LEUPHANA
UNIVERSITÄT LÜNEBURG

# Diversität und Heterogenität

Abels, Simone Juliane

*Published in:*
Inquiry-based Learning – Forschendes Lernen

*Publication date:*
2013

*Document Version*
Verlags-PDF (auch: Version of Record)

Link to publication

*Citation for pulished version (APA):*
Abels, S. J. (2013). Diversität und Heterogenität: Eine theoretische und normative Verortung im Naturwissenschaftsunterricht. In S. Bernholt (Hrsg.), Inquiry-based Learning – Forschendes Lernen: Gesellschaft für die Didaktik der Chemie und Physik (S. 383-385). Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) . http://www.gdcp.de/images/tb2013/TB2013_383_Abels.pdf

**General rights**
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

**Take down policy**
If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Download date: 15. Dez.. 2025

Simone Abels Universität Wien

# Diversität und Heterogenität - eine theoretische und normative Verortung im Naturwissenschaftsunterricht

Unsere pluralistische Gesellschaft erfordert eine neue Perspektive auf Schule und die dort stattfindenden Bildungsprozesse. Die vorherrschende Vielfalt an individuellen Lernvoraussetzungen innerhalb einer Schulklasse stellt viele Lehrkräfte vor eine Herausforderung, auf die die meisten nur wenig vorbereitet wurden. Insbesondere der normative Anspruch, allen SchülerInnen Partizipation am Unterrichtsgeschehen zu ermöglichen, damit alle eine naturwissenschaftliche Grundbildung erwerben, erscheint vielen utopisch.

Um den Diskurs über den Umgang mit Diversität und Heterogenität (zur Begriffsklärung s. Abels et al., 2013, in diesem Band) im naturwissenschaftlichen Unterricht zu intensivieren, werden grundsätzliche theoretische und praktische Überlegungen formuliert. Fachdidaktische Konzepte und Handlungsfelder werden mit diesen Überlegungen in Bezug gesetzt und die Bedeutung für naturwissenschaftlichen Unterricht erörtert.

## Umgang mit Diversität im naturwissenschaftlichen Unterricht

Eine heterogene Schülerschaft in einer Klasse ist mittlerweile eher die Regel als die Ausnahme. Dies soll durch folgende Grafik aus dem nationalen Bildungsbericht Österreich (Altrichter, Trautmann, Wischer, Sommerauer & Doppler, 2009) veranschaulicht werden:

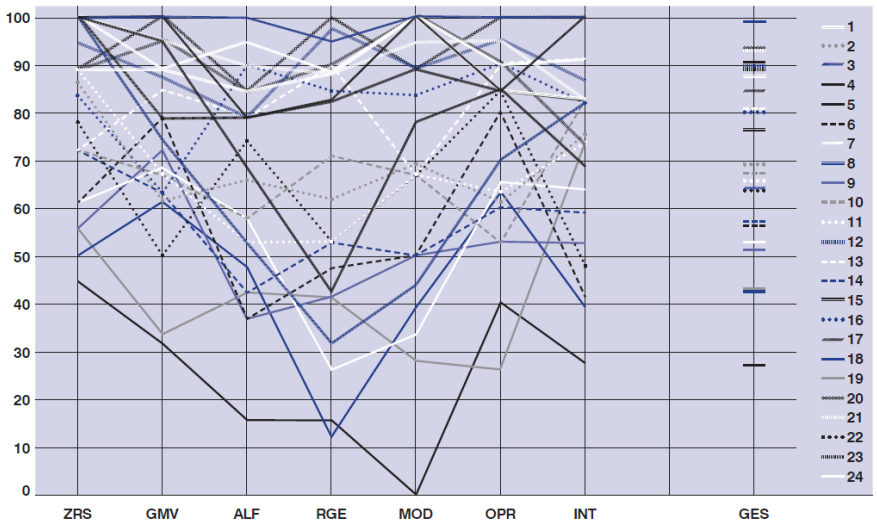


*Abb. 1: SchülerInnenprofile einer österreichischen Hauptschulklasse*

Die Buchstaben auf der x-Achse kürzen mathematische Teilleistungen[1] ab, die Prozentzahlen auf der y-Achse den Anteil richtig gelöster Aufgaben. Jede Linie gibt das Leistungsprofil einer Schülerin oder eines Schülers wieder. Dies soll verdeutlichen, dass der konstruktive Umgang mit Diversität in jedem Fachunterricht relevant ist und

[1] ZRS: Zahlenverständnis, Rechnen und Statistik; GMV: Größen, Maße und Verhältnisse; ALF: Algebra und Funktionen; RGE: Raumvorstellung und Grundtatsachen der Geometrie; MOD: Modellbilden; OPR: Operieren; INT: Interpretieren.

Erschienen in: S. Bernholt (Hrsg.) (2013). Inquiry-based Learning - Forschendes Lernen. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Hannover 2012. Kiel: IPN.

FachlehrerInnen ihre Unterrichtsgestaltung ebenso an dieser Vielfalt ausrichten müssen wie KlassenlehrerInnen.
Feyerer (2007) stellt eine Reihe von Prinzipien zusammen, die in einem Unterricht, der Diversität willkommen heißt, verfolgt und in jedem Fachunterricht konkret gelebt werden sollten:

- mehr Kooperation, weniger Konkurrenz;
- mehr Team- und Gruppenarbeit, weniger Einzelarbeit;
- mehr Förderung, weniger Selektion;
- mehr Rückmeldung, weniger Bewertung;
- mehr innere Differenzierung, weniger äußere Differenzierung;
- mehr Schülerzentriertheit, weniger Stofforientiertheit;
- mehr Projektunterricht, weniger Fächerunterricht.

Da sich ein Großteil der SchülerInnen für naturwissenschaftlichen Unterricht eher nicht interessiert, den Unterricht sogar für langweilig, autoritär und viel zu theoretisch hält (Sjøberg, 2002), ist es gerade in den Naturwissenschaften von großer Bedeutung, sich an den Interessen, Neigungen und individuellen Lernvoraussetzungen der SchülerInnen zu orientieren. Um wieder mehr SchülerInnen für naturwissenschaftlichen Unterricht zu begeistern, wäre es hilfreich, weniger auf die Stofffülle und Vollständigkeit zu fokussieren und dafür den Stoff auf die Bedürfnisse der SchülerInnen auszurichten und ihren Lernwegen so gut wie möglich zu entsprechen..

**Innere Differenzierung im naturwissenschaftlichen Unterricht**
Es gibt eine Vielzahl an Möglichkeiten der inneren Differenzierung. Ahlring (2000) unterscheidet dabei nach zentral und dezentral organisiertem Unterricht:

| Zentral organisierter Unterricht | Dezentral organisierter Unterricht |
|---|---|
| Methodenvarianz<br>(Fantasiereisen, Metaplan, Rollenspiel) | Kurze Unterrichtsphasen<br>(kurze Partner- und Gruppenarbeit, Gruppenpuzzle) |
| Lernzugänge<br>(Sehen, Höre, Tun, Lesen) | Individualisierung<br>(Stationsarbeit, Lernkarteien, Lernprogramme) |
| Lernhilfen<br>(Strukturvorgaben, Arbeitstechniken, Visualisierung, persönlicher Zuspruch) | Langfristige Gruppenarbeit<br>(Materiallage, Themenkomplexität, Umfang, Neigung) |
| Zusatzaufgaben<br>(Pflicht- und Wahlaufgaben, Begleitmaterial im Klassenraum) | Projektarbeit<br>(individuelle Bestimmung von Niveau, Umfang und Thema) |
| Niveauunterschiede<br>(Basis- vs. Komplexübungen, Theorie vs. Experiment, unterschiedliche Steilheit bei Texten, Abstraktionsgrad) | Zeitweise Gruppenteilung<br>(eine Gruppe arbeitet mit der Lehrperson, die anderen still) |

*Tab. 1: Binnendifferenzierung im Unterricht*

Wichtig ist, dass immer ein Begleitprogramm, ein Plan B, für die SchülerInnen parat gehalten wird, die schneller fertig sind. Dies können Wochenpläne, eine Arbeitsblättersammlung o.ä. sein. Voraussetzungen für das Gelingen sind außerdem, dass

- eine Lernkultur der Akzeptanz herrscht, d.h., dass die Unterschiede der SchülerInnen anerkannt und als Ressource für Entwicklung und Lernen genutzt werden (Sliwka, 2010) und
- Regeln und Rituale eingeführt werden, d.h., dass die SchülerInnen zunächst lernen und üben müssen, wie kooperativ und selbständig gearbeitet wird (Ahlring, 2000).

Im naturwissenschaftlichen Unterricht können auf Basis dieser Voraussetzungen alle in der Tabelle 1 genannten Möglichkeiten der Differenzierung in Abhängigkeit von den Ressourcen der Schule und der Lehrperson umgesetzt werden. Darüber hinaus bietet der naturwissenschaftliche Unterricht aber noch einige spezielle Möglichkeiten. Fachspezifische Texte können mit Lernhilfen versehen werden, z.B. mit einem Glossar oder es kann ein Vokabelheft o.ä. angelegt werden (genaueres in Busch & Ralle, 2013, in diesem Band). Modelle können als visueller oder auch als handlungsorientierter Lernzugang angeboten werden. Lernstationen können nicht nur Arbeitsblätter, sondern auch Experimentiervorschläge beinhalten, die mit gestuften Lernhilfen versehen werden können (Stäudel, Franke-Braun, & Schmidt-Weigand, 2007). Gruppenarbeit lässt sich mit Hilfe des Inquiry-based Learning gestalten (genaueres in Puddu & Lembens, 2013, in diesem Band), das sich für den Umgang mit Diversität wiederum als besonders geeignet erwiesen hat (Scruggs, Mastropieri, & Okolo, 2008). Differenzierung ist dabei über unterschiedlich intensive Lernbegleitung umsetzbar oder über die Gestaltung von Materialtischen, über die Komplexität der Aufgabenstellung sowie die Auswahl der Fragestellung nach Interesse u.v.m.

## Fazit

Der Umgang mit Diversität ist eine Herausforderung in Schulen, die auch vor dem naturwissenschaftlichen Unterricht nicht Halt macht. Im Fachunterricht besteht die Chance individuelle Lernvoraussetzungen produktiv zu nutzen. Dafür gibt es im naturwissenschaftlichen Unterricht viele Möglichkeiten, die nicht alle zur gleichen Zeit umgesetzt werden können, aber eine Variation ermöglichen, so dass jedem Schüler bzw. jeder Schülerin von Zeit zu Zeit entsprochen werden kann. Je mehr Selbständigkeit SchülerInnen entwickeln, desto mehr können sie für ihre Bedürfnisse sorgen. Insgesamt können über eine SchülerInnen- statt einer Stofforientierung das Interesse und die Begeisterung für Naturwissenschaften wieder geweckt werden, um langfristig die komplexen Ziele von Scientific Literacy anzugehen.

### Literatur

Ahlring, I. (2000). Es führen viele Wege nach Rom... Muster und Module binnendifferenzierenden Unterrichts. Praxis Schule 5-10, 11 (6), 8-14

Altrichter, H., Trautmann, M., Wischer, B., Sommerauer, S. & Doppler, B. (2009). Unterrichten in heterogenen Gruppen: Das Qualitätspotenzial von Individualisierung, Differenzierung und Klassenschülerzahl. In W. Specht (Hrsg.), Nationaler Bildungsbericht Österreich 2009. Bd. 2: Fokussierte Analysen bildungspolitischer Schwerpunktthemen. Graz: Leykam

Feyerer, E. (2007). Integration an (ober-)österreichischen Hauptschulen Eine Standortbestimmung für das Projekt Schulentwicklung durch Schulprofilierung. Zeitschrift für Inklusion, 1, 1-21

Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A. & Okolo, C. M. (2008). Science and Social Studies for Students With Disabilities. Focus on Exeptional Children, 41 (2), 1-24

Sjøberg, S. (2002). Science and Technology Education. Current Challenges and Possible Solutions Retrieved 2007/03/18/, from http://folk.uio.no/sveinsj/STE_paper_Sjoberg_UNESCO2.htm

Sliwka, A. (2010). From homogeneity to diversity in German education. In OECD (Hrsg.), Educating Teachers for Diversity: Meeting the Challenge: OECD Publishing, 205-217

Stäudel, L., Franke-Braun, G. & Schmidt-Weigand. (2007). Komplexität erhalten – auch in heterogenen Lerngruppen: Aufgaben mit gestuften Lernhilfen. Chemkon, 14 (3), 115-122