

Beobachtung Observaziun Monitoraggio

2002 und 2005 setzten Hochwasser Teile Graubündens unter Wasser. Dazwischen lag im Jahr 2003 ein Jahrhundertsommer mit Temperaturen über 40 Grad. Ein ausserordentlich warmer Winter 2006/2007 führte in tiefer gelegenen Regionen zu Schneemangel. Ist diese Häufung von Wetterextremen Zufall oder ein Hinweis dafür, dass der Klimawandel schon in vollem Gange ist?

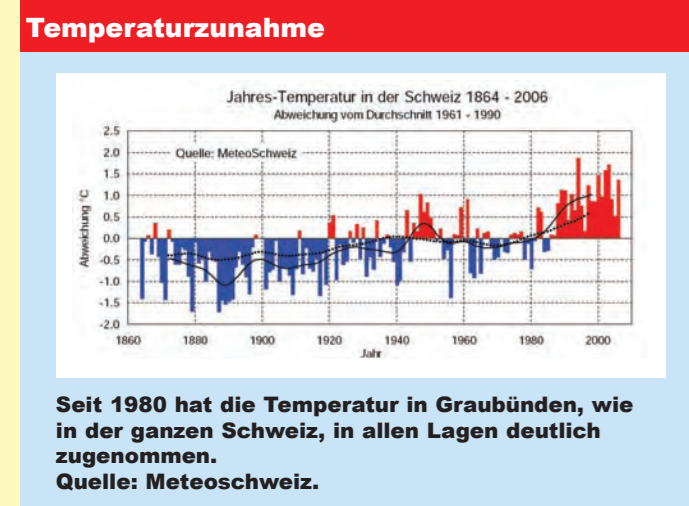
Das Sachverständigen-Gremium "Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)" der Vereinten Nationen geht davon aus, dass sich infolge des anthropogen verursachten "Treibhauseffektes" die Temperatur in den nächsten Jahrzehnten weltweit deutlich erhöhen wird. Die heute vorliegenden Beweise können nicht mehr ignoriert werden: Die globale Erwärmung ist vom Menschen gemacht. Damit einhergehen werden signifikante Änderungen des Klimas.

Ilis onns 2002 e 2005 han aua grondas inundà parts dal Grischun. L'onn 2003 è suandada ina stad tschientenara cun temperaturas sur 40 grads. In enviern extraordinariamain miaivel 2006/2007 ha chaschunà ina mancanza da naiv en regiuns pli bassas. È questa accumulaziun d'auras extremas ina casualitad u in indizi che la midada dal clima è gia plainamain en gir?

Il gremi d'expertas e d'experts "intergovernmental panel on climate change (IPCC)" da las naziuns unidas sa basa sin la supposiziun che la temperatura vegnia a s'augmentar cleramain sin tut il mund ils proxims decennis pervia dal "effect da serra" che vegn chaschunà da l'uman. Las cumprovas ch'èn actualmain avant maun na pon betg pli vegnir ignoradas: la stgudada globale vegn chaschunada da l'uman. La consequenza da quai vegnan ad esser midadas significativas dal clima.

Nel 2002 e 2005 le onde di piena hanno sommerso parti dei Grigioni. Nel 2003 seguì l'estate del secolo con temperature superiori ai 40 gradi. Un inverno eccezionalmente mite nel 2006/2007 causò mancanza di neve nelle regioni più basse. Tale accumulo di fenomeni estremi è un puro caso oppure un indizio che il cambiamento climatico è già in fase di pieno sviluppo?

Il Gruppo degli esperti "Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)" delle Nazioni Unite parte dal presupposto che "l'effetto serra" imputabile all'uomo nei prossimi decenni comporterà un sensibile aumento della temperatura a livello mondiale. Già oggi disponiamo di esempi che non possono più essere ignorati. Il riscaldamento globale è opera dell'uomo e sarà accompagnata da significative modifiche climatiche.

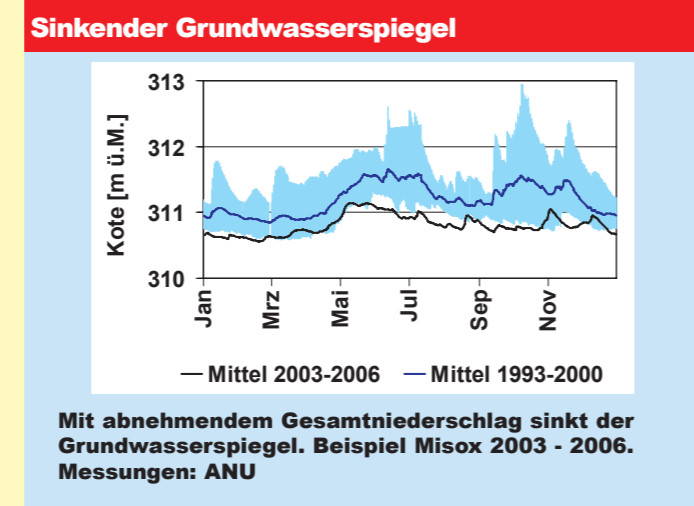


Auswirkung Consequenza Le ripercussioni

"Bis im Jahr 2050 wird in der Schweiz eine Erwärmung von rund 2° C im Herbst, Winter und Frühjahr sowie von knapp 3° C im Sommer erwartet. Bei den Niederschlägen wird von einer Zunahme um 10 % im Winter und einer Abnahme von 20% im Sommer ausgegangen. Extreme Niederschläge und damit auch Hochwasser und Murgänge speziell im Winter, aber möglicherweise trotz geringeren Gesamtniederschlägen auch im Sommer, werden zunehmen. Im Sommer nehmen Hitzeperioden generell zu, wahrscheinlich auch Trockenperioden. Eine Abnahme ist dagegen bei winterlichen Kälteperioden zu erwarten. Die Veränderung des Klimas hat Auswirkungen auf verschiedene Systeme. Betroffen sind beispielsweise die Gletscher, der Permafrost, der hydrologische Kreislauf, die Vegetation, die Tierwelt sowie Bauten und das menschliche Wohlbefinden. " Quelle: OcCC (Beratendes Organ für Fragen der Klimaänderung in der Schweiz, 2007).

"Fin l'onn 2050 fa la Svizra quint cun in augment da la temperatura da circa 2° C l'atun, l'enviern e la primavaira sco er da stgars 3° C la stad. Tar las precipitaziuns vegni fatg quint cun in augment da 10 % l'enviern e cun ina reducziun da 20 % la stad. Precipitaziuns extremas e - sco consequenza da quai - er aua grondas e bovas vegnan a daventar pli frequentas en spezial l'enviern, dentant forsa er la stad malgrà ch'il total da las precipitaziuns sa reducescha. La stad s'augmentan generalmain las periodas da chalira, probablamain er las periodas da sitgira. Ins po dentant far quint cun il fatg che las periodas da grondas fradaglias durant l'enviern sa reduceschian. La midada dal clima ha consequenzas per differents sistems. Pertutgads èn per exempel ils glatschers ed ils vadretgs, la schelira permanenta, la circulaziun idrologica, la vegetaziun, la fauna sco er edifizis ed il bainstar da l'uman." Funtauna: OcCC (organ consultativ per dumondas da la midada dal clima en Svizra, 2007).

"Fino al 2050 in Svizzera ci si attende un aumento della temperatura di circa 2° C in autunno, d'inverno e in primavera e di appena 3° C d'estate. In quanto alle precipitazioni, si presume che subiranno un incremento del 10% d'inverno e un calo del 20% durante l'estate. Saranno in aumento le precipitazioni estreme e di conseguenza lo saranno anche le onde di piena e le frane; in modo particolare durante l'inverno, ma non solo, questi fenomeni si presenteranno infatti anche durante l'estate, malgrado il minor numero complessivo di precipitazioni. D'estate aumenteranno generalmente le ondate di caldo, e probabilmente anche i periodi di siccità. Per contro ci si attende un calo delle ondate di freddo invernali. Il cambiamento del clima si ripercuoterà anche su diversi sistemi. Ne saranno colpiti ad esempio i ghiacciai, il permafrost, il ciclo idrologico, la vegetazione, il mondo degli animali nonché le opere di costruzione e il benessere dell'uomo." Fonte:OcCC (Organo di consulenza per questioni del cambiamento climatico in Svizzera, 2007).

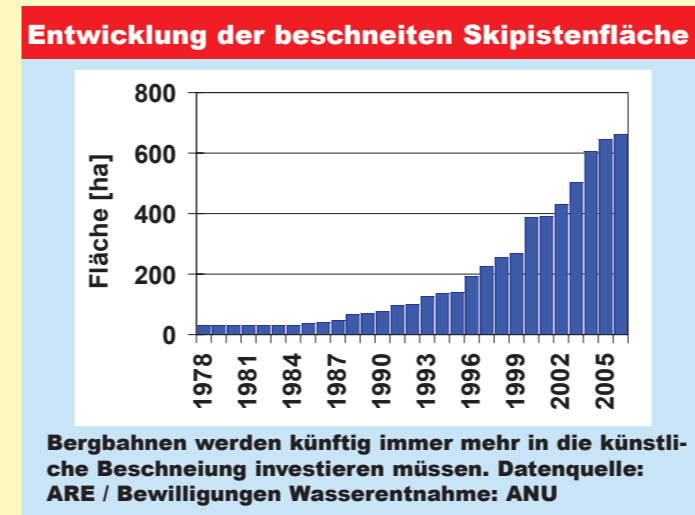


Folgen Consequenzas ed effects Le conseguenze

Die Klimaänderung wird den alpinen Tourismus in Zukunft vor grosse Herausforderungen stellen. Mit zunehmenden Temperaturen steigt die Schneegrenze. Die Anzahl Tage mit Schnee nehmen vor allem in Lagen unter 1500 m ü.M. tendentiell ab. Eine zeitliche Verschiebung des Schneefalls in die späteren Wintermonate zeigt sich auch in höheren Lagen. Das Schadenrisiko für Infrastrukturanlagen wie Verkehrsverbindungen, touristische Einrichtungen wie Skigebiete oder Siedlungen wird bei Hochwasser zunehmen. In den Fliessgewässern entsteht eine Konkurrenz ums Wasser: die Landwirtschaft möchte Bewässerungswasser pumpen, die Trinkwasserversorgung entnimmt dem Gesamtsystem infolge gesteigertem Trink- und Bewässerungsbedarf mehr Wasser. Ökosysteme wie Fliessgewässer benötigen zum Überleben genügend und nicht zu warmes Wasser. Wasserkraftwerke können bei tieferer Niederschlagsmenge weniger Strom produzieren.

La midada dal clima vegn a chaschunar en il futur grondas sfidas per il turissem alpin. Sche las temperaturas creschan, sa sposta il cunfin da naiv vers ensi. Il dumber dals dis cun naiv sa reducescha tendenzialmain en spezial en regiuns sut 1500 m sur mar. Er en regiuns pli autas sa sposta il termin, chur ch'i cumenza a naiver, vers ils mais d'enviern tardivs. Las ristgas ch'ils implants d'infrastructura sco colliaziuns da traffic, indrizz turistics, territoris da skis u abitadis vegnian donnegiads en cas d'auas grondas vegnan a crescher. En las aua currentas datti ina concurrenza per l'aua: l'agricultura vulesch duvrar l'aua per sauar, il provediment cun aua da baiver dovra dapli aua dal sistem d'aua total, perquai ch'il basegn d'aua da baiver e d'aua da sauar daventa pli grond. Sistems ecologics sco aua currentas basegnan aua avunda sco er aua betg memia chauda per surviver. La producziun da forza electrica d'ovras idraulicas è restrenschida durant periodas da sitgira.

Il cambiamento climatico in avvenire porrà il turismo alpino di fronte a notevoli sfide. Con l'aumento della temperatura sale il limite d'altitudine delle neviccate. I giorni in cui si presenta la neve mostrano una tendenza a diminuire soprattutto nelle quote al di sotto dei 1'500 m s.m. e anche nelle quote superiori la caduta della neve si sposta verso i mesi invernali. I fenomeni di piena rischiano di aumentare il pericolo di danneggiamento delle infrastrutture quali le vie di comunicazione e gli impianti turistici, tra cui le regioni sciistiche oppure gli agglomerati. I corsi d'acqua diventeranno oggetto della lotta concorrenziale per il possesso dell'acqua: l'agricoltura desidererà poter pompare acqua d'irrigazione e servirsene per l'erogazione di acqua potabile, spinta dall'incrementato fabbisogno d'acqua potabile e d'irrigazione richiederà una maggiore quantità d'acqua. Gli ecosistemi quali i corsi d'acqua, per poter sopravvivere hanno bisogno di sufficiente acqua che sia calda ma non troppo. Le centrali idroelettriche durante un prolungato periodo di siccità sono in grado di produrre solo una minore quantità di corrente elettrica.



Impressum:

Herausgeber: Amt für Natur und Umwelt / Uffizi per la natira e l'ambient / Ufficio per la natura e l'ambiente
Verantwortlicher: Dr. Peter Baumgartner, Amtsleiter
Druck: Staudacher Print AG, Chur

Bezugsadresse:
Amt für Natur und Umwelt, Gürtelstrasse 89, 7001 Chur
Fon: 081 257 29 46 · e-mail: info@anu.gr.ch



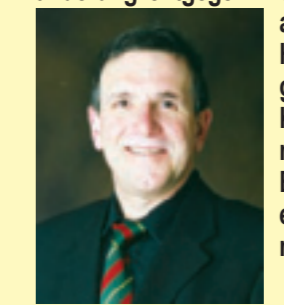
UMWELT

INFO 2/07

Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente

Klimaänderung und Wasserbewirtschaftung Midada dal clima e gestiun da l'aua Cambiamento climatico ed economia delle acque

In den vergangenen Jahren hat sich der Klimawandel weiter fortgesetzt. Es ist wärmer geworden und die Anzahl witterungsbedingter Extremereignisse (Hitzeperioden und Starkniederschläge) hat zugenommen. Es gilt heute als unbestritten, dass der Ausstoss von anthropogenen Treibhausgasen wie dem CO₂ unser Klima verändert. Welche Rolle spielen wir im Kanton Graubünden? Einerseits sind wir mit unseren Treibhausgas-Emissionen Mitverursacher des Problems. Andererseits sind wir als Gebirgskanton in besonderem Masse von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen. Als Mitverursacher des Problems tritt der Kanton mit verschiedenen Massnahmen den Folgen der Klimaänderung entgegen. Nur wenn wir uns als Kanton den Herausforderungen, die uns der Klimawandel bereitet, auf allen Ebenen stellen, erfüllen wir unsere Aufgaben.



Claudio Lardi, Regierungsrat

La midada dal clima ha cuntinuà ils ultims onns. Igl è daventà pli chaud ed il dumber d'eveniments extremes che vegnan chaschunads da l'aura (periodas da chalur e precipitaziuns extremas) è s'augmentà. Actualmain èsi incontestà che l'emissiun antropogena da gas cun effect da serra sco il CO₂ mida noss clima. Tge rolla giugain nus en il chantun Grischun en quest connex? Per l'ina contribuin er nus al problem cun emetter gas cun effect da serra. Da l'autra vart essan nus - sco chantun muntagnard - pertutgads spezialmain da las consequenzas da la midada dal clima. Cun differents mesiras fa il chantun Grischun - sco part coresponsabla dal problem - frunt a las consequenzas da la midada dal clima. Mo sche nus sco chantun acceptain las sfidas che la midada dal clima ans chaschuna sin tut ils levels, ademplin nus nossas incumbensas.

Claudio Lardi, cusseglier guvernativ

Negli scorsi anni il cambiamento climatico è ulteriormente progredito. E' diventato più caldo e il numero degli eventi estremi condizionati dall'atmosfera (periodi di calura e forti precipitazioni) è aumentato. Oggi nessuno nega che l'emissione di gas serra antropogeni quali il CO₂ abbia modificato il nostro clima. Qual'è il nostro ruolo nel Cantone dei Grigioni? Da una parte siamo coresponsabili del problema a causa delle nostre emissioni di gas serra, mentre dall'altra come Cantone di montagna siamo colpiti in misura particolare dalle ripercussioni del cambiamento climatico. In quanto coautore del problema, il Cantone dei Grigioni fa fronte con diversi provvedimenti alle conseguenze di tale cambiamento. Adempiremo il nostro compito soltanto se come Cantone affronteremo a tutti i livelli le sfide che il cambiamento climatico ci pone.

Claudio Lardi, Consigliere di Stato

Klimastrategie Strategia da clima Strategia climatica

Der Kanton tritt der Klimaänderung entgegen, indem er:

Die Lebensgrundlage Wasser sichert und Massnahmen bei Trockenheit trifft: Reduktion von Wasserverlust und Ausbau der Wasserversorgungen. Die Verteilung des Wassers muss optimal auf die Bedürfnisse der Nutzer Landwirtschaft und Wasserkraft abgestimmt werden.

Die Treibhausgasemissionen weiter reduziert durch: Förderung von Massnahmen für mehr Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energieträger. Förderung der öffentlichen Verkehrsmittel. Massnahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen verringern gleichzeitig die Luftbelastung.

Prävention betreibt: durch Renaturierung von Bächen und Flüssen den Schutz vor Starkniederschlägen garantiert und durch eine verbesserte Schutzwirkung des Waldes den Schutz vor Murgängen und Steinschlägen gewährleistet.

Durch Förderung von gut ausgerüsteten und ausgebildeten Einsatzkräften Extremereignisse bewältigt.

Il chantun fa frunt a la midada dal clima: cun garantir che l'aua sco basa da viver saja avant maun e cun prender mesiras en cas da sitgira: reducir la perdita d'aua ed engrondir ils provediments d'aua. L'aua sto vegnir repartida optimalmain sin ils basegns da l'agricultura e da la forza idraulica;

cun reducir vinavant las emissiuns da gas cun effect da serra: promover mesiras per utilisar l'energia en moda pli efficienta e per duvrar purtaders d'energia regenerabla; promover ils meds da transport publics. Il medem mument reduceschan mesiras per sminuir las emissiuns da CO₂ la contaminaziun da l'aria;

cun prevenziuns: garantir la protecziun cunter precipitaziuns extremas grazia a la renaturalisaziun d'auas e da flums e garantir la protecziun cunter bovas e cunter crudadas da crappa grazia ad in megliolement da la funcziun da protecziun dal gaud;

cun promover forzas d'acziun ch'èn equipadas e ch'èn scoladas bain, uschia ch'èlas èn en cas da dumagnar eveniments extremis.

Il Cantone sta rimediando al cambiamento climatico adottando i seguenti provvedimenti: Garantisce la presenza dell'acqua, base vitale, avviando alla siccità riducendo la perdita d'acqua e incrementando l'approvvigionamento idrico. La distribuzione dell'acqua deve essere adeguata in misura ottimale alle esigenze degli utenti, cioè dell'agricoltura e dell'energia idraulica.

Riducendo ulteriormente le emissioni di gas serra tramite: promozione delle misure atte a incrementare l'efficienza energetica e di quelle che favoriscono l'utilizzazione di fonti rinnovabili; incremento dei mezzi pubblici di trasporto; misure per diminuire le emissioni di CO₂ riducendo allo stesso tempo l'inquinamento atmosferico.

Previene: renaturalizzando i torrenti e fiumi garantisce la protezione contro forti precipitazioni e un intensificato effetto protettivo dei boschi per evitare smottamenti e cadute di sassi.

Promozione delle forze d'intervento ben attrezzate e istruite nel caso di eventi estremi.

Gesetzliche Grundlagen für Wasserentnahmen

Wasserentnahmen aus Talgrundwasser sowie aus Bächen und Flüssen bedürfen je nach Menge einer Konzession der Gemeinde. Zusätzlich ist für Wasserentnahmen aus Talgrundwasser in vielen Fällen eine Bewilligung der Regierung und für Wasserentnahmen aus Fließgewässern fast immer eine Bewilligung des EKUD erforderlich. Das Fassen von Quellen bedarf unter Umständen einer Bewilligung der Regierung oder des EKUD. Massgebend sind Art. 113 und 121 EGZGB, Art. 29 ff. GSchG sowie Art. 5 lit. a und Art. 6 lit. b KGSchV. Gesuche für Wasserentnahmen sind dem ANU einzureichen. Das ANU überprüft, ob die massgebenden Vorschriften, insbesondere betreffend Restwasser, Fischerei sowie Natur- und Landschaftsschutz eingehalten werden. Dies gilt unabhängig vom Zweck der Wasserentnahme.

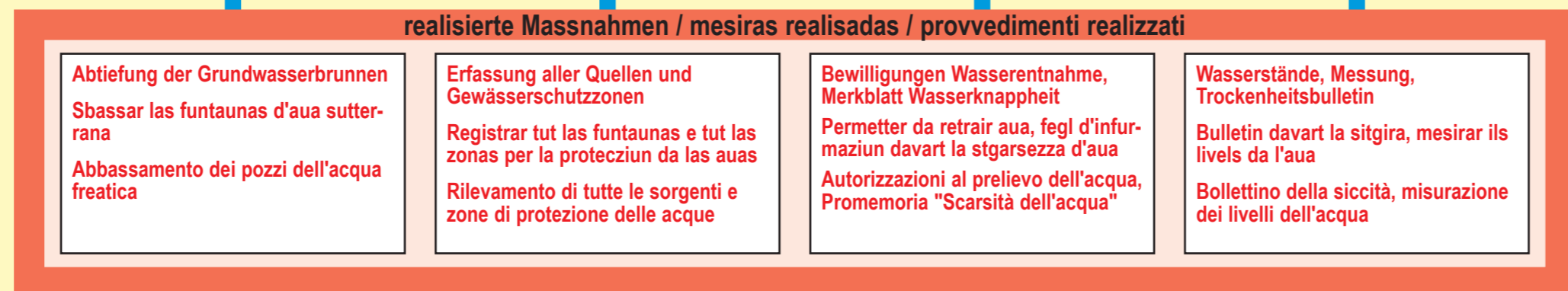
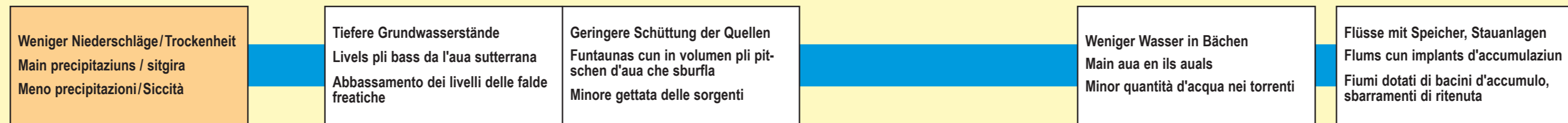
Basa legala per retrair aua

Per retrair aua or d'auas sutterranas dal fund da la val sco er or d'auas ed or da flums dovri - tut tenor la quantità - ina concessiun da la vischnanca. Per retrair aua or d'auas sutterranas dal fund da la val dovri plinavant en blers cas ina permissiun da la regenza e per retrair aua or d'auas currentas bunamain adina ina permissiun dal DECA. Per tschiffar funtaunas dovri eventualmain ina permissiun da la regenza u dal DECA. Decisivs èn ils art. 113 e 121 LRG, ils art. 29 ss. LPA sco er l'art. 5 lit. a e l'art. 6 lit. b OCPA. Las dumondas per retrair aua ston vegnir inoltradas al UNA. Il UNA controllescha, sche las prescripziuns decisivas vegnan observadas, e quai cunzunt en quai che riguarda l'aua restanta, la pestga sco er la protecziun da la natira e da la cuntrada. Quai vala independentamain da l'intent da la retratga d'aua.

Basi legali per i prelievi d'acqua

I prelievi d'acqua sotterranea dal fondovalle, come pure quelli eseguiti nei torrenti e fiumi richiedono, in rapporto alla quantità prelevata, una concessione da parte del Comune. Inoltre per i prelievi d'acqua sotterranea dal fondovalle in molti casi è necessaria un'autorizzazione del Governo e per i prelievi dai corsi d'acqua superficiali quasi sempre un'autorizzazione del DECA. La captazione delle sorgenti è eventualmente sottoposta all'autorizzazione del Governo o del DECA. Fanno stato gli art. 113 e 121 LRG, gli art. 29 sgg. LPA e gli art. 5 lett. a e 6 lett. b OCPA. Le domande di prelievo vanno inoltrate all'UNA. Esso verifica se le principali prescrizioni in materia di deflusso residuo, di pesca come pure di protezione della natura e dell'ambiente vengono rispettate. Ciò vale indipendentemente dallo scopo del prelievo.

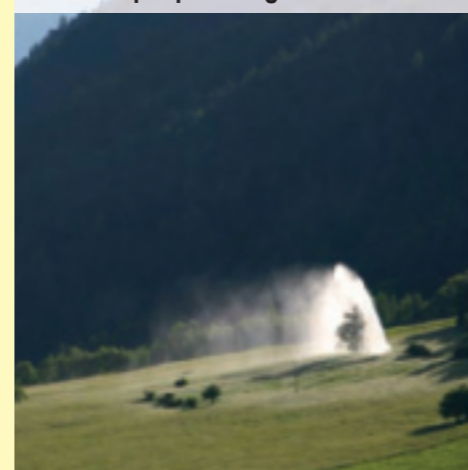
Trockenheit und ihre Folgen



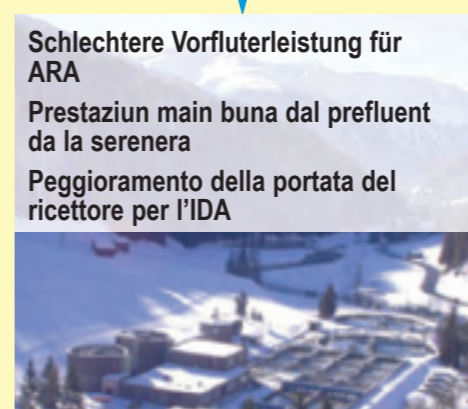
Teureres Trinkwasser
Aua da baiver pli chara
Rincaro dell'acqua potabile



Weniger Wasser für Bewässerung
Main aua per sauar
Meno acqua per l'irrigazione



Wassermessstellen, Trockenbulletin
Posts per mesirar l'aua, bulletin davart la sitgira
Punti di misurazione dell'acqua, Bollettino della siccità



Schlechtere Vorfluterleistung für ARA
Prestaziun main buna dal prefluent da la serenera
Peggioramento della portata del ricevitore per l'IDA



Schlechtere Bedingungen für die Fische
Cundiziuns mendras per ils peschs
Condizioni peggiori per i pesci

Während Trockenperioden wird die Wassermenge von Quellen und in Bächen abnehmen. Der Bedarf an Trinkwasser wird gleichzeitig zunehmen und damit verteuern. Felder müssen mit Wasser aus Bächen und Flüssen bewässert werden. Das ANU führt das kantonale Verzeichnis der Entnahmestellen. Das Ziel ist die Erhaltung funktionierender Gewässer.

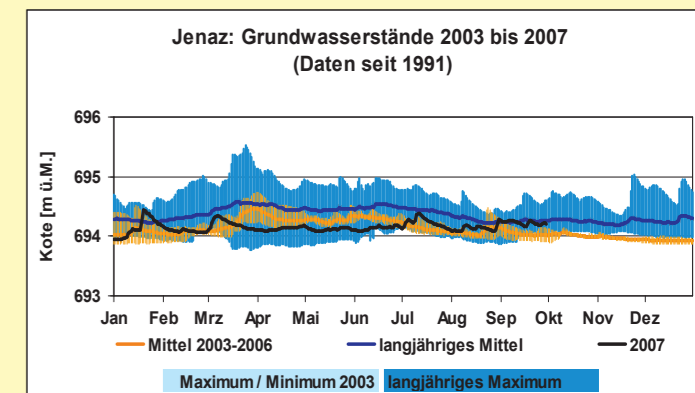
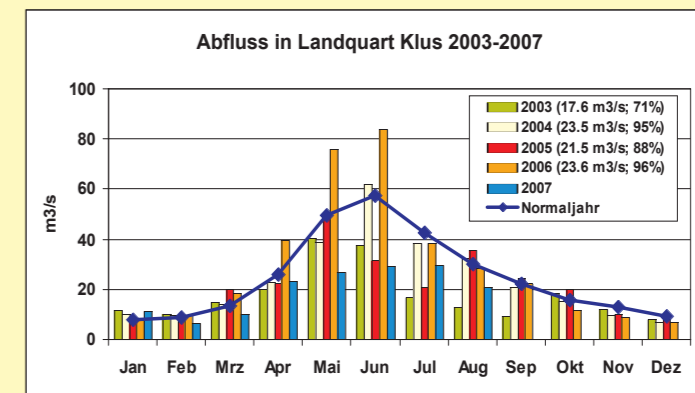
Durant periodas da sitgira vegn a sa reducir la quantitat da l'aua da funtaunas e d'auas. Il basegn d'aua da baiver vegn a s'augmentar il medem mument ed a chaschnar uschia in augment dal pretsch. Ils funs ston vegnir sauds cun aua dals auals e dals flums. Il UNA maina ina glista chantunala dals posts da retratga. La finamira è quella da mantegnair auas che funcziuneschan.

Durante i periodi di siccità la quantità dell'acqua delle sorgenti e dei torrenti è destinata a diminuire, mentre contemporaneamente aumenterà il fabbisogno di acqua potabile con conseguente rincaro della stessa. Per irrigare i campi si dovrà attingere all'acqua dei torrenti e fiumi. L'UNA gestisce l'elenco cantonale dei punti di prelievo. L'obiettivo di tali provvedimenti è di conservare le acque in grado di svolgere le proprie funzioni.

Das ANU misst laufend die Wasserstände. Die Daten werden monatlich im Trockenheitsbulletin veröffentlicht. Bei Wasserknappheit wird das Abwasser der ARA weniger verdünnt. Hohe Wassertemperaturen und zusätzlich fehlendes Restwasser von Wasserkraftwerken führen zu schlechteren Lebensbedingungen für Fische und Wasserlebewesen.

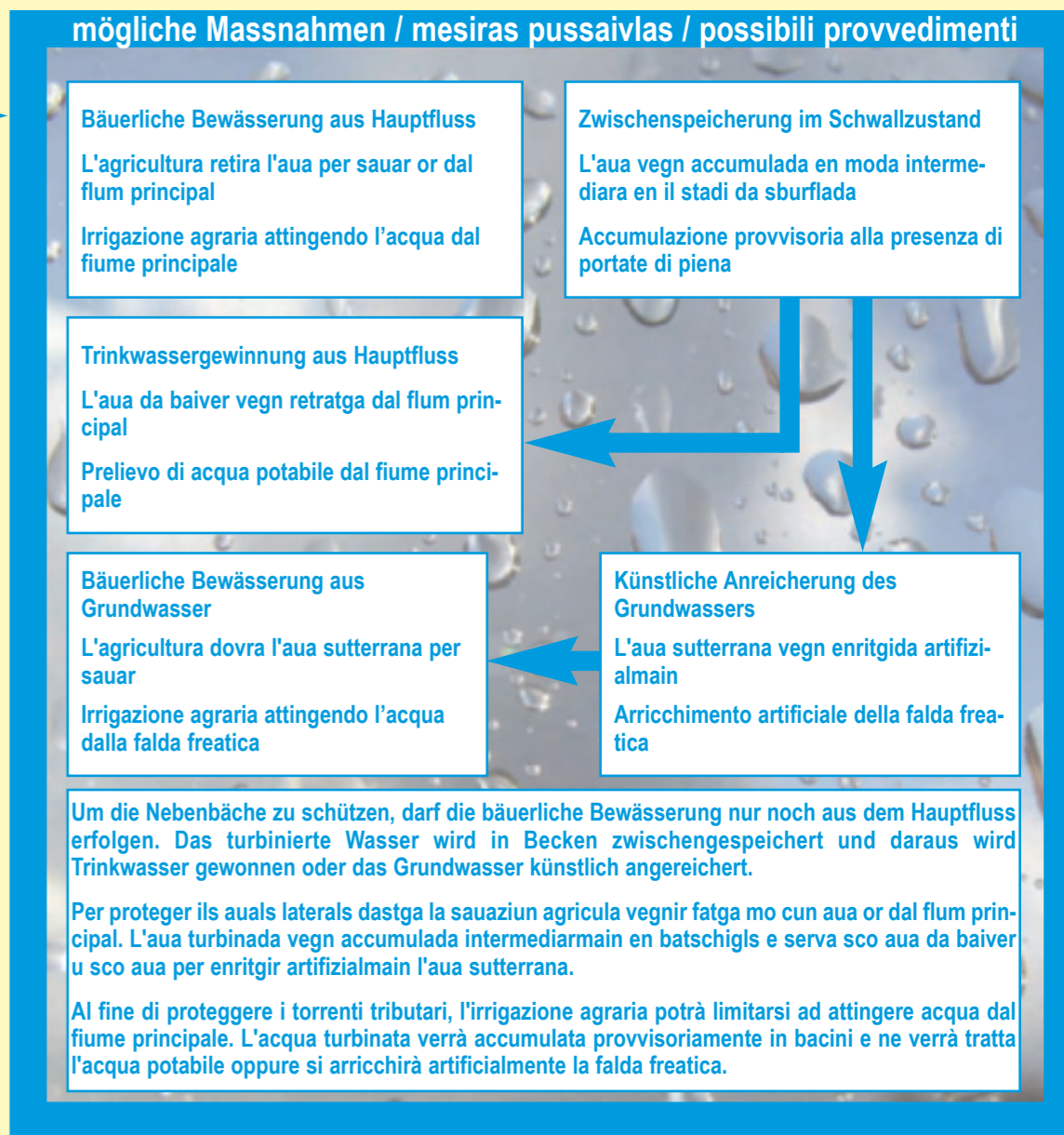
Il UNA mesira permanentamain ils livels da l'aua e publitgescha questas datas mintga mais en in bulletin davart la sitgira. En cas da stgarsezza d'aua na vegn l'aua persa da las sereneras betg schlunganada uschè fitg. Sche las temperaturas da l'aua èn autas e sch'i manca supplementarmain aua restanta da las ovras idraulicas, chaschna quai cundiziuns da viver che n'èn betg bunas per ils peschs e per ils organisems da l'aua.

L'UNA sta misurando regolarmente i livelli dell'acqua e pubblica mensilmente i risultati sul Bollettino della siccità. In caso di scarsità dell'acqua, le acque di scarico degli IDA vengono diluite in misura ridotta. Elevate temperature dell'acqua abbinate alla mancanza di acqua residua presso le centrali idroelettriche peggiorano le condizioni vitali per i pesci e la rimanente fauna acquatica.



La sitgira e sias consequenzas

La siccità e le sue ripercussioni



Trockenheitsbulletin, bulletin davart la sitgira, bollettino della siccità