

## Leistungsüberprüfung im GW-Unterricht – von der W-Frage zum transparenten Testformat – Teil 2

Lars Keller

Vorab sei die Lektüre von Teil 1 des Artikels in GW-UNTERRICHT 114 empfohlen. Dort werden viele Grundlagen vorgestellt, die für das weitere Verständnis erforderlich sind.

### 1 Leistungs-Check „Bergsturz“ – ein praktisches Beispiel

Im Rahmen einer fachdidaktischen Lehrveranstaltung an der Universität Innsbruck erarbeiteten StudentInnen Musterklausuren zu physisch-geographischen Themen. Diese Klausuren sollten – ungeachtet der Tatsache, dass derzeit einzelne schriftliche GW-Prüfungen in der AHS-Oberstufe 20 Minuten nicht überschreiten dürfen (vgl. Bundesministerium für Unterricht und Kunst 1974) – etwa eine halbe Stunde Arbeitszeit erfordern. Dadurch war der Spielraum für die Gestaltung abwechslungsreicher und viele Kompetenzen integrierender Tests größer.

Der nachfolgend illustrierte Leistungs-Check wird als Erwartungshorizont sowie mit einigen erläuternden Bemerkungen dargestellt und entspricht nicht der SchülerInnen-Version mit Leerzeilen etc. Die Grundkonzeption des Tests sowie einige Kommentare gestaltete dankenswerterweise Martina Rafelsberger, der Verfasser hat jedoch zahlreiche Änderungen und Ergänzungen vorgenommen. Das Thema lautet schlicht „Bergsturz“ und wird von der Studentin mithilfe des Lehrplans in die 7. Klasse eines wirtschaftskundlichen Realgymnasiums eingeordnet. Sie entscheidet sich ferner zu einer Überprüfung der Kompetenzbereiche des deutschen Modells für den Mittleren Schulabschluss, sprich Einsatz von Fachwissen, räumlicher Orientierung, Erkenntnisgewinnung/ Methoden, Kommunikation, Beurteilung/ Bewertung und Handlung (vgl. Hemmer 2007/ die im österreichischen AHS-Lehrplan für die Oberstufe eingeforderten Kompetenzen werden in Teil I des Artikels besprochen). Dies wird vom Kursleiter akzeptiert, weil es in der Sache nur um die praktische Veranschaulichung theoretischer Grundsätze und nicht um ein 1 : 1 in den Unterricht zu übernehmendes Testbeispiel geht (dies ist ohnehin nicht möglich, da sich eine Prüfung am zuvor tatsächlich gehaltenen Unterricht orientieren und daher immer individuell gestaltet sein muss!).

**1. Ordne den Verwitterungsarten die jeweilig passende Definition zu. (3 BE)**

1 thermische Verwitterung	6 Ein mechanischer Zerfall von Oberflächengestein unter stofflicher Veränderung.
2 physikalische Verwitterung	1 Gesteinszerfall aufgrund von Spannungen, die durch hohe Temperaturunterschiede entstehen.
3 Salzsprengung	5 Salze werden durch eindringendes Wasser aus dem Gestein gelöst, wodurch Hohlräume entstehen.
4 Frostverwitterung	2 Ein mechanischer Zerfall von Oberflächengestein ohne stoffliche Veränderung.
5 Lösungsverwitterung	4 Durch Eindringen und Gefrieren (Volumenvergrößerung) von Wasser hervorgerufener Gesteinszerfall.
6 chemische Verwitterung	3 Gesteinszerfall durch Auskristallisation von gelösten Salzen (Volumenvergrößerung).

Abb. 1: Aufgabe 1 (Quelle: eigene Darstellung)

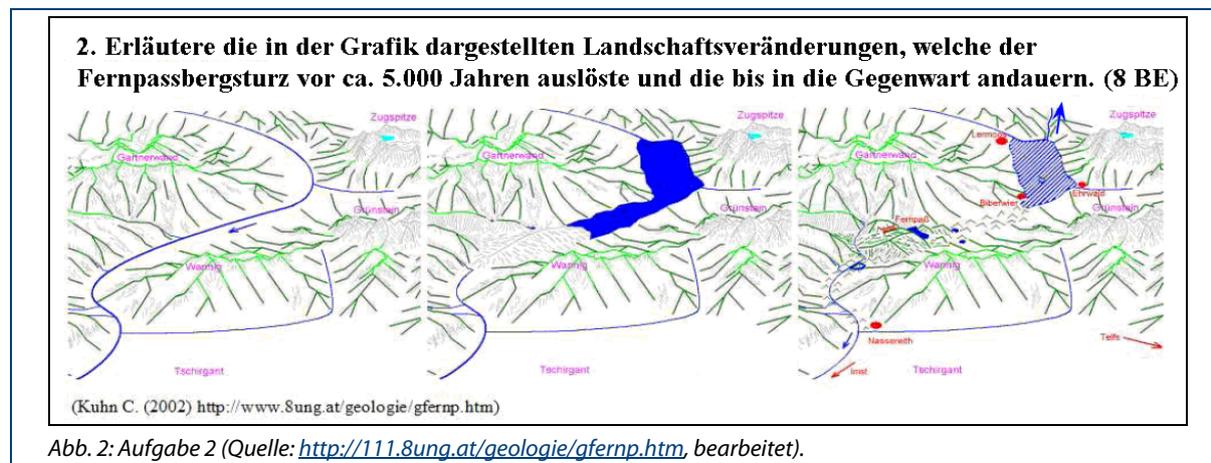
**Vorwissen der SchülerInnen:** Verwitterungsarten werden in der 5./ 6. Klasse im Unterricht behandelt („Landschaftsökologische Zonen der Erde: Wechselwirkung von Relief, Klima, Boden, Wasser und Vegetation“). In der Unterrichtsstunde „Bergsturz“ werden Teile dieses Grundwissens wiederholt, vertieft und erweitert.

**Kategorisierung:** Anforderungsbereich I

**Kompetenzen:** Einsatz von Fachwissen

**Didaktischer Kommentar:** Die Zuordnungsaufgabe mit vorgegebenen Definitionen steht am Anfang der schriftlichen Überprüfung als sogenannter „Ice-Breaker“. Sie ist vergleichsweise einfach zu lösen, vor allem durch die Methode der Zuordnung mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten. Jedoch sind Passagen eingebaut, die ein exaktes Durchlesen erfordern. So ist die Salzsprengung nicht eine Verwitterungsart, bei der Salze durch eindringendes Wasser aus dem Gestein gelöst werden und dadurch Hohlräume entstehen, sondern ein durch Volumenvergrößerung bei der Auskristallisation von gelösten Salzen hervorgerufener Gesteinszerfall. Es wird angemerkt, dass diese Aufgabe nicht das tatsächliche Wissen der SchülerInnen erfasst, da sie auch über ein geschicktes Ausschlussverfahren zu lösen ist. Trotzdem oder gerade deshalb erfüllt diese Aufgabe ihren Sinn als Ice-Breaker, denn sie ermöglicht einen raschen Einstieg in den Test. Sie ist kurz und wird mit relativ wenigen Bewertungseinheiten versehen (je ½ BE pro richtiger Antwort 3 BE maximal). Zur Erleichterung der Korrektur trägt das Layout bei (in der SchülerInnen-Version fehlen nur die Zahlen in den größeren Boxen).

## 1.1 Aufgabe 2



**Lösung:** Auf dem ersten Bild (dem geologisch ältesten der Grafik), entwässert ein Fluss (1 BE) Richtung Inntal/ von Norden nach Süden (1 BE). In der zweiten Abbildung wird ein See (1 BE) erkannt, der vom Bergsturzmateriale (1 BE) des Fernpassbergsturzes aufgestaut wurde (1 BE für Verknüpfung). Das dritte Bild zeigt, dass der See verschwunden bzw. zum Moor geworden ist (1 BE), auch weil der See einen neuen Abfluss in Richtung Norden/ Bayern (1 BE) gefunden hat. Einige kleine Seen (1 BE) haben sich in der hügeligen Sturzmasse (1 BE) des Bergsturzes gebildet.

Potenzielle zusätzliche Bewertungseinheiten sind denkbar, z.B.: Der Ortsname Lermoos weist auf einen verlandeten See bzw. ein Moor hin usw.

**Vorwissen der SchülerInnen:** Im vorangegangenen Unterricht haben die SchülerInnen detaillierte Materialien über den Bergsturz von Köfels (Ötztal) kennen gelernt. Dabei wurden neben den Ursachen auch Folgen und Auswirkungen besprochen, etwa Rückstau und Durchbruch der Ötztaler Ache oder die infolge der Bodenunebenheiten und dementsprechender Untauglichkeit für den Ackerbau bis heute währende Bewaldung des Gebiets. Verwendung fanden u.a. Informationen aus Perl 1999.

**Kategorisierung:** Anforderungsbereich II

**Kompetenzen:** Transfer von Fachwissen/ Räumliche Orientierung/ Erkenntnisgewinnung und Methoden/ Kommunikation

**Didaktischer Kommentar:** Erst bei näherer Betrachtung und Analyse wird festgestellt, dass diese Frage viele Kompetenzbereiche umfasst. Wichtig – speziell für Geographie und Wirtschaftskunde – ist die Arbeit mit Karten und die dazu erforderliche Methoden- und Orientierungskompetenz. Da in der vorangegangenen Stunde ein vergleichbares Beispiel, der Bergsturz von Köfels, bearbeitet wurde, verlangt diese Aufgabe einen einfachen Transfer. Die dritte Kartendarstellung wurde im Vergleich zum Original verändert (der flächige See strichliert dargestellt), da ortsunkundige SchülerInnen sonst für die Gegenwart einen großen See zwischen Lermoos und Biberwier vermuten könnten. Die Musterlösung weist neun BE explizit aus, die SchülerInnen müssen aber nur acht davon für eine Bestbewertung erzielen (bei offenen Fragen ist eine solche Vorgehensweise oftmals empfehlenswert).

## 1.2 Aufgabe 3



Erstelle einen kurzen Fachartikel für die Alpenvereinszeitschrift, in dem du vorwiegend die Hauptursachen von Steinschlag, aber auch mögliche Schutzmaßnahmen für Bergsteiger und Kletterer ansprichst. (9 BE)

**Lösung:** Jeder Bergsteiger und Kletterer, der sich nahe an oder direkt in Felswänden bewegt, verlässt den (relativ) sicheren Bereich der Ebene und nimmt bewusst die Risiken und Gefahren der Berge in Kauf (1 BE für eine Einleitung im Stile eines Fachartikels). Eine oftmals unberechenbare Gefahr ist der Steinschlag. Auslöser können natürlich Tiere (1 BE) oder Menschen (1 BE) oberhalb der gefährdeten Personen sein. Neben Sekundärwirkungen anderer Bewegungen (1 BE – Anmerkung: auch weniger hochtrabende Formulierungen können, müssen aber nicht, die volle Punktzahl erhalten) hält die Natur genügend weitere Ursachen bereit. Zu den wichtigsten gehört zweifellos die Frostverwitterung (1 BE), die speziell im Frühjahr (1 BE) durch den permanenten Wechsel zwischen Auftau- und Frostphasen eine Gefahr bildet (1 BE). Weniger häufig sind Absprengungen von Gestein durch andere Verwitterungsarten, z.B. die biologische Absprengung durch Wurzeldruck (1 BE). Der wichtigste Schutz für Bergsteiger und Kletterer ist das Tragen entsprechender Helme (1 BE). Präventiv müssen aber auch Warnschilder (1 BE) bzw. Hinweise in verlässlichen Tourenführern (1 BE) beachtet werden.

Potenzielle zusätzliche Bewertungseinheiten sind denkbar, z.B.: Im Einzelfall sind die aktuellen Witterungsverhältnisse, Expositionen sowie Höhenlagen der Felsen unbedingt zu berücksichtigen – so einfach lässt sich die Natur dann doch nicht in starre Regeln packen.

**Vorwissen der SchülerInnen:** Auf die Ursachen von gravitativen Massenbewegungen wurde im Brainstorming und in einem eigenen Unterrichtsteil der vorangegangenen Stunde eingegangen. Dabei wurden anthropogene und natürliche Einflüsse auf die Stabilität von Felswänden besprochen. Außerdem erfolgte eine Abgrenzung der Begriffe Bergsturz, Felssturz und Steinschlag.

**Kategorisierung:** Anforderungsbereich II-III

**Kompetenzen:** adäquate Anwendung von Fachwissen (und auch Allgemeinwissen)/ Erkenntnisgewinnung und Methoden/ Kommunikation

**Didaktischer Kommentar:** Für den ersten Teil der Aufgabenstellung können SchülerInnen zum Großteil bekanntes Wissen anwenden, welches sie auf die Situation „Fachartikel“ übertragen müssen. Die Schutzmaßnahmen sind nicht im Unterricht besprochen worden, deshalb tendiert der zweite Teil dieser Frage in Richtung Anforderungsbereich III, das Wissen kann aber (je nach Region mehr oder minder) vorausgesetzt werden. Bei der Ausarbeitung dieser Frage fiel subjektiv auf, dass sich in Kletterzeitschriften für junge Leute nur sehr selektiv Informationen über Berggefahren befinden. Fotos von Menschen ohne Helm fördern diese Verharmlosung. Umso wichtiger erscheint, dass sich SchülerInnen Gedanken über Ursachen und Schutzmaßnahmen von Steinschlag machen (mehr als dies etwa für Bergstürze gilt). Durch die Verknüpfung mit Bergsport kann das Thema

deutlich näher an die Lebenswelt der SchülerInnen gebunden werden. Bei der Bewertung ist darauf Rücksicht zu nehmen, dass für die Hauptursachen von Steinschlag mehr Punkte vergeben werden als für die Schutzmaßnahmen, weil die Aufgabe deren „vorwiegende“ Behandlung verlangt. Die genaue Gewichtung obliegt aber der jeweiligen Lehrperson. Die Musterlösung weist erneut mehr BE aus, als die SchülerInnen für eine Bestbewertung erreichen müssen.

### 1.3 Aufgabe 4

Gestalte eine thematische Karte „Historische Bergstürze im Bezirk Imst“. Verwende dazu die Daten der Tabelle und vergiss bitte Titel und Legende nicht. (5 BE)

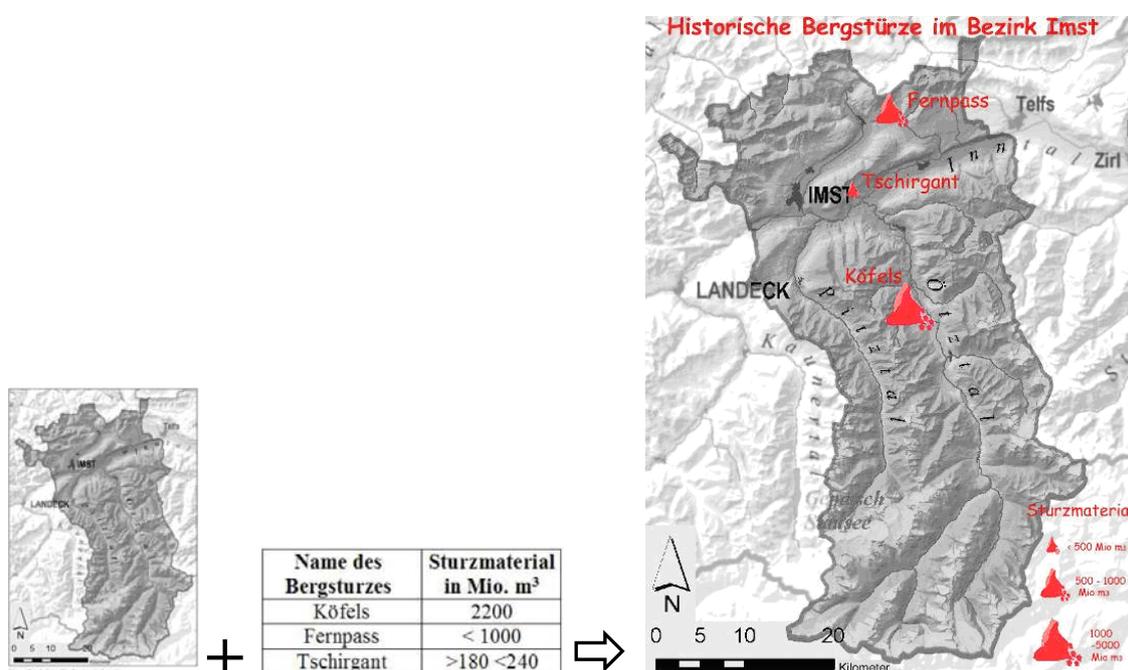


Abb. 3: Aufgabe 4

#### Bewertung:

- je 1 BE für das lagerrichtige Eintragen der Bergstürze (mit gewissen Toleranzgrenzen) = max. 3 BE
- 1 BE für die Mengendarstellung des Sturzmaterials (auch mit Größenpunkten, Säulen etc. möglich)
- 1 BE für Beschriftungen (Legende und Titel)

**Vorwissen der SchülerInnen:** In der vorangegangenen Stunde sind (gereiht nach Masse des Sturzmaterials) die größten historischen Bergstürze der Alpen vorgestellt und von den SchülerInnen verortet worden, unter ihnen die Bergstürze von Köfels, am Fernpass und am Tschirgant. Die Darstellung quantitativer Mengen in Karten ist den SchülerInnen grundsätzlich bekannt.

Kategorisierung: Anforderungsbereich II

**Kompetenzen:** Einsatz von Fachwissen/ Räumliche Orientierung/ Erkenntnisgewinnung & Methoden

**Didaktischer Kommentar:** Bei dieser Frage soll eine einfache kartographische Darstellung angefertigt werden. Im Gegensatz zu den vorangegangenen Fragen müssen die SchülerInnen diesmal kaum schreiben, vielmehr ist räumliche Orientierung, Vorstellungsvermögen und mathematisch geometrisches Geschick erforderlich. Im Gegensatz zum in Tests gerne verwendeten Ausfüllen stummer Karten, was häufig ohne konkreten Zusammenhang geschieht, ist diese Aufgabe in den Kontext eingebunden, die topographische Arbeit erscheint natürlich. Die Arbeitsanweisung ist klar formuliert und enthält eine Hilfestellung, weil erfahrungsgemäß Titel und Legende in der Eile vergessen werden. So wird nebenbei das medienkritische Bewusstsein für die Vollständigkeit thematischer Karten gestärkt, welche etwa in Tagesmedien häufig nicht beachtet wird. Die Anforderung ist etwas geringer als die der Aufgabe zuvor, was ebenfalls ein wenig zur geistigen Entspannung beitragen sollte, bevor schließlich die letzte, intellektuell anspruchsvolle Aufgabe beantwortet wird.

#### 1.4 Aufgabe 5

Nimm kritisch Stellung zu den beiden Aussagen, die einen Zusammenhang zwischen globalem Klimawandel und Fels- bzw. Bergsturzereignissen in den Alpen herstellen. (5 BE)

##### **Hochgebirgsböden und Klimawandel**

**Prof. Dr. Heinz Veit:** «Das Auftauen des Permafrostes bedingt an vielen Stellen eine Instabilisierung der Hänge und Steinschlag, Rutschungen, Bergstürze, aber auch Muren nehmen zu.»  
www.ahabc.de

##### **Ein warmer Berg ist stabiler**

**Dr. Ueli Gruner:** «Felsstürze sind vor allem auf Kälte und Frost-Tau-Zyklen im Winter und Frühjahr zurückzuführen. Solange es warm ist, ist der Fels weitgehend ruhig. Deswegen sage ich: Wir müssen mit weniger Felsstürzen rechnen.»  
www.weltwoche.ch

**Lösung:** Im Prinzip sprechen Veit und Gruner zwei unterschiedliche Phänomene als Ursachen von Fels- und Bergstürzen an: Permafrost und Frostverwitterung (1 BE).

Permafrost wirkt grundsätzlich als Stabilisator: Solange die Schutthalden oder steilen Felswände durchgehend gefroren sind, halten sie zusammen (1 BE). Allerdings ist Permafrost in hohen Lagen von Bedeutung und wirkt deshalb nur bei einem Teil der Berg- oder Felsstürze als Auslöser (1 BE). Wenn in Zukunft höhere Temperaturen das stabilisierende Eis zum Schmelzen bringen, ist für diese Bereiche tatsächlich eine Intensivierung der von Veit beschriebenen Prozesse zu erwarten (1 BE).

Höhere Temperaturen haben auf längere Sicht einen Rückgang der Felsstürze zur Folge, behauptet Gruner. Dies trifft jedoch eher für niedrigere alpine Lagen zu (1 BE), die bei einer Klimaerwärmung eventuell dem Frostwechsel weniger häufig ausgesetzt sind (1 BE). Damit hätte auch Gruner mit seiner Behauptung recht, jedoch muss die räumliche Differenzierung betont werden, denn in den höheren Lagen der Alpen wird es vermutlich auch in Zukunft Frostwechsel geben, eventuell sogar noch verstärkter als heute (1 BE).

**Vorwissen der SchülerInnen:** Zu den Ursachen von Bergstürzen werden die entsprechenden Kommentare bereits unter Aufgabe 3 angeführt. Der Klimawandel ist im früheren Unterricht und beim Brainstorming erwähnt worden. Außerdem kann ein gewisses Allgemeinwissen vorausge-

setzt werden, weil Massenmedien diese Thematik immer wieder behandeln. Eine kritische Betrachtung von Aussagen über Bergsturzverhalten in den Alpen haben die SchülerInnen anhand von populären Schlagzeilen (z.B.: „Die Berge zerbröseln“, „Alpine Materialermüdung“) in der vorangegangenen Stunde geübt.

**Kategorisierung:** Anforderungsbereich III

**Kompetenzen:** Verknüpfung erheblichen Fachwissens (und auch Allgemeinwissens)/ Kommunikation/ Bewertung

**Didaktischer Kommentar:** Die letzte Frage rundet die schriftliche Leistungsüberprüfung ab. Sie ist sehr anspruchsvoll und erfordert eine hohe Bewertungs- und Beurteilungskompetenz. Außerdem ist Fachwissen sowohl über Fels-/ Bergsturz als auch die globale Klimaerwärmung notwendig. Die SchülerInnen lernen, vorhandene Thesen zu hinterfragen und ihre fachlichen Aussagen kritisch zu beleuchten. Bei dieser Frage ist es nicht leicht, einen Erwartungshorizont zu erstellen, und ob dieser anwendbar ist, wird erst die Praxis zeigen. Auf jeden Fall dürfen SchülerInnen stolz darauf sein, wenn sie hier eigenständig einige logische Argumente formulieren können.

## 2 Fazit zur Musterklausur

**Folgende Punkte dürfen an der betrachteten Musterklausur als positiv hervorgehoben werden:**

- optische Gestaltung der Aufgaben
- Vielfalt der verwendeten Materialien
- klarer und dennoch flexibler Erwartungshorizont
- Abprüfen vieler Kompetenzen und trotzdem auch hohes kognitives Fachwissen gefragt (vgl. Abb. 3)
- sowohl fleißige SchülerInnen als auch solche mit bereits gut entwickelten GW-Kompetenzen und generellem Interesse an GW-bezogenen Themen haben gute Chancen, den Test positiv abzuschließen, für eine gute oder sehr gute Note ist beides nötig
- Vielfalt der inhaltlichen wie methodischen Anforderungen, angepasst an die Oberstufe
- Wechsel des Anspruchsniveaus durch sinnvolle und abwechslungsreiche Verwendung von Operatoren
- in der Regel funktionierende Korrelation von BE und Zeitaufwand in Minuten (Kommentar zu Aufgabe 5 s.u.)
- hohe Transparenz durch Angabe der BE auf dem Angabenblatt
- gute Möglichkeit der Zeiteinteilung der SchülerInnen (wird im Original durch Vorgabe einer durchdachten Anzahl von Leerzeilen zur Beantwortung verstärkt)
- maximal erreichbare Verrechnungspunkte von 30 BE ermöglichen eine einfache Notenvergabe, z.B. nach folgender Umrechnungstabelle:

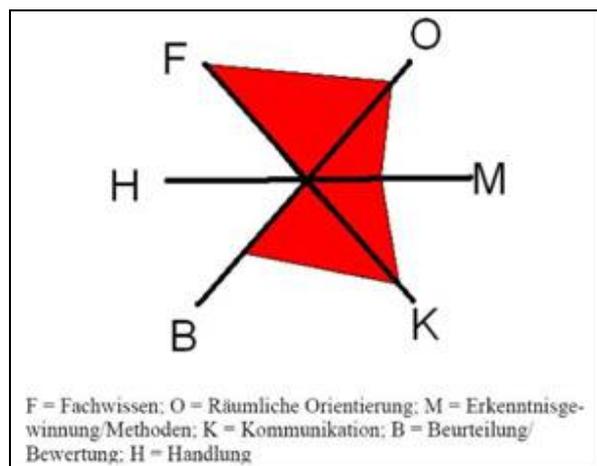


Abb. 4: Grobskizze einer Analysespinne zur Musterklausur (Darstellung: Rafelsberger 2008, 16)

Tab. 1: Umrechnungstabelle

BE	Note
30-27	1
26-23	2
22-19	3
18-15	4
> 15	5

### Folgende Punkte sollten überdacht werden:

- Ist Aufgabe 5 mit 5 BE richtig bzw. ausreichend bewertet? Dies ist von Fall zu Fall zu entscheiden. Hält die Lehrperson das Niveau der Aufgabe in Relation zum vorher erteilten Unterricht für zu hoch, so muss die Aufgabe vereinfacht oder zumindest sehr großzügig bepunktet werden. Außerdem ist dann auch eine niedrige Maximalbewertung gerechtfertigt. Zu überlegen ist jedoch mit Sicherheit die Frage der Effektivität und damit der Korrelation von Zeitaufwand und Belohnung durch entsprechende Bewertungseinheiten. Können SchülerInnen in 5 Minuten (entspricht etwa 5 BE) tatsächlich sinnvolle und logische Antworten produzieren? Dauern nicht bereits das exakte Durchlesen der Aufgabenstellung und das mehrfache Lesen der Materialien um die 2-3 Minuten? Vermutlich wären 10 BE für diese Aufgabe angemessener, dafür bestünde allerdings auch ein höheres Risiko, dass kein Klassenmitglied diese maximale Punktzahl erreicht und (zu) viele unter 50 % (= evtl. nicht genügend) bleiben. Umgekehrt ist bereits bei 5 BE eine gute Beantwortung für eine Topp-Note unerlässlich.
- Evtl. könnte Aufgabe 3 (so anwendungsorientiert sie ist) weggelassen und damit deutlich Zeit eingespart werden. Letztlich wird die Thematik der Frostverwitterung auch an mehreren anderen Stellen des schriftlichen Tests angesprochen.

### 3 Epilog – Experiment II

Wie bereits in Kapitel 1 des Artikels in GW-UNTERRICHT 114 angemerkt, entwickeln die 23 Tiroler GW-LehrerInnen innerhalb der kurzen Fortbildungszeit großes Geschick bei der Erstellung von Prüfungsaufgaben. Am Ende der Veranstaltung erhielten sie noch einmal Zeit, die am Anfang selbst erstellten Prüfungselemente zum Thema „Klima – Witterung – Wetter“ zu überdenken und in Gruppenarbeit eine neue schriftliche oder mündliche Abfrage zu gestalten. Abbildung 2 zeigt die Resultate sowie einige fachdidaktische Anmerkungen.

Tab. 2: Beispiele für typische Prüfungsaufgaben in Experiment II und fachdidaktische Anmerkungen

Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3	Beispiel 4
1) Nenne fünf Klimaelemente. 2) Beschreibe die Auswirkungen von zwei Klimafaktoren. 3) Erfinde eine neue Bauernregel. 4) Erkläre die drei Begriffe Wetter – Witterung – Klima. 5) Bewerte die Aussagekraft der Bauernregeln. [Material]	1) Nenne vier Klimafaktoren. 2) Begründe die unterschiedlichen Niederschlagsmessungen am Sonnblick. [Material] 3) Beschreibe den Unterschied zwischen Wetter und Witterung. 4) Nimm Stellung zu den aktuellen starken Schneefällen in Osttirol. Stehen diese in Zusammenhang zum globalen Klimawandel? 5) Begründe Aussehen und Bau einer Wetterhütte.	1) Nenne fünf Klimaelemente. 2) Begründe die Farbe der Wetterhütte. 3) Erkläre den Zusammenhang von Klimaelementen und Klimafaktoren. 4) Beurteile die Aussagen einer Bauernregel im Vergleich zur systematischen Wetterbeobachtung. 5) Bewerte die Auswirkungen der prognostizierten Temperaturzunahme von 2°C im Alpenraum.	1) Nenne sechs Klimaelemente. 2) Du unternimmst eine Radtour. Berücksichtigst du Wetter, Witterung oder Klima und begründe dies. 3) Beschreibe die Wetterhütte und begründe die Aufstellung der Messinstrumente in derselben. 4) Analysiere die drei nachfolgend genannten Bauernregeln auf die Sinnhaftigkeit ihrer Aussage. [Material] 5) Erläutere die für eine Schitour relevanten Klimafaktoren. [Material]
Anmerkungen zu Bsp. 1	Anmerkungen zu Bsp. 2	Anmerkungen zu Bsp. 3	Anmerkungen zu Bsp. 4
Allgemein: echte Aufgaben Zu 2) Positiv: Reduzierung (zwei) Zu 3) Positiv: kreativ/ könnte aber zielgerichteter formuliert sein, z.B. durch Zusatz von „zur Witterung in unserer Region“ Zu 5) Positiv: Inkludierung von Zusatzmaterial.	Allgemein: echte Aufgaben Zu 2) Positiv: Inkludierung von Zusatzmaterial/ Transfer/ evtl. an dieser Stelle zu früh (höhere Schwierigkeit) Zu 3) Positiv: Reduzierung (ohne Klima) Zu 4) Positiv: aktueller Zusammenhang/ Transfer/ Ein kurzer Zeitungsartikel als Begleitmaterial wäre hier möglich. Zu 5) Positiv: Transfer	Allgemein: echte Aufgaben Zu 2) Positiv: Transfer/ evtl. an dieser Stelle zu früh (höhere Schwierigkeit) Zu 4) Positiv: Transfer Zu 5) Passt nur oberflächlich betrachtet zur Aufgabenreihe. Dieser Transfer geht aber inhaltlich deutlich zu weit über den im Unterricht behandelten Stoff hinaus.	Allgemein: echte Aufgaben Zu 2) Positiv: interessant und anwendungsbetont/ evtl. Frage und Aufforderung entzerren, z.B. „Begründe, ob du dabei ... berücksichtigst.“ Zu 3) Positiv: anregende Aufgabe/ noch nicht 100%-ig klar formuliert Zu 4) Positiv: Inkludierung von Zusatzmaterial Zu 5) Positiv: Inkludierung von Zusatzmaterial/ erneuter Anwendungs- und Transferbezug

Allgemein wurden jetzt ausschließlich verständliche Aufgaben formuliert, die außerdem eine hohe Variation der Operatoren und Anforderungsbereiche reflektieren (selbst wenn deren Anordnung im Einzelfall zu diskutieren bleibt). Viele Testelemente sind anwendungs- und transferbetont, und es werden Bezüge zur Lebenswelt der SchülerInnen geschaffen. Die Einbeziehung von Zusatzmaterial steigert die Attraktivität so mancher Prüfungsaufgabe. Die vergleichsweise hohe Qualität der Testaufgaben belegt, dass die Verbesserung der Prüfungskompetenz keinesfalls ein Buch mit sieben Siegeln ist. Außerdem wird klar, dass LehrerInnen bei der Anwendung transparenter Prüfungsmethoden in starkem Maß von ihrem bereits angeeigneten Erfahrungsschatz an Prüfungsinhalten profitieren. Ähnliche Ergebnisse zeigt im Übrigen die Arbeit mit 14 LehrerInnen auf einem IWK-Bundesseminar in Graz Ende Feber 2009.

Das Rohgerüst zum Testvorschlag des Lehrgangslitenden zeigt Abbildung 5.

1) 2 BE	Ergänze die folgende Liste um vier weitere Klimaelemente: Temperatur, Luftfeuchte, Wind ... <b>(Reproduktion unter etwas erschwerten Bedingungen).</b>
2) 4 BE	Lege dar, irwiefern in einer <b>Wetterhütte/ Klimahütte</b> [beigefügtes Bild] sowohl das Wetter als auch das Klima gemessen werden kann <b>(Reorganisationsfrage, leichte Anwendung).</b>
3) 4 BE	Bauern beobachten die Vorgänge in der Natur ganz genau und geben dieses Wissen – auch in Form von Bauernregeln – an nachfolgende Generationen weiter. <b>Begründe</b> , ob die Bauernregeln [beigefügtes Material] Auskunft über Wetter, Witterung oder Klima geben. Eine der Bauernregel ist übrigens nicht ernst gemeint ... <b>(leichte Transferfrage)</b>
4) 6 BE	Hinter ihren Lamellentürchen bergen Wetterhütten verschiedene Messgeräte. <b>Diskutiere</b> am Beispiel der Lufttemperaturmessung, warum weltweit alle professionellen Wetterhütten so aufgebaut und positioniert werden, wie im [beigefügten Material] beschrieben <b>(komplexe Transferaufgabe).</b>
<b>alternativ:</b>	
4) 6 BE	Entwickle <b>Hypothesen</b> über die speziellen Forschungsmöglichkeiten im <b>Sonnblickobservatorium</b> [beigefügtes Bild] <b>(komplexe Transferaufgabe).</b>
5) 2 BE	Grundwissensfrage, z.B.: Nenne vier verschiedene Arten von Niederschlägen.
6) 2 BE	Topographie: .....
<b>Maximal 20 BE</b>	

Abb. 5: Rohgerüst eines Testvorschlags zum Thema „Wetter – Witterung – Klima“

#### 4 Schluss

Zu guter Letzt werden einige Gedanken zitiert, welche die Studentin Martina Rafelsberger in der Bilanz ihrer Seminararbeit über Leistungsbeurteilung im GW-Unterricht anführt:

„Mit dieser Arbeit habe ich Fertigkeiten erworben, die ich als GW-Lehrerin auch tatsächlich einsetzen kann. Ist diese Art des Prüfungsaufbaus einmal verstanden, so lassen sich vielfältige Aufgaben zu allen nur denkbaren Themenkreisen erstellen, ganz egal, ob es sich schließlich um schriftliche oder mündliche Prüfungen handelt. Anwendbar ist diese Arbeitsweise genauso an anderer Stelle im Unterricht, etwa bei der Anfertigung von Übungsaufgaben oder Arbeitsblättern. Das hat auch den Vorteil, dass SchülerInnen mit dem System vertraut werden und dann bei Prüfungen davon profitieren.

Besonders wichtig ist mir, dass ich mit meinem Testentwurf eine Leistungsüberprüfung erstelle, bei der es eben nicht um die Reproduktion von Fachwissen geht, sondern um Aufgaben, bei denen SchülerInnen ihre verschiedenen Kompetenzen einsetzen können. (...) Anforderungsbereich III spielt eine spezielle Rolle, denn gerade hier können wirklich spannende und anspruchsvolle Aufgaben angeboten werden. (...) Noch vor einem Jahr hätte ich nicht gedacht, dass eine GW-Prüfung so motivierend sein kann, jetzt aber habe ich das Gefühl, dass diese qualitativ hochwertigen Tests

den üblicherweise negativen Touch schulischer Leistungsüberprüfungen vermindern können.“ (Rafelsberger 2008, 17).

Als Verfasser des vorliegenden Artikels danke ich allen, die auf die eine oder andere Weise beigetragen haben, herzlich und wünsche allen GW-LehrerInnen gutes Gelingen bei der Leistungsüberprüfung. Über Feedback jeglicher Art würde ich mich sehr freuen – bitte mailen Sie an [lars.keller@uibk.ac.at](mailto:lars.keller@uibk.ac.at).

## 5 Literatur

Aha! Bc.dE – Das Bodenmagazin (o.J.): Hochgebirgsböden und Klimawandel. Ein Interview mit Heinz Veit.

<http://www.ahabc.de/aktuell/aktuell-13.html>, Abruf am: 06.05.2009.

Bundesministerium für Unterricht und Kunst (1974): Verordnung des Bundesministers für Unterricht und Kunst vom 24. Juni 1974 über die Leistungsbeurteilung in Pflichtschulen sowie mittleren und höheren Schulen (Leistungsbeurteilungsverordnung). BGBl. Nr. 371/1974, zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 35/1997,

[http://www.bmukk.gv.at/schulen/recht/gvo/lb\\_vo.xml](http://www.bmukk.gv.at/schulen/recht/gvo/lb_vo.xml), Abruf am: 06.05.2009.

Die Weltwoche (26.07.2006): Alpenbröseln. <http://www.weltwoche.ch/artikel/print.asp?AssetID=14519&CategoryID=66>, Ausgabe 30, Abruf am: 06.05.2009.

HEMMER, M. (2007): Die Bildungsstandards Geographie – ein nationaler Orientierungsrahmen? In: Klett-Magazin Terrasse, Sonderausgabe zum Deutschen Geographentag in Bayreuth vom 29.9.-5.10.2007, Stuttgart, S.2-5.

KUHN, C. (2006): Der prähistorische Bergsturz vom Fernpaß. <http://www.8ung.at/geologie/qfernp.htm>, Abruf am: 06.05.2009.

PERL, H. (1999): Naturgefahren in Kärnten, Tirol, Südtirol und Graubünden. <http://www.kfunigraz.ac.at/geowww/exkursion/alpenex/naturgefahren.htm>, Abruf am: 6.5.2009.

RAFELSBERGER, M. (2008): Wissenscheck Bergsturz, Seminararbeit am Institut für Geographie an der Universität Innsbruck, 24 S.

Weitere Literaturangaben zum Thema Leistungsmessung und Beurteilung in GW-UNTERRICHT 114, S. 25 ff.