung der Textgrundlage, indem etwa Verbindungen zu fachlichem Vorwissen, Vermutungen oder Beispielen hergestellt werden. Auch das bildhafte Vorstellen von im Text dargestellter Sachverhalte sowie das Schlussfolgern gelten als elaborierende Strategien. Elaborierende Strategien fördern eine vertiefte Verarbeitung und helfen, das Gelesene im Langzeitgedächtnis zu verankern.
- **Wiederholungsstrategien** fokussieren die Festigung des Gelernten durch eine aktive Wiederholung der gelesenen und verarbeiteten Textinformationen und fördern auf diese Weise das (langfristige) Behalten des Inhaltes.

Metakognitive Strategien dienen der Planung, Überwachung und Regulation des Leseprozesses und steuern auf diese Weise auch den Einsatz kognitiver Strategien. Bei der Auseinandersetzung mit einem Text richten sich metakognitive Strategien auf die Erarbeitung eines konkreten Lernziels, die Planung des erforderlichen Lesestrategieeinsatzes sowie die Überwachung und Reflexion des Textverstehens und des strategischen Vorgehens.

Ressourcenbezogene Strategien rahmen den metakognitiven und kognitiven Strategieeinsatz und beziehen sich auf die Regulation von Lernvoraussetzungen wie Emotionen, Motive oder Willensstärke sowie die Aufrechterhaltung der Lesemotivation und eine ggf. erforderliche Selbstmotivierung. Diese Faktoren haben einen Einfluss darauf, wie intensiv die Auseinandersetzung mit einem Text erfolgt.

Zur Unterstützung des Textverstehens hat sich vor allem ein kombinierter Einsatz von kognitiven und metakognitiven Lesestrategien sowie die Berücksichtigung von motivational-affektiven Komponenten als förderlich herausgestellt. Im Vergleich von wiederholenden und elaborierenden Strategien hat sich gezeigt, dass Letztere für den Umgang mit Problemstellungen in besonderem Masse lernförderlich sind.

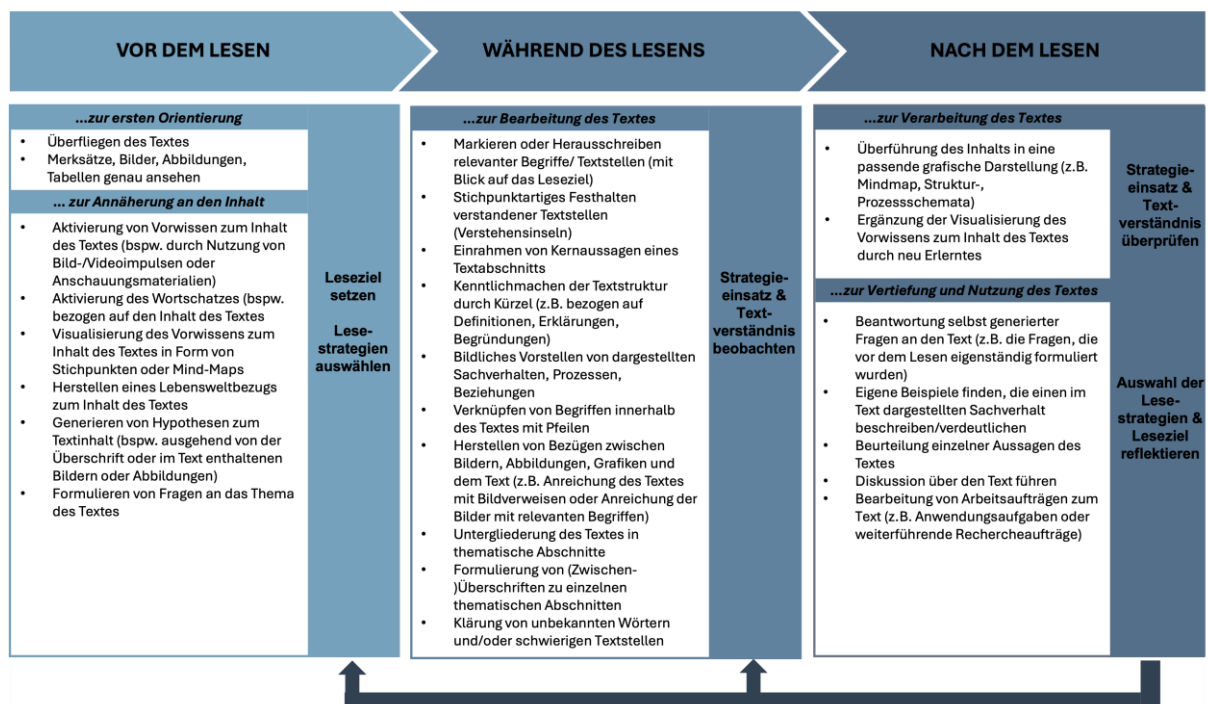
Um Schülerinnen und Schüler über den Einsatz einzelner Lesestrategien hinaus bei der Auseinandersetzung mit fachlichen Texten zu unterstützen ist es wichtig, die unterschiedlichen Phasen des Leseprozesses (vor, während und nach dem Lesen) zu differenzieren. Diese Phasierung ermöglicht es den Schülerinnen und Schülern, den komplexen Prozess des Textverstehens in überschaubare Schritte zu gliedern. Zudem ermöglicht es Ihnen als Lehrperson, didaktisch an den spezifischen Herausforderungen der

jeweiligen Phase anzuknüpfen. (VERWEIS auf Themenbeitrag „(Lese- und Hör-)Verstehen unterstützen und anleiten – Strategien für Lehrpersonen von Schmellentin & Lindauer).

- **Vor dem Lesen** – dem Text durch eine erste Orientierung auf der Textoberfläche sowie der Annäherung an den Inhalt begegnen; Formulierung eines Leseziels und Planung des strategischen Vorgehens der Textbearbeitung.
- **Während des Lesens** – den Text durch den Einsatz kognitiver Strategien schrittweise bearbeiten, die Textinhalte verarbeiten sowie das Verstehen und den Strategieeinsatz beobachten.
- **Nach dem Lesen** – den Textinhalt (weiter-)verarbeiten, den Inhalt zur Vertiefung und Anwendung nutzen und über das Verstehen (Lernzielerreichung) und den Strategieeinsatz reflektieren (und ggf. weitere Schritte planen).

Welche konkreten Strategien können Sie Ihren Schülerinnen und Schülern bei der strategischen Bearbeitung eines naturwissenschaftlichen Textes vermitteln?

Die Auswahl der Strategien sollte sich an der Komplexität und Struktur des zu lesenden Lehrmitteltextes orientieren. Arbeiten Sie mit Texten, die auf der Textoberfläche stark vorstrukturiert sind (Abschnitte, Hervorhebungen von Begriffen, Zwischenüberschriften), macht dies den Einsatz von manchen Organisationstrategien obsolet. So ist bspw. das Bilden von Zwischenüberschriften in diesem Fall weniger zielführend als das Visualisieren der fachlichen Zusammenhänge. Im Folgenden erhalten Sie einen Überblick über Lesestrategien, die sich für den Umgang mit naturwissenschaftlichen Texten eignen können:



Abschliessend soll noch darauf hingewiesen werden, dass solche strategischen Vorgehensweisen der Textbearbeitung an den Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler andocken sollten. Zudem können die Strategien auch im Umgang mit digitalen Lehrmitteltexten eingesetzt werden können. Insbesondere für Texte, die digital präsentiert werden, ist eine strategische Bearbeitung wichtig, um einem oberflächlichen Lesen

entgegenzuwirken. Weiter ist es bedeutend, dass innerhalb Ihrer Schule eine Abstimmung mit den Deutsch- und Fachlehrpersonen erfolgt, um die Vermittlung von Lesestrategien über verschiedene Fächer hinweg zu koordinieren und zu implementieren.

Quellen

Beerenwinkel, A., Hefti, C., Lindauer T. & Schmellentin, C. (2014). Informationsdichte Texte. Wie lassen sie sich im naturwissenschaftlichen Unterricht gewinnbringend einsetzen? *MNU*, 67(4), 228-234.

Dittmar, M., Schmellentin, C., Gilg, E. & Schneider, H. (2017). Kohärenzaufbau aus Text-Bild-Gefügen: Wissenserwerb mit schulischen Fachtexten. *Leseforum*, 1-19.

Gold, A. (2018). *Lesen kann man lernen. Lesestrategien für das 5. und 6. Schuljahr*. 3. Auflage. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

Gut, C. (2023). Perspektiven einer die Schulsprachdidaktik und die Naturwissenschaftsdidaktik verknüpfenden Lehr- und Lernforschung – ein theoriebildender Essay. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 41(2), 216-230.

Härtig, H., Bernholt, S. Prechtel, H. & Retelsdorf, J. (2015). Unterrichtssprache im Fachunterricht. Stand der Forschung und Perspektiven am Beispiel des Textverständnisses. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 21(1), 55-67.

Karstens, F. & Schmitz, A. (2023). Lesestrategien zur Unterstützung des Textverstehens im sprachbewussten Biologieunterricht? Empirische Einblicke aus der Sicht von Lernenden. *Leseforum*, 1-18.

Krabbe, H. & Beese, M. (2015). Lesestrategie für Erklärungstexte in Physikschulbüchern. *MNU*, 68(3), 148-155.

Schmitz, A. & Karstens, F. (2020). Selbstreguliertes Lesen von Sachtexten im naturwissenschaftlichen Unterricht. Leseförderung durch kognitive und metakognitive Strategien am Beispiel des Faches Biologie. *MNU*, 72(2), 121-124.

Schmitz, A. & Sturm, A. (2023). Fach- und Sprachlernen in den Fachdidaktiken – eine Einordnung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 41(2), 188-199