

Im Wasserschloss Europas – Perspektiven und Herausforderungen

Hinführung

Wasser gestaltet Landschaften, bietet Lebensraum für Pflanzen und Tiere, schafft Nutzungsmöglichkeiten für die Gesellschaft, stiftet Identität, ist ein zentrales Element landschaftlicher Schönheit und birgt gleichzeitig ein zerstörerisches Potenzial. Innerhalb des UNESCO-Weltnaturerbes SAJA schaffen hydroklimatische Unterschiede verschiedene Voraussetzungen für die Vegetation, die Wasserversorgung, die unterschiedliche Landnutzung ... und prägen so Natur- und Kulturlandschaften.

Fragestellung

Welche Bedeutung hat das Wasser für Gesellschaft und Umwelt im UNESCO-Weltnaturerbe SAJA?

Auftrag

- Stellen Sie verschiedene Bedeutungen des Wassers für Gesellschaft und Umwelt in der Region zusammen.
- Beurteilen Sie, wie der Klimawandel einerseits das Wasserdargebot und andererseits die Wassernutzung verändert.
- Klimawandel und sozioökonomischer Wandel fordern den Umgang mit Wasserressourcen heraus, bspw. bei Wasserknappheit, Nutzungskonflikten und Stoffeinträgen. Stellen Sie für das UNESCO-Weltnaturerbe SAJA konkrete Vorschläge für die Umsetzung eines integralen Wasserressourcen-Management (IWM) zusammen (Abb. 1), insbesondere zu Monitoring, Politik und Raumplanung, Massnahmen der Minderung und Anpassung. Begründen Sie ihre Überlegungen.

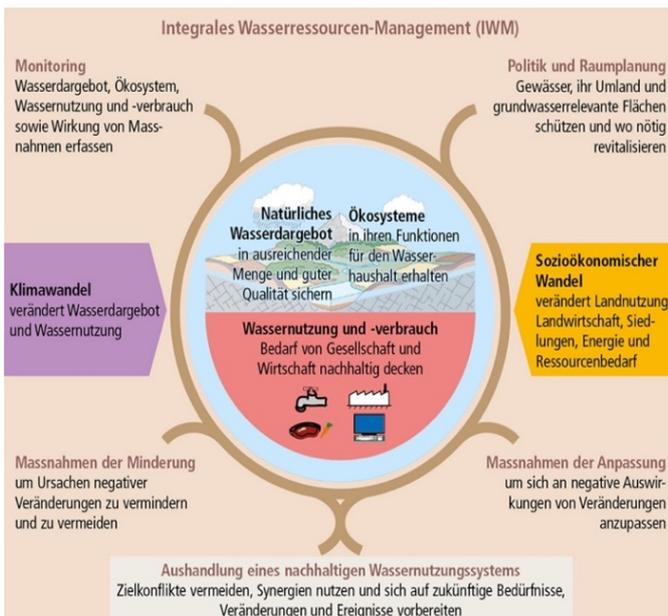


Abb. 1: Integrales Wasserressourcen-Management (IWM): Ziel des IWM ist es, in einer Region ein nachhaltiges Wassernutzungssystem aufzubauen, um das Wasserdargebot bezüglich Menge und Qualität zu sichern, Funktionen von Ökosystemen zu erhalten und so den Wasserbedarf von Gesellschaft und Wirtschaft langfristig und krisensicher zu decken (© Probst)

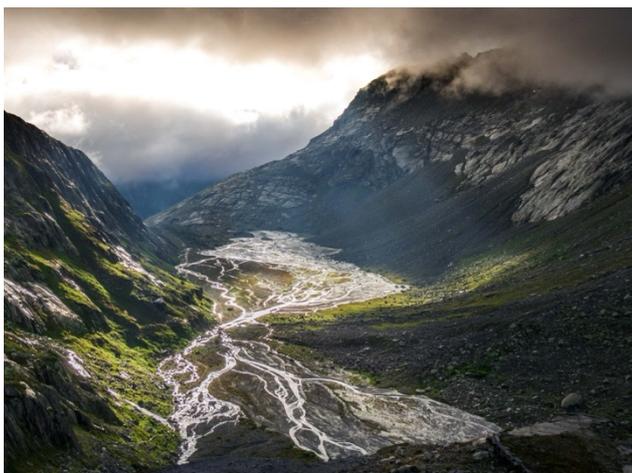


Abb. 2: Bächlisboden – ein Auengebiet von nationaler Bedeutung und Schönheit auf der Grimsel (© Hugli)



Abb. 3: Die Spitallamm Staumauer an der Grimsel (© Schmid)

Lösungsvorschlag

Auftrag A)

Die Gesellschaft nutzt die Gewässer vielfältig:

- ⇒ Trink- und Brauchwasser
- ⇒ Entsorgung von Abwasser
- ⇒ Wasserkraft (Energie)
- ⇒ Tourismus: Beschneigung von Skipisten, Bäder, attraktive Gewässerlandschaften, etc.
- ⇒ Landwirtschaftliche Bewässerung

Bedeutung von Wasser für die Umwelt:

- ⇒ Lebensraum von Pflanzen und Tieren
- ⇒ Formen Landschaften, z.B. Schluchten, Täler
- ⇒ Lebensgrundlage von Pflanzen und Tieren

Auftrag B)

Der Klimawandel verändert das Wasserdargebot und die Wassernutzung:

- ⇒ Gletscher schmelzen (Wasserspeicher), was bei grossen Gletschern (z.B. Aletschgletscher) bis ca. ins Jahr 2050 zu höherem Abfluss und anschliessend zu geringerem Abfluss führt.
- ⇒ Schneefallgrenze steigt künftig an, womit schneebedeckte Flächen abnehmen sowie die Mächtigkeit und Dauer der Schneedecke zurückgeht (Wasserspeicher).
- ⇒ Abfluss steigt im Winter an, da mehr Niederschlag in Form von Regen direkt abfließt.
- ⇒ Abfluss sinkt im Frühling und Sommer, da weniger Schnee schmilzt und im Sommer weniger Niederschlag prognostiziert wird.

Auftrag C)

Ziel des Integralen Wasserressourcen-Management (IWM) ist es, in einer Region ein nachhaltiges Wassernutzungssystem aufzubauen, um ...

- ... das Wasserdargebot bezüglich Menge und Qualität zu sichern,
- ... Funktionen von Ökosystemen zu erhalten und
- ... so den Wasserbedarf von Gesellschaft und Wirtschaft langfristig und krisensicher zu decken.

Grundlage zur Aushandlung eines nachhaltigen Wassernutzungssystems ist ein umfassendes Monitoring. Zudem sind alle wasserbezogenen Akteure (z.B. Trinkwasserversorgung, Wasserkraft, Landwirtschaft, Tourismus) einzubeziehen, um Zielkonflikte zu vermeiden, Synergien zu nutzen, Massnahmen festzulegen und sich so auf zukünftige wasserbezogene Bedürfnisse, Veränderungen und Ereignisse vorzubereiten.

Monitoring der Wasserqualität in Oberflächengewässern und im Grundwasser ...

- ... kann das Bewusstsein in Bevölkerung, Politik und Wirtschaft für die Wasserqualität schärfen.
- ... ermöglicht es, auf festgestellte Verunreinigungen rasch zu reagieren.

Raumplanerisch: Die Revitalisierung von Moor- und Gewässerlandschaften ...

- ... verbessern Wasser- und Gewässerqualität,
- ... erhöhen die Artenvielfalt und
- ... können die Hochwassergefahr sowie
- ... hohe Schäden vermindern.

Massnahmen der Minderung: Diffuse Stoffeinträge in Oberflächengewässer und Grundwasser aus Landwirtschaft und Verkehr sowie aus undichten und bei Regen überlasteten Kanalisationen sind schwierig zu begrenzen => Hier sind vor allem Minderungsmaßnahmen an der Quelle der Verschmutzung wirksam:

- ⇒ Freiwillige Vereinbarungen: Mikro-verunreinigungen können an der Quelle vermindert werden, z.B. bei Industrieunternehmen.
- ⇒ Wirtschaftliche Anreize: In der Landwirtschaft, aber auch in anderen Branchen kann über Subventionen oder Steuererleichterungen wasserschonendes Verhalten gefördert werden.
- ⇒ Verbote, Vorschriften und Grenzwerte: Dadurch werden Stoffeinträge in Gewässer vermindert. Für alle Wassernutzenden gelten dabei die gleichen Vorgaben (z.B. Landwirtschaft, Industrie, Tourismus, Haushaltungen).

Massnahmen der Anpassung:

- ⇒ Abwasserreinigungsanlagen (ARA): ARAs haben durch die nahezu flächendeckende Behandlung des häuslichen und industriellen Abwassers die Qualität der Oberflächengewässer in den letzten Jahrzehnten stark verbessert. Mit zusätzlichen Reinigungsstufen kann der Eintrag von Mikroverunreinigungen über Kläranlagen in Flüsse nochmals vermindert werden und auch die Qualität etwa des flusswasserangereicherten Grund- und Trinkwassers weiter verbessert werden.
- ⇒ Oberflächenabfluss aus Siedlungen: Regenwasser und Oberflächenabfluss sollten in Siedlungen möglichst im Boden versickern können oder zurückgehalten werden, um eine Überlastung der Kanalisation und ARA bei Starkniederschlag zu vermeiden.
- ⇒ Trinkwasserversorgungen grossräumig vernetzen: Regionen können so die ausreichende Versorgung mit Trinkwasser in guter Qualität sicherstellen. Bei der Schliessung von Trinkwasserfassungen wird diese Massnahme in der Schweiz am häufigsten erwogen.
- ⇒ Aufbereitung des Trinkwassers: Filterung und Reinigung von gefasstem Grund- und Seewasser bezüglich bestimmter Verunreinigungen weiterentwickeln (z.B. Filter gegen Chloroethanol).