

«Wer fertig ist, löst noch die letzten beiden Aufgaben auf dem Blatt!»  
Dass mit einem Mehr vom Gleichen stärkere Lernende nicht herausgefordert und gefördert werden, scheint offensichtlich. Doch wie können die unterschiedlichen Potenziale einzelner Schülerinnen und Schüler durch differenzierte Aufgabenstellungen ausgeschöpft werden? Und wie ist es möglich, Schwächere zu stützen?

**Von Markus Wilhelm und Herbert Luthiger.**

# Durch Zumutung lange weilen, statt entmutigend langweilen

Rasch scheint die Lösung gefunden, wenn es darum geht, stärkere Lernende zu fordern und schwächere zu stützen. Als Königsweg der Binnendifferenzierung gelten nach wie vor die offenen Lernformen wie Stationenlernen, Werkstattunterricht, Projektunterricht usw. Umso grösser ist dann die Enttäuschung, wenn die erwarteten Effekte nicht eintreten, weder bei der eigenen Klasse noch bei anderen. So konnte auch die Grossstudie von Hattie (2013) keine gesteigerte Lernwirkung offener Lernformen nachweisen.

Entscheidend für den Lernerfolg sind weniger die Methoden des Unterrichtens – also das auf den ersten Blick Sichtbare im Unterricht, die sogenannten Sichtstrukturen – sondern vielmehr das Verborgene, die Tiefenstrukturen des Unterrichts. Die Lehrperson ist immer wieder mit der Frage konfrontiert, welche Aufgabe sie wann und wem zumuten kann. Gesucht



**Prof. Dr. Markus Wilhelm**  
Dozent für Naturwissenschaften  
an der PH Luzern und  
der PH Heidelberg

wird eine schülerinnen- und schülergerechte Differenzierung von Aufgaben – und gefunden wird diese üblicherweise bei der Stufung des Schwierigkeitsgrades.

Doch auch diese Niveauzuteilung greift oft zu kurz, denn nur in Ausnahmefällen hält

sich das Denken der Schülerinnen und Schüler an solche Stufungen. Je nach individuellen Vorkenntnissen und Interessen können beispielsweise Lernende mit üblicherweise grossen Lernschwierigkeiten problemlos sehr anspruchsvolle Aufgaben lösen, während sie die als einfach deklarierten nicht bewältigen. Ähnliches gilt genauso für starke Lernende. Wie ist das möglich?

## **Blick auf das individuelle Leistungsvermögen**

In einer Aufgabe – gerade in NMG – treten in der Regel mehrere schwierigkeitsbestimmende Merkmale gleichzeitig und in verschiedenen Ausprägungen auf (Kauertz et al. 2010). Die Schwierigkeit einer Aufgabe wird dabei sehr individuell erfahren und hängt davon ab, mit welchen aufgabenspezifischen Ausprägungen die Schülerin oder der Schüler gut umgehen

kann und mit welchen weniger: Kann sich z. B. eine Schülerin oder ein Schüler gut Zusammenhänge über das Ökosystem Wiese einprägen und reproduzieren, oder kann sie oder er besser Zusammenhänge darüber erschliessen und diese interpretieren? Ist für sie oder ihn die Aufschlüsselung einer komplexen Grafik anspruchsvoll oder ist es eher die Auseinandersetzung mit einem komplex strukturierten Text? Mit Blick auf das individuelle Leistungsvermögen der Schülerinnen und Schüler hat deshalb die Staffelung von Aufgaben in ein leichtes, mittleres und hohes Niveau ihre Grenzen.

**Differenzierungsmöglichkeiten**

Lernwirksamer und passgenauer ist dagegen ein bewusster Umgang mit Aufgaben und eine bewusste Gestaltung derselben, z. B. über eine wechselnde Kombination von Ausprägungen lernrelevanter Merkmale. Mit Blick auf die Binnendifferenzierung, also auch auf die Förderung starker Schülerinnen und Schüler sind drei Merkmale besonders wichtig: **Offenheit der Aufgabe** (Maier et al., 2013), **Lernunterstützung** (Astleitner, 2006) und **Vielfalt der Lernwege** (Niggli, 2013). Denkbar wäre zum Beispiel eine leistbare Grundaufgabe für alle, an welche Variationen dieser Aufgabe



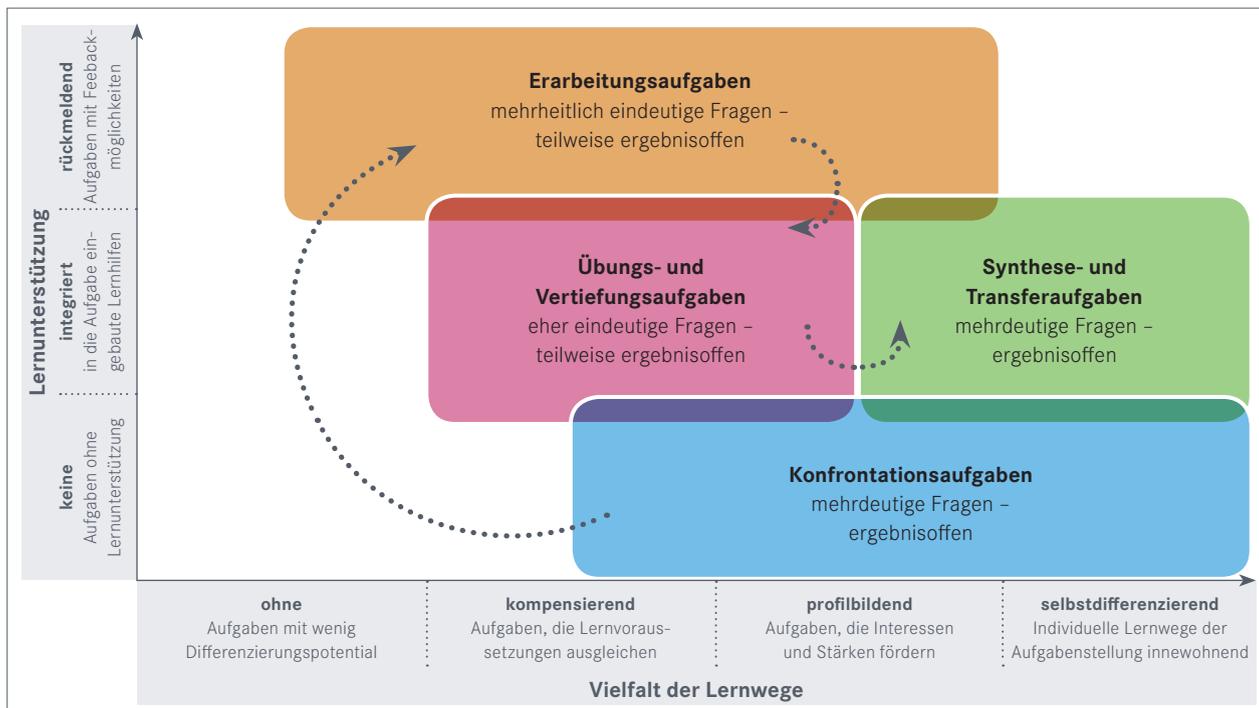
**Dr. Herbert Luthiger**  
Leiter Berufsstudien  
an der PH Luzern

anschliessen, die Aspekte der Offenheit und Vielfalt unterschiedlich kombinieren.

Mit Blick auf Differenzierungsmöglichkeiten ist darüber hinaus die didaktische Funktion der Aufgabe entscheidend: Denn zu Beginn eines Lernprozesses - während der Konfrontationsphase - sind andere Differenzierungsmerkmale einer Aufgabe entscheidend als während einer Erarbeitungs- oder einer Übungsphase und wieder andere bei der abschliessenden Synthese- und Transferphase (vgl. Abbildung).

Nachdem zum Beispiel das Verhalten von Asseln auf Licht und Wärme in einer Erarbeitungs- und Vertiefungsphase experimentell

”  
**Als Königsweg der Binnendifferenzierung gelten nach wie vor die offenen Lernformen wie Stationenlernen, Werkstattunterricht, Projektunterricht.**



Lernrelevante Aufgabenmerkmale hinsichtlich Differenzierung: Offenheit der Aufgabe, Lernunterstützung, Vielfalt der Lernwege (Wilhelm et al., 2015)



## Vielfach dürften die Kompetenzerwartungen höher angesetzt werden, denn Schülerinnen und Schüler langweilen sich ungern.

erfasst wurde, gilt es, das Gelernte mit einer herausfordernden Problemstellung im Sinne einer Transferaufgabe anzuwenden. Diese Problemstellung könnte zum Beispiel lauten: «Beim Picknick im Herbst können Wespen richtig lästig werden. Könnten wir sie von einem Schinkensandwich oder einem Honigbrot weglocken? Plane dazu naturwissenschaftliche Experimente!»

### Lernhilfen zur individuellen Unterstützung

Den Lernenden wird mit dieser scheinbar einfachen Aufgabe viel zugemutet: Vorgehen und Lösung sind offen (Offenheit der Aufgabe). Zudem sind der Aufgabenstellung individuelle Vertiefungen bzw. Lernwege innewohnend (Vielfalt der Lernwege). Damit die Aufgabe nicht zur Überforderung wird, werden Lernhilfen zur individuellen Unterstützung beim Bearbeiten beigefügt.

Je stärker die Schülerinnen und Schüler, desto weniger Lernhilfen werden sie benöti-

gen. Doch nicht alle Schritte sind für jeden Lernenden gleich herausfordernd. Während einige sprachliche Unterstützung brauchen, benötigen andere Hilfe bei der Problemstrukturierung und wieder andere sachbezogene Informationen (Hänze et al., 2007). Bewährt haben sich die folgenden Lernhilfen:

- › Paraphrasieren, zum Beispiel: «Lass dir die Aufgabenstellung von jemandem nochmals erklären, und schreibe sie dir in eigenen Worten auf.»
- › Fokussieren, zum Beispiel: «Markiere im Aufgabentext die für das Experiment wichtigen Informationen.»
- › Strukturieren, zum Beispiel: «Vereinfache zuerst die Ausgangssituation, und lass das Brot weg.»
- › Erinnern, zum Beispiel: «Wie sind wir beim Assel-Experiment vorgegangen?»
- › Informieren, zum Beispiel: «Tiere sind Individuen, deshalb reicht es nicht, wenn wir nur eine oder zwei Wespen beobachten.»

› Veranschaulichen, zum Beispiel: «Versuche das Problem oder deine Lösung des Problems mit einer Zeichnung zu veranschaulichen.»

› Verifizieren, zum Beispiel: «Kommentiere die Musterlösungen.»

Binnendifferenzierter, kompetenzfördernder Unterricht gelingt aber nicht nur über entsprechend gut ausgewählte und choreografierte Aufgaben. Vielfach dürften die Kompetenzerwartungen höher angesetzt werden, denn Schülerinnen und Schüler langweilen sich ungern. Entscheidend bleiben aber letztlich die Interaktionen zwischen Lehrperson und Lernenden. ■

### Literatur

Astleitner, H. (2006). **Aufgaben-Sets und Lernen: Instruktionspsychologische Grundlagen und Anwendungen.** Frankfurt am Main, New York: Lang.

Hänze, M., Schmidt-Weigand, F. & Blum, S. (2007). **Mit gestuften Lernhilfen im naturwissenschaftlichen Unterricht selbstständig lernen und arbeiten.**

In: K. Rabenstein & S. Reh (Hrsg.), *Kooperatives und selbstständiges Arbeiten von Schülern* (S. 197–208). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

Hattie, J. (2013). **Lernen sichtbar machen.** Überarbeitete deutschsprachige Ausgabe von «Visible Learning» besorgt von Wolfgang Bewyl und Klaus Zierer. Schneider Verlag Hohengehren: Baltmannsweiler.

Kauertz, A., Fischer, H. E., Mayer, J., Sumfleth, E. & Waldpuski, M. (2010). **Standardbezogene Kompetenzmodellierung in den naturwissenschaftlichen Fächern der Sekundarstufe I.** Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, S. 16, S. 135–153.

Maier, U., Bohl, T., Kleinknecht, M. & Metz, K. (2013). **Allgemeindidaktische Kategorien für die Analyse von Aufgaben.** In: M. Kleinknecht, T. Bohl, U. Maier & K. Metz (Hrsg.), *Lern- und Leistungsaufgaben im Unterricht: Fächerübergreifende Kriterien zur Auswahl und Analyse* (S. 9–45). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Niggli, A. (2013). **Didaktische Inszenierung binnendifferenzierter Lernumgebungen.** Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Wilhelm, M., Wespi, C., Luthiger, H. & Rehm, M. (2015). **Lern- und Leistungsaufgaben richtig einsetzen – ein Prozessmodell.** *Naturwissenschaften im Unterricht Chemie*, S. 149, S. 9–16.



## Je stärker die Schülerinnen und Schüler, desto weniger Lernhilfen werden sie benötigen.