

Basiskurs »Naturwissenschaften«

Anleitung zur selbstgesteuerten Erarbeitung zentraler Methoden und Basiskonzepte der Naturwissenschaften in der Eingangsphase der Oberstufe

STEFAN HAHN – ANDREAS STOCKEY – MATTHIAS WILDE

Unter Mitarbeit von MARIO ARNONE, RALPH BÄHR, HOLGER BEKEL, TIM MERGEKUHL, ARFST NICKELSEN,
THOMAS WEISSWANGE & MARTIN WIESER

Online-Ergänzung

Literatur

- AAAS (American Association for the Advancement of Science) (1993). *Benchmarks for Science Literacy*. New York.
- BAUMERT, J., BOS, W. & LEHMANN, R. (2000). *TIMSS/III. Dritte internationale Mathematik und Naturwissenschaftsstudie. Mathematische und naturwissenschaftliche Grundbildung am Ende der Schullaufbahn*. Opladen.
- BAUMERT, J. & KÖLLER, O. (2000). Unterrichtsgestaltung, verständnisvolles Lernen und multiple Zielerreichung im Mathematik- und Physikunterricht der gymnasialen Oberstufe. In: BAUMERT, J., BOS, W. & LEHMANN, R. (Hg.): *TIMSS/III. Dritte Internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie – Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung am Ende der Schullaufbahn*. Opladen, S. 271–315.
- BLES, P. (2002). Die Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan. In: FREY, D. & IRLI, M. (Hg.): *Theorien der Sozialpsychologie, Band 3: Motivations-, Selbst- und Informationsverarbeitungstheorien*. Bern, S. 234–253.
- BYBEE, R. W. (2002). Scientific Literacy – Mythos oder Realität? In: GRÄBER, W., NENTWIG, P., KOBALLA, T. & EWANS, R. (Hg.): *Scientific Literacy. Der Beitrag der Naturwissenschaften zur Allgemeinen Bildung*. Opladen, S. 21–43.
- BRODY D. E. & BRODY A. R. (2007). *Die sieben größten Rätsel der Wissenschaft*. Köln.
- DECI, E. L. & RYAN, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19, S. 109–134.
- DECI, E. L. & RYAN, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39, S. 223–238.
- DECI, E. L. & RYAN, R. M. (2000). The »What« and »Why« of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behaviour. *Psychological Inquiry*, 11(4), S. 227–268.
- DfES (Department for Education and Skills) & QCA (Qualification and Curriculum Authority) (1999). *Science. The National Curriculum for England*. London.
- DEMUTH, R. (2008). *Naturwissenschaften leicht gemacht*. Köln.
- ELSTER, D. (2010). Kompetenzen fördern im Biologieunterricht. *MNU*, 63(1), S. 45–50.
- FRANK, A. (2005). Unterrichten mit Standards. *Unterricht Biologie*, 29(307/308), S. 2–9.
- GRUBE, C., MÖLLER, A. & MAYER, J. (2007). Dimensionen eines Kompetenzstrukturmodells zum Experimentieren. In: BAYRHUBER, H., HARMS, U., KRÜGER, D., SANDMANN, A., UNTERBRUNNER, U., UPMERER ZU BELZEN, A. & VOGT, H. (Hg.): *Ausbildung und Professionalisierung von Lehrkräften. Internationale Tagung der Fachgruppe Biologiedidaktik im VBIO – Verband Biologie, Biowissenschaften & Biomedizin*. Essen, S. 31–34.
- HABIGSBERG, A., OHLY, K. P. & STOCKEY, A. (2008). In und über Naturwissenschaften lernen. In: STROBL, G. & OHLY, P. (Hg.): *Naturwissenschaftliche Bildung*. Weinheim, S. 101–116.
- HAHN, S. (2009). Wissenschaftspropädeutik in der Sekundarstufe II: Bildungsgeschichtlicher Rückblick und aktuelle Entwicklungen. In: KEUFFER, J. & HAHN, S. (Hrsg.): *TriOS. Forum für schulnahe Forschung, Schulentwicklung und Evaluation*, 4(2). Berlin, S. 5–37.
- KMK (Kultusministerkonferenz) (2004a). *Einheitliche Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung – Biologie. Fassung vom 05.02.04*.
- KMK (Kultusministerkonferenz) (2004b). *Einheitliche Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung – Chemie. Fassung vom 05.02.04*.
- KMK (Kultusministerkonferenz) (2004c). *Einheitliche Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung – Physik. Fassung vom 05.02.04*.
- KMK (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland) (2005). *Beschlüsse der Kultusministerkonferenz. Bildungsstandards im Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss (Jahrgangsstufe 10). Beschluss vom 16.12.2004*. München.
- KMK (Kultusministerkonferenz) (2007a). *Kernlehrplan für das Fach Biologie für die Jahrgangsstufe 5–9 im Gymnasium des Landes NRW – Entwurfsfassung vom 16. Nov. 2007*.
- KMK (Kultusministerkonferenz) (2007b). *Kernlehrplan für das Fach Chemie für die Jahrgangsstufe 5–9 im Gymnasium des Landes NRW – Entwurfsfassung vom 16. Nov. 2007*.
- KMK (Kultusministerkonferenz) (2007c). *Kernlehrplan für das Fach Physik für die Jahrgangsstufe 5–9 im Gymnasium des Landes NRW – Entwurfsfassung vom 16. Nov. 2007*.
- KRAUS, M. E. (2010). *Kompetenzen fördern statt fordern*. *MNU*, 63(1), S. 56–60.
- KREMER, K., URHAHNE, D. & MAYER, J. (2008). Naturwissenschaftsverständnis und wissenschaftliches Denken bei Schülerinnen und Schülern in der Sek. I. In: HARMS, U. & SANDMANN, A. (Hg.): *Lehr- und Lernforschung in der Biologiedidaktik. Band 3. »Ausbildung und Professionalisierung von Lehrkräften«, Internationale Tagung der Fachsektion Didaktik der Biologie im VBIO*, Essen, S. 29–43.
- LEDERMAN, N. G., ABD-EL-KHALICK, F., BELL, R. L. & SCHWARTZ, R. S. (2002). Views of nature of science questionnaire: Towards valid and meaningful assessment of learners' conceptions of nature of science. *Journal of Research on Science Teaching*, 39, S. 497–521.
- MAYER, J. (2007). Erkenntnisgewinnung als wissenschaftliches Problemlösen. In: KRÜGER, D. & VOGT, H. (Hg.): *Theorien in der biologiedidaktischen Forschung. Ein Handbuch für Lehramtsstudenten und Doktoranden*. Berlin u. a., S. 177–186.
- MCCOMAS, W. F. & OLSON, J. K. (1998). the nature of science in international science education standard documents. In: MCCOMAS, W. F. (Hrsg.): *The nature of science in science education: Rationales and strategies*. Dordrecht, S. 41–52.
- METZGER, S. & SOMMER, K. (2010). »Kochrezept« oder experimentelle Methode. *MNU*, 63(1), S. 4–11.
- NRC (National Research Council) (1996). *National science education standards*. Washington D.C.

- OSBOURNE, J., COLLINS, S., RATCLIFF, M., MILLAR, R. & DUSCHL, R. (2003). What »ideas-about-science« should be taught in school science? A Delphi study of expert community. *Journal of Research on Science Teaching*, 40, S. 692–720.
- PRENZEL, M., ROST, J., SENKBEIL, M., HÄUSSLER & P. KLOPP, A. (2001). Naturwissenschaftliche Grundbildung: Testkonzeption und Ergebnisse. In: BAUMERT, J., KLIEME, E., NEUBRAND, M., PRENZEL, M., SCHIEFELE, U., SCHNEIDER, W., STANAT, P., TILLMANN, K.-J. & WEISS, M. (Hg.): *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*. Opladen, S. 191–248.
- ROTH, K. J., DRUKER, S. L., GARNIER, H. E., LEMMENS, M., CHEN, C., KAWANAKA, T., RASMUSSEN, D., TRUBACOVA, W., WARVI, D., OKAMOTO, Y., GONZALES, P., STIGLER, J. W. & GALLIMORE, R. (2006). *Teaching science in five countries. Results from the TIMSS 1999 Video Study. Statistical analysis report*. Washington D.C.
- RYAN, R. M. & CONNELL, J. P. (1989). Perceived locus of causality and internalization: Examining reasons for acting in two domains. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, S. 749–461.
- RYAN, R. M. & DECI, E. L. (2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*, 55(1), S. 68–78.
- SCHAEFER, G. (2007). *Allgemeinbildung durch Naturwissenschaften – Denkschrift der GDNÄ-Bildungskommission*. Köln.
- SCHMIDKUNZ, H. (1997). Das Forschend-entwickelnde Unterrichtsverfahren. Eine Strategie zum Problemlösen im naturwissenschaftlichen Unterricht. In: PFEFFER et al. (1997): *Konkrete Fachdidaktik Chemie*. München, S. 312–222.
- SCHMIDKUNZ, H. & LINDEMANN, H. (1982). Neue Aspekte und Modifikationen zum forschend-entwickelnden Unterrichtsverfahren. *Chimica didacta*, 8(3), S. 187–196.
- SCHMIDKUNZ, H. & LINDEMANN, H. (2003). *Das Forschend-entwickelnde Unterrichtsverfahren. Problemlösen im naturwissenschaftlichen Unterricht*, 6. Aufl. Hohenwarsleben.
- SEIDEL, T., PRENZEL, M., RIMMELE, R., DALEHEFTE, I. M., HERWEG, C., KOBARG, M. & SCHWINDT, K. (2006). Blicke auf den Physikunterricht. Ergebnisse der IPN Videostudie. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(6), S. 799–821.
- STOCKEY, A. & RÖSEL, B. (2008). Environmental Systems – Structure, Function and Evolution. In: STROBL, G. & OHLY, P. (Hrsg.): *Naturwissenschaftliche Bildung*. Weinheim. S. 150–165.
- SUWELACK, W. (2010). Lehren und Lernen im kompetenzorientiertem Unterricht. *MNU*, 63(3), S. 176–182.
- TENORTH, H. E. (2004). *Kerncurriculum Oberstufe II. Biologie, Chemie, Physik, Geschichte, Politik*. Weinheim.
- URHAHNE, D., KREMER, K. & MAYER, J. (2008). Welches Verständnis haben Jugendliche von der Natur der Naturwissenschaften? Entwicklung und erste Schritte zur Validierung eines Fragebogens. *Unterrichtswissenschaft*, 36(1), S. 71–93.
- WELLNITZ, N. & MAYER, J. (2008). Evaluation von Kompetenzstruktur und -niveaus zum Beobachten, Vergleichen, Ordnen und Experimentieren. In: KÜRGER, D., UPMEIER ZU BELZEN, A., RIEMEIER, T. & NIEBERT, K. (Hg.): *Erkenntnisweg Biologiedidaktik 7*. Hannover, S. 129–143.
- WYNN C. W. & WIGGINS A. W. (1997). *The five biggest Ideas in Science*. New York. ■□