

4 Interesse und Motivation an Naturwissenschaften

Die Nachfrage nach Jugendlichen, die naturwissenschaftlich-technische Berufe oder Studienrichtungen wählen, ist in der Schweiz gross. Doch wie viele Jugendliche möchten tatsächlich eine naturwissenschaftlich-technische Berufslaufbahn einschlagen und wie gross ist das Interesse der Jugendlichen an den Naturwissenschaften in der Schule? Sind es vor allem die Knaben, die sich für die Naturwissenschaften interessieren und bedeutet mehr Interesse auch bessere Leistungen in den Naturwissenschaften?

Das Interesse an den Naturwissenschaften und die Motivation für naturwissenschaftliche Berufe wurden mit dem Schülerfragebogen erfasst. Zum einen mussten die Schülerinnen und Schüler das Interesse an verschiedenen naturwissenschaftlichen Themen, wie sie in der Schule vermittelt werden, angeben. Zum andern mussten sie anhand von verschiedenen Aussagen einschätzen, ob sie später einmal ein naturwissenschaftliches Studium aufnehmen oder in einem naturwissenschaftlichen Beruf tätig sein würden (siehe INFO 8).

INFO 8: Interesse und Motivation

Frage zur Erfassung des Interesses an Naturwissenschaften

Wie sehr interessierst es dich, etwas über die folgenden naturwissenschaftlichen Themen zu lernen?

(Physik, Chemie, Botanik Humanbiologie, Astronomie, Geologie, wie Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftler ihre Experimente entwickeln)

Frage zur Erfassung zukunftsorientierter Motivationen für naturwissenschaftliche Berufe

Wie sehr stimmst du den untenstehenden Aussagen zu?

- Ich würde gerne in einem Beruf arbeiten, der mit Naturwissenschaften zu tun hat.
- Ich würde gerne nach meinem Abschluss auf der Sekundarstufe II (z.B. Gymnasium, Berufslehre) Naturwissenschaften studieren.
- Ich würde gerne mein Leben damit verbringen, Naturwissenschaften auf einem sehr fortgeschrittenen Niveau zu betreiben.
- Ich würde als Erwachsene/r gerne an naturwissenschaftlichen Projekten arbeiten.

Im internationalen Vergleich liegt das Interesse der 15-Jährigen der Schweiz an naturwissenschaftlichen Themen etwa im Durchschnitt der OECD-Länder. Die Absicht, als erwachsene Person eine naturwissenschaftlich-technische Laufbahn einzuschlagen, ist hingegen unter den Schweizer Jugendlichen weniger stark ausgeprägt als im OECD-Raum. Diese Diskrepanz zwischen dem Interesse an naturwissenschaftlichen Themen und der Motivation für naturwissenschaftlich-technische Berufe lässt sich auch für die Schülerinnen und Schüler des Kantons Wallis nachweisen, wie Abbildung 4.1 zeigt.

Die Neuntklässlerinnen und Neuntklässler des deutschsprachigen Wallis stufen ihr naturwissenschaftliches Interesse deutlich geringer ein als jene der ganzen Schweiz und der Deutschschweiz (Abbil-

Abbildung 4.1: Interesse an Naturwissenschaften und zukunftsorientierte Motivation

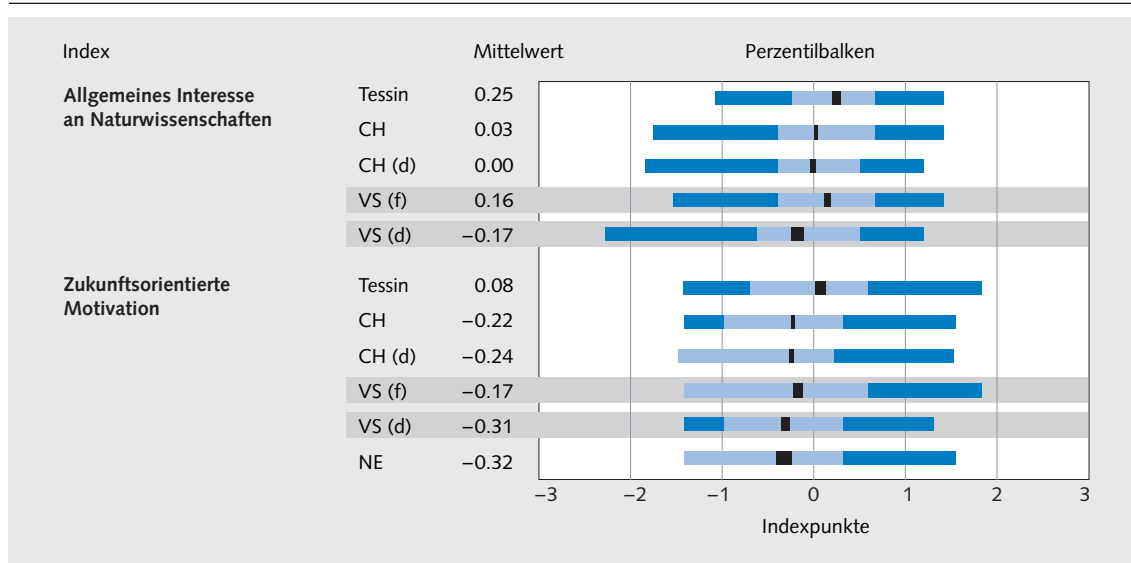


Abbildung 4.1). Gleichzeitig weist das deutschsprachige Wallis den grössten Anteil von Jugendlichen auf, die wenig Interesse an Naturwissenschaften bekunden. Alle anderen Kantone weisen höhere Interessenswerte auf, teilweise signifikant höhere wie beispielsweise der Kanton Tessin. Dort gibt es deutlich weniger Jugendliche, die ein geringes Interesse an den Naturwissenschaften zeigen. Umgekehrt gibt es in allen Kantonen ähnlich viele hochinteressierte Jugendliche.

Bei der zukunftsorientierten Motivation bewegen sich die Angaben der Schülerinnen und Schüler des deutschsprachigen Wallis hingegen im Bereich des Schweizer und Deutschschweizer Durchschnitts.

Beim innerkantonalen Vergleich zeigt sich, dass die Schülerinnen und Schüler des deutschsprachigen Wallis ihr Interesse nicht nur deutlich geringer einstufen als jene der ganzen Schweiz, sondern auch deutlich geringer als ihre französischsprachigen Kantonskolleginnen und -kollegen (Abbildung 4.1).

Bei der zukunftsorientierten Motivation bewegen sich die Angaben der Schülerinnen und Schüler des deutschsprachigen Wallis ebenfalls mehr als 0.1 Punkte unter den Angaben ihrer französischsprachigen Kantonskolleginnen und -kollegen.

INFO 9: Interpretation der Indizes zum Engagement in den Naturwissenschaften

Die Indizes zum Engagement in den Naturwissenschaften beruhen auf Selbsteinschätzungen der Schülerinnen und Schüler. Für die Bildung der Indizes werden jeweils die Antworten der Schülerinnen und Schüler auf die entsprechenden Fragen rechnerisch zusammengefasst. Jeder Index wird danach so standardisiert, dass der Mittelwert der OECD bei 0 und die Standardabweichung bei 1 liegen. Zwei Drittel aller Ergebnisse liegen zwischen -1 und $+1$, 95 Prozent der Ergebnisse liegen zwischen -2 und $+2$ Punkten und nahezu alle Ergebnisse liegen zwischen -3 und $+3$ Punkten.

Ein negativer Wert bedeutet nicht, dass die Fragen insgesamt negativ beziehungsweise verneinend beantwortet wurden, sondern lediglich, dass in den OECD-Ländern stärker zugestimmt wurde als im betreffenden Land. Zu Beurteilung der Unterschiede gilt zudem folgende Faustregel: Unterschiede ab etwa 0.20 Punkte gelten als bedeutsam. Auf geringere Unterschiede wird in der Regel nicht eingegangen, selbst wenn diese statistisch signifikant sind.

Geschlechterunterschiede

Frauen sind in den naturwissenschaftlich-technischen Studienrichtungen und Berufen untervertreten. Der Frauenanteil beträgt beispielsweise zu Beginn des Studiums rund 27 Prozent, sinkt aber bis zum Ende des Studiums unter 20 Prozent. Die geschlechtsspezifische Berufs- und Studienwahl zeichnet sich zwar bereits in der Schule ab, wie Abbildung 4.2 zeigt. Allerdings sind die Unterschiede sehr gering, viel geringer als aufgrund der späteren Schul- und Berufswahl zu erwarten wäre.

Die Mädchen des deutschsprachigen Wallis bekunden ein fast gleich starkes Interesse an Naturwissenschaften wie die Knaben (Abbildung 4.2). Die Geschlechterdifferenz fällt für die Schweiz und die Deutschschweiz ähnlich unbedeutend aus wie für das deutschsprachige Wallis, dies etwa im Unterschied zum Kanton Neuenburg, wo sich ein signifikanter Unterschied zugunsten der Knaben ergibt.

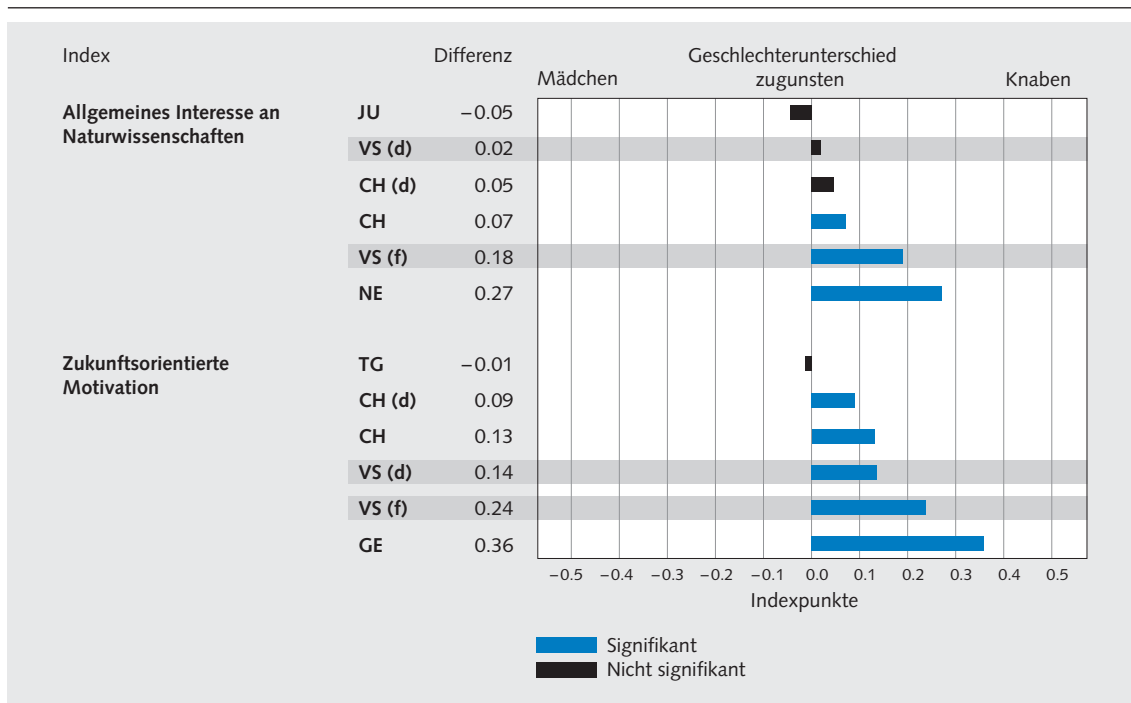
Hinsichtlich der zukunftsorientierten Motivation liegt das deutschsprachige Wallis ebenfalls im Bereich

der Schweiz und Deutschschweiz: Mädchen sind zwar signifikant weniger motiviert als Knaben, sich später in naturwissenschaftlichen Inhaltsbereichen zu betätigen, die Unterschiede sind aber inhaltlich gesehen als klein einzustufen – im Gegensatz zum Kanton Genf, der die höchste Differenz zugunsten der Knaben aufweist.

Anders als die Mädchen des deutschsprachigen Wallis, die ein fast gleich starkes Interesse an den Naturwissenschaften bekunden wie die Knaben, sieht die Situation bei den französischsprachigen Mädchen aus. Diese bekunden ein signifikant geringeres Interesse an Naturwissenschaften als die Knaben (Abbildung 4.2).

Hinsichtlich der zukunftsorientierten Motivation sind die Mädchen in beiden Kantonsteilen signifikant weniger motiviert als Knaben, sich später in naturwissenschaftlichen Arbeitsbereichen zu betätigen. Im französischsprachigen Wallis liegt dieser signifikante Unterschied aber um 0.1 Punkte höher als beim deutschsprachigen Kantonsteil.

Abbildung 4.2: Geschlechterunterschiede bezüglich allgemeinen Interesses an Naturwissenschaften und zukunftsorientierter Motivation



Unterschiede nach Schultypen und Schulleistungen

Betrachtet man im deutschsprachigen Wallis das Engagement in den Naturwissenschaften nach Schultypen, so sind durchgängig signifikante Unterschiede zu verzeichnen (vgl. Tabelle 4.1). Die Neuntklässlerinnen und Neuntklässler in Gymnasialklassen interessieren sich stärker für Naturwissenschaften und

beabsichtigen deutlich öfter, später ein naturwissenschaftliches Studium oder einen naturwissenschaftlichen Beruf zu ergreifen als ihre Kolleginnen und Kollegen aus Sekundarklassen. Realschülerinnen und -schüler bekunden die tiefsten Werte bezüglich allgemeinen Interesses an Naturwissenschaften und zukunftsgerichteter Motivation.

Tabelle 4.1: Allgemeines Interesse und zukunftsorientierte Motivation nach Schultypen im deutschsprachigen Wallis

	Allgemeines Interesse an Naturwissenschaften	Zukunftsorientierte Motivation
	Mittelwert	Mittelwert
Hohe Ansprüche (Kollegium)	0.25	0.19
Erweiterte Ansprüche (OS Sek / N I)	-0.16	-0.52
Grundansprüche (OS Real / N II)	-0.50	-0.47

Betrachtet man die gleiche Thematik innerkantonale, so zeigt sich, dass sowohl im deutsch- wie auch im französischsprachigen Wallis bezüglich des Engagements in den Naturwissenschaften nach Schultypen durchgängig signifikante Unterschiede verzeichnet werden (Tabelle 4.2). Die Neuntklässlerinnen und Neuntklässler in Gymnasialklassen interessieren sich auch im französischsprachigen Wallis stärker für Naturwissenschaften und beabsichtigen deutlich öfter, später ein naturwissenschaftliches Studium

oder einen naturwissenschaftlichen Beruf zu ergreifen als ihre Kolleginnen und Kollegen aus Sekundarklassen. Realschülerinnen und -schüler bekunden die tiefsten Werte bezüglich allgemeinen Interesses an Naturwissenschaften und zukunftsgerichteter Motivation. Es zeigt sich, dass die deutschsprachigen Jugendlichen des Kantons Wallis in allen drei Schultypen ein deutlich geringeres Interesse aufweisen als ihre französischsprachigen Kantonskolleginnen und -kollegen.

Tabelle 4.2: Allgemeines Interesse und zukunftsorientierte Motivation nach Schultypen im französischen- und deutschsprachigen Wallis

	Allgemeines Interesse an Naturwissenschaften	Zukunftsorientierte Motivation
	Mittelwert	Mittelwert
Hohe Ansprüche – VS (f) (collège)	0.42	0.20
Hohe Ansprüche – VS (d) (Kollegium)	0.25	0.19
Erweiterte Ansprüche – VS (f) (CO sec. / N I)	0.10	-0.27
Erweiterte Ansprüche – VS (d) (OS Sek. / N I)	-0.16	-0.52
Grundansprüche – VS (f) (CO général / N II)	-0.03	-0.46
Grundansprüche – VS (d) (OS Real / N II)	-0.50	-0.47

Hochkompetente Jugendliche

Um den Bedarf an Fachpersonal für anspruchsvolle naturwissenschaftlich-technische Berufe decken zu können, ist es von Vorteil, wenn sich vor allem Jugendliche mit sehr guten naturwissenschaftlichen Leistungen für diese Berufe begeistern. Abbildung

4.3 zeigt die Anteile an Jugendlichen, deren naturwissenschaftlichen Leistungen den Kompetenzstufen 5 und 6 zugeteilt wurden und die davon ausgehen, dass sie mit 30 Jahren einen naturwissenschaftlichen Beruf ausüben:

Abbildung 4.3: Erwartung mit 30 Jahren einen naturwissenschaftlich-technischen Beruf auszuüben (differenziert nach Kompetenzstufen)

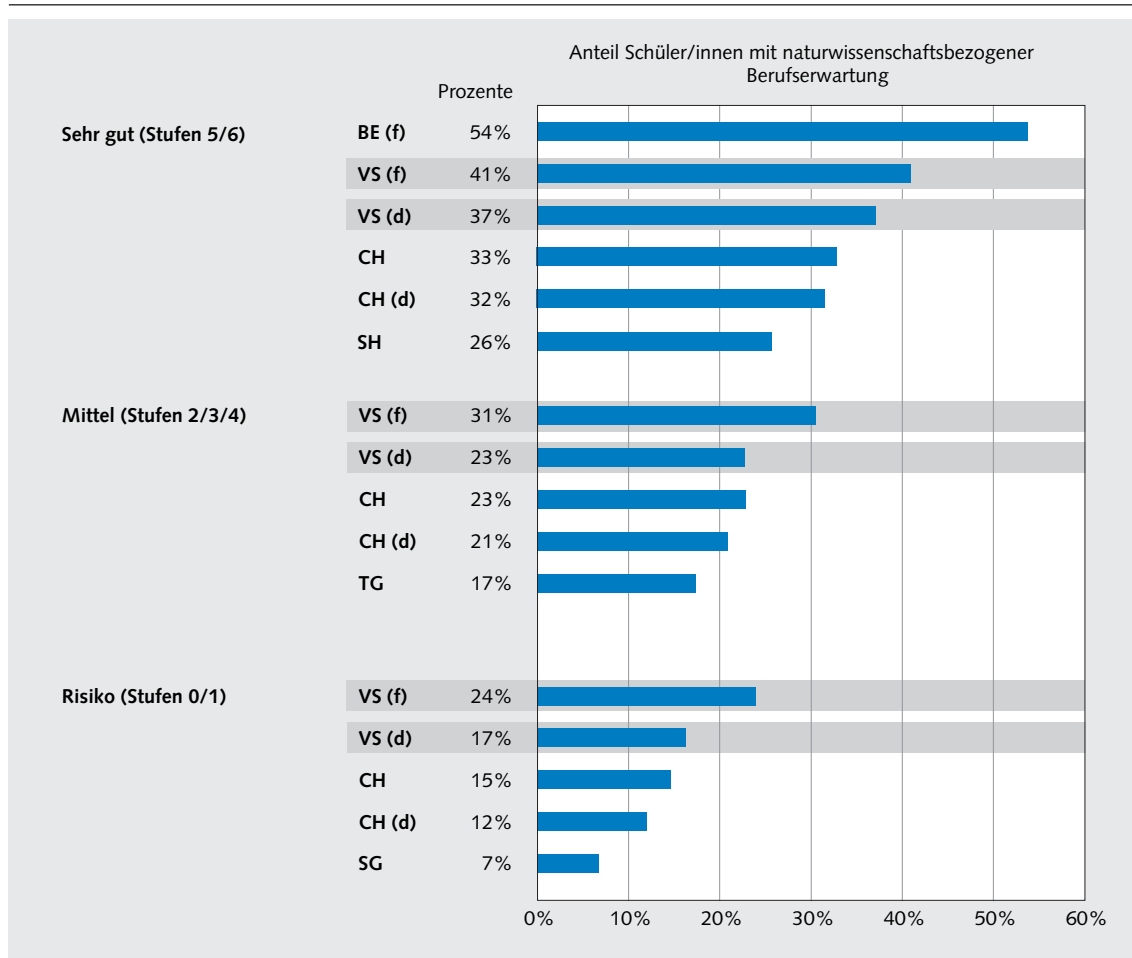


Abbildung 4.3 zeigt, dass die Erwartung, mit 30 Jahren einen naturwissenschaftlich-technischen Beruf auszuüben, mit zunehmendem Leistungsniveau ansteigt. Dies gilt sowohl für die deutsch- wie auch für die französischsprachigen Jugendlichen. Im deutschsprachigen Wallis geben 37% der hochkompetenten Jugendlichen ein naturwissenschaftsbezogenes Berufsziel an, im französischsprachigen Wallis liegt dieser Anteil bei 41%. Somit bevorzugen 63%

resp. 59% der Jugendlichen, die über sehr gute naturwissenschaftliche Kompetenzen verfügen, eine andere Berufstätigkeit. Damit ist der Anteil hochkompetenter Jugendlicher, die naturwissenschaftsbezogene Berufsabsichten hegen, im Wallis höher als im Schweizer Durchschnitt (33%), jedoch niedriger als im französischsprachigen Kantonsteil von Bern (54%).

Die Geschlechterdifferenzen zeigen, dass die Selbsteinschätzung bezüglich Interesse und Motivation am Ende der obligatorischen Schulzeit noch wenig über die Berufs- und Studienlaufbahn aussagen – im Vergleich zur geschlechtsspezifischen Berufswahl sind die Unterschiede hinsichtlich Interesse und Motivation gering. Und auch die grossen Unterschiede zwischen den Kantonen legen nahe, dass neben dem Geschlecht, den naturwissenschaftlichen Leistungen und dem Interesse der Jugendlichen andere Faktoren wichtig für die Berufswahl sind. Dazu gehört unter anderem die jeweilige wirtschaftliche Lage eines Berufs. Auch wenn das zyklische Auseinanderklaffen von Angebot und Nachfrage («Schweinezyklus») für einzelne technische Fachrichtungen wie der Informatik ebenfalls feststellbar ist, tut die Schweiz gut daran, das Interesse an den Naturwissenschaften und an technischen Disziplinen bereits in der Schule hochzuhalten, denn die Nachfrage nach gut ausgebildeten Fachkräften ist hierzulande in der Regel deutlich grösser als das verfügbare Angebot.

Wenn sich auch aufgrund einer Befragung nach dem erwarteten Beruf im Alter von dreissig Jahren keine unmittelbaren Prognosen über die Berufswahl der Jugendlichen erstellen lassen, so sollten sich die verschiedenen Massnahmen im schweizerischen Bildungswesen zur Stärkung der naturwissenschaftlich-technischen Berufe und zur Nachwuchsförderung aber in einer Befragung wie der PISA-Studie niederschlagen. Dies scheint aufgrund der Ergebnisse bisher nicht der Fall zu sein.