



Bern, 22. Mai 2015

## Medienmitteilung

### Hydrologischer Atlas der Schweiz: WASSERverstehen – Lernmedium zur Hydrologie für die Sekundarstufe II

An einer Veranstaltung in Bern am 22. Mai 2015 wurde das erste Modul eines neuartigen Lernmediums für die Sekundarstufe II vorgestellt. Es behandelt hydrologische Extremereignisse und wurde vom «Hydrologischen Atlas der Schweiz» entwickelt.

Der «Hydrologische Atlas der Schweiz» (HADES) ist ein Gemeinschaftswerk der Schweizer Hydrologie und wird vom Bundesamt für Umwelt BAFU herausgegeben. Mit dem Lernmedium «WASSERverstehen» wird dieses umfassende Forschungswissen für die Lernenden an Mittelschulen aufbereitet. In gedruckter und elektronischer Form bietet das Lernmedium eine inhaltlich und didaktisch durchdachte Lernumgebung an, welche eine aktive Auseinandersetzung mit den Sachverhalten fördert. Das Angebot ist in die Webseite des Hydrologischen Atlases integriert und – mit Ausnahme der gedruckten Themenblätter – kostenlos zugänglich.

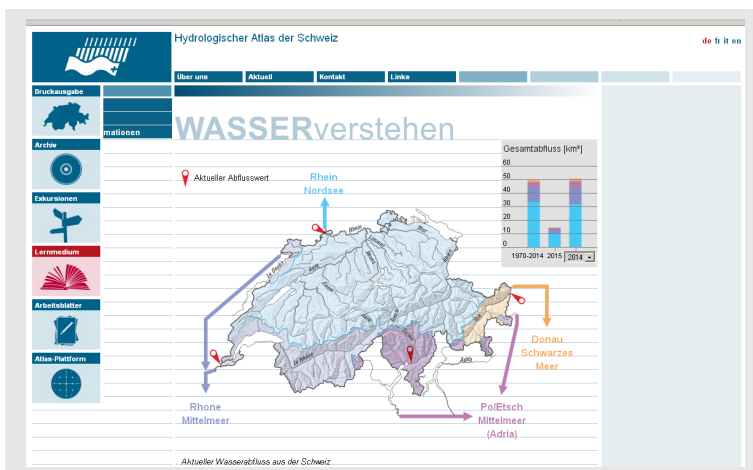


Abb. 1 Einstiegsseite des Lernmediums «WASSERverstehen»

Rolf Weingartner, Hydrologie-Professor an der Universität Bern und Co-Projektleiter des HADES, erinnerte an die Aktualität und Relevanz des Lernmediums. «In den letzten 30 Jahren sehen wir uns mit einer Häufung von grossen Hochwassern konfrontiert. Das neue Lernmedium erscheint also eigentlich genau zum richtigen Zeitpunkt», so Weingartner.

Olivier Overney, Chef der Abteilung Hydrologie des Bundesamts für Umwelt BAFU als Vertreter des Herausgebers des HADES, betonte den Stellenwert, den das BAFU der Umweltbildung beimisst. Dadurch werden letztlich die Grundlagen für eine erfolgreiche Umweltpolitik, sei dies im Hochwasserschutz, im Umgang mit Niedrigwasser oder generell im nachhaltigen Bewirtschaften der Ressource Wasser geschaffen. Das HADES-Lernmedium sei hierzu ein perfektes Werkzeug.

Matthias Probst, Autor des neuen Lernmediums, vermittelte einige Einblicke in die Inhalte. Wichtig ist ihm die Umsetzung des neuen analytisch-erkenntnisorientierten Lernansatzes, der in jeder Lernphase kritisch vertiefte und strukturierte Denkprozesse fördert. Die Lernenden entwickeln ausgehend von ihrem Vorwissen eigene Erkenntnisse, die schliesslich überprüft und gesichert werden. «Mit dem analytisch-erkenntnisorientierten Lernansatz soll zu einem Unterrichtskonzept angeregt werden, mit dem die Lernenden zu eigenen Analysen und zur Anwendung und Weiterentwicklung der Kenntnisse in ihrem Lebensraum befähigt werden», führte Probst aus.

Philippe Hertig, Professor für Didaktik der Geographie an der Pädagogischen Hochschule des Kantons Waadt, zeigte anhand mehrerer Beispiele, wie sich aus didaktischer Sicht gerade die Themen aus dem Bereich der hydrologischen Extremereignisse besonders eignen für eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem Element Wasser.

## Modul 1 «Hydrologische Extremereignisse»

Das Lernmedium ist aus Modulen aufgebaut, welche in sich geschlossene Inhalte aufweisen. Die Themen lassen sich in unbestimmter Reihenfolge behandeln oder unabhängig voneinander in andere Themengebiete flexibel integrieren sowie im Zusammenhang mit aktuellen Ereignissen jederzeit einbeziehen. Das erste Modul behandelt Hydrologische Extremereignisse und enthält die folgenden **Themenblätter**:

- Starkniederschlag (Entstehung, Formen, Folgen)
- Hochwasser (Disposition, Gefahrenerkennung, Fallbeispiele)
- Umgang mit Hochwasser (Gefahrenabwehr, Risikominimierung, Massnahmen)
- Niedrigwasser (Entstehung, Prognosen, Wasserbewirtschaftung)

**Starkniederschlag**

Besondere Gewitterwolken sind sichtbare Anzeichen für möglichen Starkniederschlag (Abb. 1). Der wesentliche Anteil an Wasser in der Atmosphäre löst sich jedoch nicht in den Wolken als sichtbare Wassertröpfchen vor, sondern unsichtbar als gasförmiger Wasserdampf. Die Hebung dieser feuchten Luftmassen kann zu Starkniederschlag führen, weil mit der Abkühlung viel Wasserdampf zu Wassertröpfchen kondensiert. Beide Faktoren, Hebung und grosse Mengen Feuchtigkeit, führen beispielsweise in Camedo (Tessin) zum höchsten, je an einem Tag gemessenen Starkniederschlag von 455 mm. So viel regnet es in Ackerland (Wallis) durchschnittlich in einem ganzen Jahr (Tab. 1).



Abb. 1: Wärmegewitter mit Blick von Zimmerwald BE in Richtung Südosten (Foto: P. Gyarmati)

Niederschlagsdauer	Niederschlagsmenge	Messstation	Zeitraum
10 Minuten	33.6 mm	Locarno-Mont (Tessin)	29. August 2003
		356 m ü.M.	

**Hochwasser**

Über die Medien erreichen uns nach Hochwasserereignissen immer wieder erschütternde Bilder der Zerstörung. Hochwasser verursacht in der Schweiz jedes Jahr Schäden in der Höhe von durchschnittlich 340 Millionen Schweizer Franken. Um die Schäden durch wirkungsvolle Massnahmen zu mindern, braucht es umfassende Kenntnisse der Ursachen von Hochwasser.

**Gefahrenbeurteilung**

Zur allgemeinen Gefahrenbeurteilung von Hochwasser, aber auch von Rutschungen, Felssturz, Lawinen und anderen Naturgefahren ist in einem ersten Schritt die Kenntnis der Grundlagsposition notwendig. Unter Grundlagsposition versteht man all jene Übersetzungsstellen.




Abb. 1: Sedrun GR mit den drei Wildbächen Ström, Drun und Drun da Bugnel (von links nach rechts) (© Schweizer Luftwaffe)

**Umgang mit Hochwasser**

«Katastrophen kennt allein der Mensch, sofern er sie überlebt. Die Natur kennt keine Katastrophen.» Mit diesen Worten zeigt Max Frisch 1979 auf, was unseren Umgang mit erforschten Naturgeschehnissen prägen: Naturgefahren werden ausschliesslich aus der Sicht des Menschen definiert. Naturgefahren sind sämtliche Vorgänge in der Natur, die für Menschen, Siedlungen, Kulturlandschaften oder Infrastrukturen schädlich sein können. Das Gefahrenpotential in einem bestimmten Gebiet umfasst die Häufigkeit und Intensität einer Naturgefahr.

Dagegen wird bei Naturgefahren mit dem Begriff Risiko das Ausmass und die Wahrscheinlichkeit eines möglichen Schadens be-



Abb. 1: Dynamische Überschwemmung und Murgang in Klosters Platz GR am 21. Juli 1900, im Hintergrund das Einzugsgebiet des Talbachs (Foto: Amt für Wald und Naturgefahren Graubünden)

**Niedrigwasser**

Obwohl die Schweiz mit ihrer gebirgigen Landschaft und den vielen Seen, Flüssen und Gletschern als das Wasserschloss Europas gilt, sind in der Vergangenheit verschiedene Trockenphasen mit Niedrigwasser aufgetreten. Insbesondere die Niedrigwasser von 2003, 2009 und 2011 haben die Auswirkungen von Trockenheit und Hitzeperioden auf die Gewässer und deren Bewirtschaftung drastisch aufgezeigt.

Mit Niedrigwasser wird ein Wasserstand oder Abfluss bezeichnet, der deutlich unter dem langjährigen Mittelwert liegt. Der Schwellenwert für den Niedrigwasserstand wird abhängig von der Art der Gewässerbenutzung festgelegt. Eine bestimmte Niedrigwasserabfluss-



Abb. 1: Niedrigwasser in der Seebucht von Arbon am Bodensee im August 2003 (© Amt für Umwelt des Kantons Thurgau, Foto: Anja Entz)

Abb. 2 Ausschnitte der Titelblätter von «WASSERverstehen»

Verantwortliche Projektleiter sind Felix Hauser und Rolf Weingartner am Geographischen Institut der Universität Bern. Das grafische Konzept stammt von Agnes Weber; die Gestaltung besorgte Alexander Hermann. Technisch wurde die Website von Jan Schwanbeck, das elektronische Lernbuch von Lernetz entwickelt und betreut. Gedruckt wurden die Mappen und Themenblätter vom Bundesamt für Landestopographie swisstopo.

Die gedruckten Themenblätter im Format A4 sind in einer Mappe für CHF 18.- in Deutsch (via hep-Verlag) oder Französisch (via Editionslep) erhältlich.

### Auskünfte

- zum Lernmedium «WASSERverstehen»: Matthias Probst, 078 767 58 72, matthias.probst@giub.unibe.ch
- zum Hydrologischen Atlas der Schweiz allgemein: Felix Hauser, 031 631 88 73, hauser@giub.unibe.ch; Rolf Weingartner, 031 631 88 74, rolf.weingartner@giub.unibe.ch

### Internet

www.wasserverstehen.ch  
www.hades.unibe.ch