



Naturpark. Parc natiral. Parco naturale.
Kandidat. Candidat. Candidato.
Region Albula-Bergün, Savognin-Bivio.

Mappa d'infurmaziun

Via da l'aua



Infurmaziuns per scolaschts

Gieus, pensums d'observaziun e da perscrutaziun

Infurmaziuns nizzailvels per sin via



VIA DA L'AUA - ANSAINA

AUA!

Ti n'has ni gust, ni colur ni aroma.

Ins na po betg ta descriver.

Ins ta gusta senza t'enconuscher.

I n'è betg uschia ch'ins ta dovra per viver:

Ti es la vita!

(Antoine de Saint-Exupéry)

Cordial bainvegni sin la via da l'aua *ansaina!*

Ruta:

La via da l'aua maina sur set kilometers per lung da l'Alvra en lieus per pussar, smirvegliar ed observar.

Bogn d'Alvagni (957) staziun d'Alvagni (1000) – viaduct da la Val da Ferrera (1020) - Zinols/Gaud da Rözen (990) – Bogn d'Alvagni (957)

Viadi:

Cun las Viafiers federalas svizras (VFF) e cun la Viafier retica (VR) sur Caira enfin a Casti. Vianvant cun l'auto da posta enfin Bogn d'Alvagni (quader d'urari 940.55, per part reservaziun obligatorica).

Pretensiuns:

Spassegiada sin vias ladas da peduns, per part piogns da lain e sendas da viandar.

Durada effectiva da la spassegiada: 2 uras.

La mappa d'informaziun

La "Mappa d'informaziun per sin viadi" è in agid per scolastas e per scolasts che vulan passentar cun lur classa in di sin la via da l'aua.

Ella cuntegna informaziuns, gieus, pensums d'observaziun e da perscrutaziun per las scolaras e per ils scolars dal stgalim primar e secundar. La persuna d'instrucziun decida sezza tge documents ch'èn adattads per sia classa ed adattescha ils cuntegns al stgalim da sia classa.

A la fin da la brochura chattais Vus in "di da model" che mussa, co che Vus pudais organisar Voss di sin la senda da l'aua.

Ulteriurs cuntegns, informaziuns da basa ed agids d'instrucziun per l'instrucziun en scola stattan medemamain a disposiziun (fegls d'informaziun e fegls da lavur).

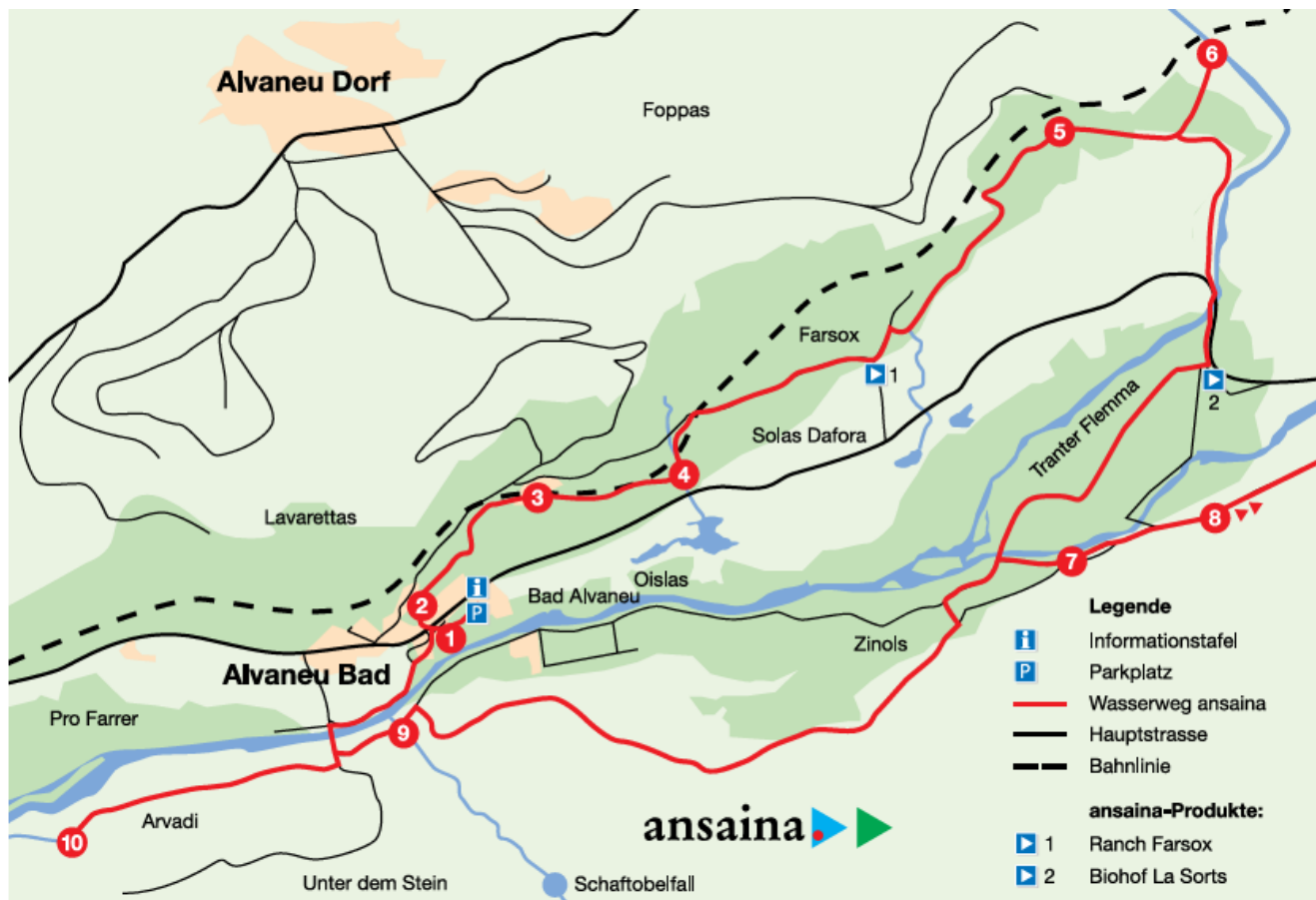
Vus chattais tut ils documents sin:
www.parc-ela.ch/schulklassen

Cuntegn

1.	Charta da survista	1
2.	La via da l'aua ansaina.....	1
2.1.	L'Uniun aua e paun	2
3.	La battaria.....	2
3.1.	Il bogn termal d'Alvagni	2
3.1.1.	Il zulper e la sanadad	2
4.	Ina pitschna funtauna	3
4.1.	L'aua da la terra	3
4.2.	Il consum d'aua da l'uman.....	3
4.3.	Da la funtauna en il bigl	4
4.4.	In'istorgia da l'aua	5
4.5.	Las parts da l'aua.....	5
5.	Il piogn	6
5.1.	Il salip sgarant ad alas cotschnas.....	6
6.	La funtauna da zulper.....	6
7.	La Ranch Farsox	7
7.1.	Ina poesia	7
7.2.	Il peschs per lung da la via da l'aua	7
7.2.1.	La litgiva d'aua.....	8
7.2.2.	Il rambot.....	9
8.	La Val da Ferrera ed il pitschen implant electric.....	9
8.1.	La roda d'aua	10
8.2.	Il current da l'aua.....	10
8.3.	Eruir la qualidad da l'aua	10
9.	Il viaduct da la Landwasser.....	12
9.1.	Construir ina punt.....	12

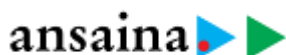
9.2.	In viadi en bartga sin flums indigens	12
9.3.	La marella d'aua	13
9.4.	Eruir la qualitat da l'aua	13
10.	Il bain puril biologic Las Sorts	15
11.	La funtauna da fier	16
11.1.	Bellaluna.....	16
11.2.	La qualitat da l'aua.....	17
12.	Il Gaud da Rözen.....	17
12.1.	Ina rauna sin viadi.....	17
12.2.	Ils amfibis per lung da la senda da l'aua.....	18
12.2.1.	La rauna da prada	18
12.2.2.	La piutscha cotschna	18
13.	L'Aual da la Val da las nursas	19
13.1.	La Cascada da la Val da las nursas	19
13.1.1.	La furmaziun	19
13.2.	Ils reptils per lung da la senda da l'aua	19
13.2.1.	La natra glischa	19
13.2.2.	La natra grischa.....	21
13.3.	Las ramurs da l'aual.....	21
14.	La funtauna Arvadi	21
15.	Di da model.....	22
16.	Litteratura	23

1. Charta da survista



Ill.: 1: La via da l'aua: *ansaina*

2. La via da l'aua ansaina



ansaina è in project da svilup regional da character integral e durabel en la Val d'Alvra. Il project sa cumpona da differents elements dals temas principals aua e cuntrada. *ansaina* emprova en furma da model da colliar art e cultura, natira e cuntrada sco era societad e sanadad mentala. Il project vegn lantschè da l'Unìun via da l'aua Alvra.

ansaina – la marca per products e per servetschs excellents da la Val d'Alvra – è ina garanzia per in'auta qualidad ed ina proporziun raschunaivla tranter pretsch e prestaziun. La schelta da products cumpiglia oz gia blers products natirals d'auta qualidad ed ella vegn adina pli gronda: chaschiel d'alp, pan*ansaina*, biscuits, litgivas, charn frestga, liongias da chasa, plimatsch da fain, salsiz da fain, satget da struclar, ...

www.ansaina.ch

2.1. L'Uniun aua e paun

L'Uniun aua e paun è vegnida fundada ils 14 da mars 2007.

La finamira da l'uniun è da far attent al Grischun Central cun in'idea da vacanzas speziala. Il giast duai avair in access pli autentic (pli datiers a la vita ed a las activitads indigenas). Per quest intent offreschan ils commembers al giast spazi e temp en in conturn spezial, là nua che la glieud dal Grischun Central sa mova e lavura. Ils dis da vacanzas pon ins reservar en l'internet cun agid d'in sistem ch'ils offeriders administreschan sezs. Il project na vul betg porscher vacanzas bunmartgadas, mabain vacanzas pajablas che correspundan a la prestaziun/a l'offerta.

www.wasserundbrot.ch

3. La batteria

3.1. Il bogn termal d'Alvagni

Il bogn termal d'Alvagni: „Ina funtauna che collia, che rinforza, che promova la creativad e che generescha novas energias.“

Il manaschi da cura e da bogn ad Alvagni

La funtauna d'aua da zulper che furnescha l'aua per il bogn è enconuschenta gia dapi l'onn 1474. Forsa enconuschevan gia ils Romans l'effect curativ da l'aua che vegniva tratga a niz en furma da curas da baiver e da bogns.

Il manaschi da la chasa da cura e da bogn ad Alvagni ha gè fitg bun success durant decennis, enfin ch'il directur è mort l'onn 1955. Il 1963 ha il bogn termal d'Alvagni serrà sias portas. Il manaschi pegiurava adina pli fitg ed il davos na gieva insumma nagut pli. L'anteriura chasa da cura e da bogn flurinta è ida en ruina.

A l'entschatta dals onns 1990 hai alura tuttina anc dà moviment – il manaschi è vegnì vendì. Ins aveva gronds plans: ina chasa da cura ed in center da bogn cun in bogn cuvert, in bogn en il liber, ina farma da bellezza, ina sauna, indrizz da fitness, residenzas, suitas, ina piazza da golf da 18 foras, piazzas da tennis, piazzas da parcar ed anc dapli. Ils custs muntavan fin a 100 milliuns francs.

La piazza da golf è la finala vegnida lubida ed er il manaschi dal bogn termal d'Alvagni è puspè sa dasdà a nova vita. Oz vai bain cun il bogn termal d'Alvagni ed il manaschi dastga beneventar blers giasts.

Il bogn termal è avert da glindesdi fin dumengia da las 9.00 fin las 22.00.

P.pl. annunziar gruppas.

3.1.1. Il zulper e la sanadad

Gia durant l'antica vegnivan tratgas a niz las enconuschientschas davart l'effect dals bogns da zulper. Sco pli baud èn bogns da zulper adattads anc oz per il tractament da malsognas da reumatissem, da problems da la pel e d'allergias. L'aua da zulper quietescha il corp ed il spiert ed ha in effect schlucant.

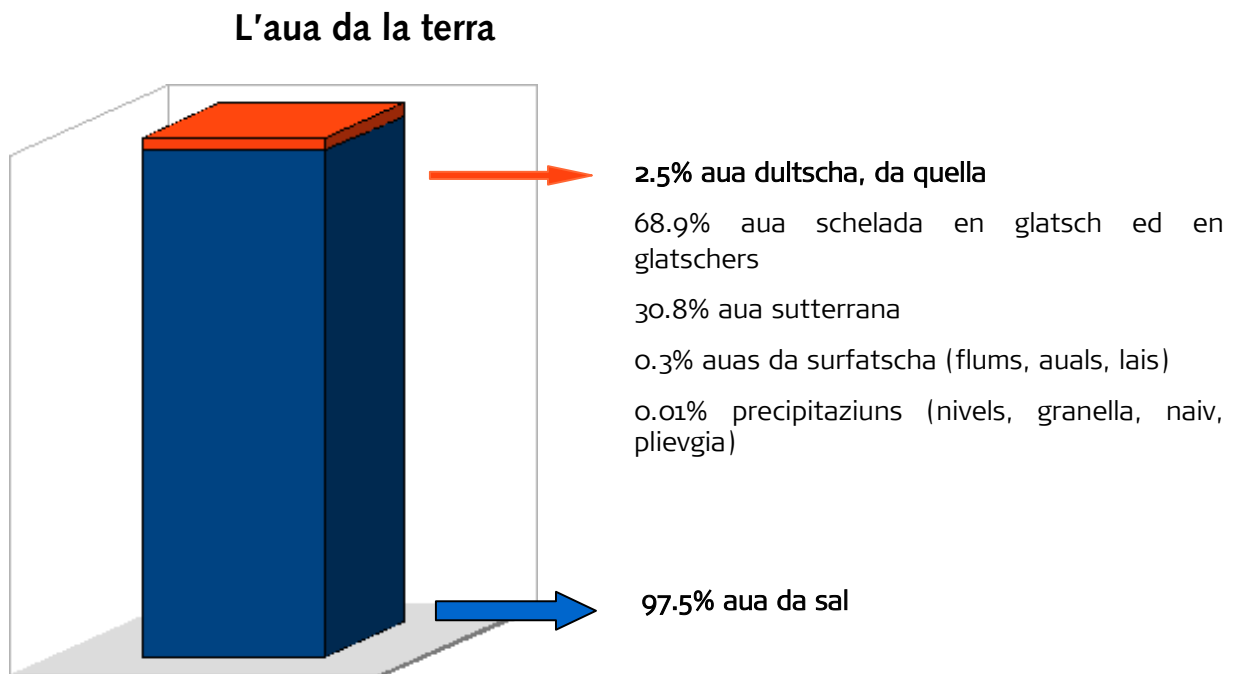
Per il cuntegn da zulper da las funtaunas procura la decumposiziun da gera da zulper che capita profund en la terra. En il bogn termal d'Alvagni vegn l'aua freida da zulper stgaudada fin ch'ella ha ina temperatura da var 34 grads celsius.

4.

Ina pitschna funtauna

4.1. L'aua da la terra

La terra vegn era numnada il planet blau, perquai che dus terzs dad ella è cuverts dad aua. La gronda part da quella è però aua da sal (97.5%). Unicamain 2.5% è aua dultscha. Da quests 2.5% è dus terzs schelads sco glatsch en ils pols u en ils glatschers, in terz è aua sutterrana e mo 0.3% da quests 2.5% è avant maun en auas da surfatscha. Nivels, granella, naiv e plievgia cumpiglian unicamain 0.01% da la reserva d'aua dultscha da noss planet.



III. 2: L'aua da la terra

4.2. Il consum d'aua da l'uman

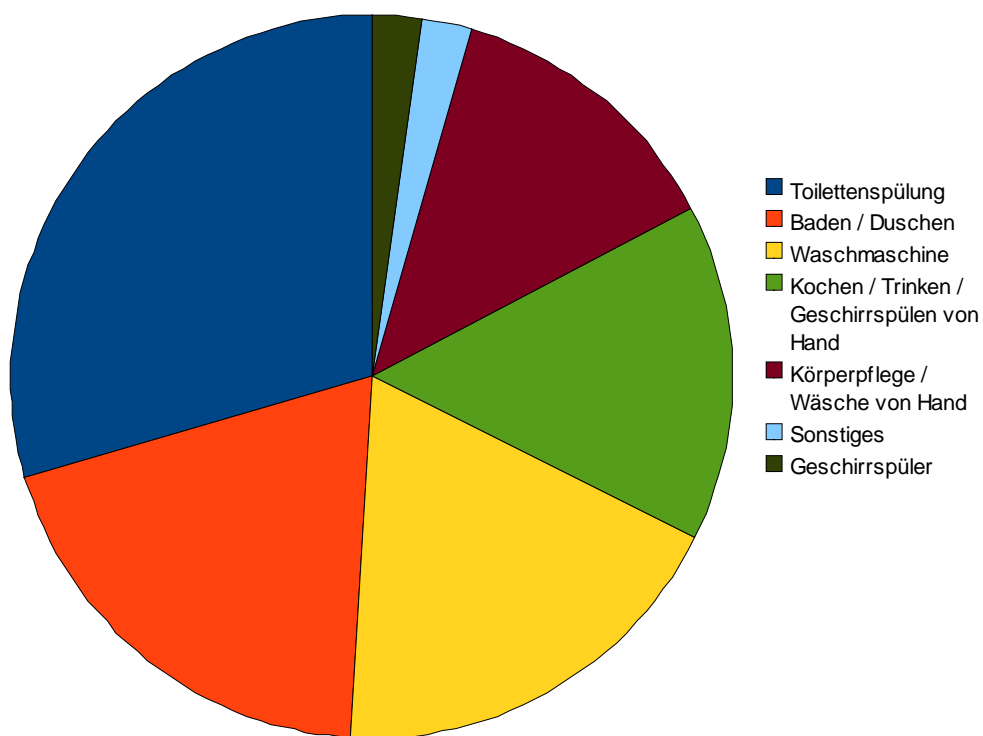
In uman d'ovra mintga di var 162 liters aua. Sch'ins mo bavess questa quantitat d'aua, pudess ins baiver durant 81 dis (quasi trais mais) mintga di 2 liters aua.

La pli gronda part da l'aua derschentain nus davent en tualetta. Mintga persuna d'ovra a di circa 47 liters aua per la tualetta.

Per far bogn u ina duscha d'ovra ina persuna mintga di var 31 liters. La maschina da lavar d'ovra 30 liters aua a di. Per preparar pasts e bavrondas e per lavar giu la vaschella a maun d'ovra ina persuna 24 liters aua a di e per l'igièna dal corp e per lavar vestgadira a maun 13 liters. La maschina da lavar giu d'ovra il pli pauc aua, numnadamain 3,6 liters.

Per cumparegliar: in abitant d'in pajais en svilup d'ovra per lavar, cuschinar e baiver tant aua a di sco quai che nus en l'Europa derschentain davent en tualetta.

Consum d'aua en media d'ina chasada
162 liters per abitant e per di



III. 3: Il consum d'aua en media

Co proceder	Durada: 1 di
<p>Mesira tes consum d'aua a di. Notescha quantas giadas che ti avras la spina d'aua e quant ditg che ti laschascular l'aua, quant savens che ti derschentas la tualetta e quant ditg che ti fas la duscha. A maun da las quantitads d'aua per unitad da temp che vegnan eruidas da cuminanza (per exempel: per minuta culan 10 liters aua da la spina) vegnan las quantitads d'aua ch'ina persuna dovra a di calculadas e cumparegliadas ina cun l'autra.</p>	

4.3. Da la funtauna en il bigl

Igl viadi dalla Gelgia (Da Fred Kamm/Paulin Sonder. Canto digl chor viril Salouf dirigia da Paulin Sonder)

Ava da Gelgia
segl pass digls romans dast antschatta
currond dalla strètga da Ses
rivond giu Casti tar ties frar
viadi, viadi grond tar la mar.

Stgimond tras prad'e gôts
saglione vignst giu digls ots
Tras noss Grischun, tras noss vigl Grischun.
Belas vals e planeiras el passa
canta, saleida passond giu la Bassa.

*Nous giavischagn en ferm bagnstar
vanteira te post purtar.
Las vegnas fitg bagn situadas
sen spondas las vits èn ornadas.
Ist stanchel te ed an dolour
las ivas at porschan vigour.*

*O tge castis glischonts, o tge martgeas schi gronds
giu sper igl Ragn, igl Ragn traversont
saintas las praulas cantadas schi belas.
Teras, avas, da vous nous cantagn
digl pass roman tigl grond Ocean.*

Co proceder	Durada: ca. 2-4 uras (per il dissegn)
Questa poesia pos ti recitar al lieu. En scola pos ti far in dissegn davart il tema u emprender ordadora la poesia sco pensum.	

4.4. In'istorgia da l'aua

Co proceder	Durada: ca. 15 minutas Material: cup / magiel
Emplaina in magiel cun aua dal bigl e t'imagescha tge che quest'aua ha gia passentà. Inventa in'istorgia: tgi ha l'aua inscuntrà sin ses viadi? Co guardava ses spazi da viver ora? Staziuns pussaivlas da l'aua: funtauna, aual alpin, ovra idraulica, flum, mar, euv.	

4.5. Las parts da l'aual

Sin il viadi da la funtauna en la mar cula l'aua tras differentas parts dal flum:

- 1. La funtauna:** Cura che l'aua nascha, è ella quieta. Il cuntegn d'oxigen è bass ed i dat strusch nutriment vegetal. En quest lieu na vivan quasi nagins peschs, mintgatant chattan ins larvas d'in salamander nair taclà u d'in bau da l'aua.
- 2. Il curs superiuir:** Al cumenzament da l'aual da muntogna cula l'aua fitg svel. Ella è clera e fraida, siglia e tschalatta legramain sur la crappa. En questa zona viva la litgiva d'aual. L'aua cuntegna avunda oxigen ed il corp idrodinamic dal pesch è adattà fitg bain als moviments sperts dal current. Era las larvas da la mustga efemera e da la mustga-cuzerin s'èn adattadas al current da l'aua. La larva da la mustga efemera è uschè platta ch'ella po sa tatgar bain vi d'in crap per far frunt al current da l'aua. La larva da la mustga-cuzerin porta cun ella l'atgna chasa da crappels e da grauns da sablun per esser pli greva. Uschia po ella resister al current.
- 3. Il curs central:** L'aual sa schlargia ed il current vegn pli flavel. La concentrasiun d'oxigen sa sminuescha. L'aual sa stortiglia tras las zonas alluvialas, nua che creschan ogna, fraissens e saleschs. Qua vivan giombregls da flum, larvas da libellas e da mustgas efemeris. A la surfatscha da l'aua ch'è vaira calma sa movan trintgas.
- 4. Il curs inferiur:** Il current da l'aua è fitg flavel. En blers lieus vegn el surbajegià e tratg en lingia. L'aua transporta blers sediments ed è perquai turbla e nuntransparenta.
- 5. Da l'aual al flum:** Ins discorra d'in flum cura che la surfatscha da l'aua è pli che tschintg meters lada. In flum furma bratschs laterals, inslas ed auas mortas. Per ordinari s'uneschan plirs auals ad in flum.
- 6. La sbuccada:** L'aua dal flum cula en in lai u en la mar.

5. Il piogn

5.1. Il salip sgarant ad alas cotschnas

Sin il prà tranter il post 3 e la Ranch Farsox inscuntran ins savens il salip sgarant ad alas cotschnas.



Ill. 4: Il salip sgarant ad alas cotschnas

Num latin: phosphus stridulus

Cumparsa: Nair e brin fin grisch cler. Caracteristica è l'ala davos cotschna ch'ins vesa fitg bain cura ch'il salip sgola. **Moda da viver:** Quests salips prefereschan lieus chauds e sitgs nua ch'i crescha pastg curt (pastgets sitgs, pastgiras). Els sa nutreschan dad ervas, da fains e per part era d'insects. Ils salip sgarant ad alas cotschnas è periclità.

6. La funtauna da zulper

Sin via vers il post 4 savuri tut aparti – quest'odur deriva da l'idrogen sulfuric (gas) da la funtauna da zulper. Gia pitschnas concentrziuns da quest gas procuran per la tipica odur dad ovs marschs.

Quest'odur sa furma cura che proteïns vegnan dissolvids durant il process da smarschim.

En la natira chattan ins l'idrogen sulfuric en l'aua da funtauna, sco gas vulcanic u sco cumponenta dal petroli u dal gas natural. Il gas po era sa furmar durant process da smarschim u da dissoluziun da biomassa en deponias da rument, en sereneras u en la beglia da l'uman. Ins di che baiver aua da zulper dettia forza.

Co proceder	Durada: ca. 15 minutas; en stanza da scola u en laboratori Material: cup, vaider da reagenza, brischader da Bunsen, palpieri d'acetat da plum
Sche ti vuls cumprovar cleramain che questa funtauna cuntegna zulper, pos ti far il suandant experiment en la stanza da scola (dumonda per sustegn tia scolasta u tes scolast). Stganda ina prova d'aua da la funtauna da zulper en in vaider da reagenza. Tegna suravi in palpieri d'acetat da plum. Sche la prova d'aua cuntegna idrogen sulfuric, daventa il palpieri nair. Palpieri d'acetat da plum pon ins cumprar en pitschnas strivlas (6 carnets a 100 tocs) per ca. CHF 32.–, per exempel tar FLUKA (www.sigmaaldrich.com). Tschertgar „lead acetate paper“.	

7.

La Ranch Farsox

La Ranch Farsox è in manaschi puril. Cordo Simeon e Gaby Mani eleveschan qua vatgas-mamma. Plinavant cultiveschan els lur terren cun tirc e cun graun.

In ulteriur sectur dal manaschi è l'elevaziun e la vendita da litgivas. Ils peschins ch'ins vesa cun passar speravi vegnan cumprads e pavlads enfin ch'els paisan circa 300 grams. En ils batschigls cula aua frestga da funtauna. Uschia pon ins impedir ch'ils peschs survegnan malsognas.

Dal reminent: sin la Ranch Farsox pon ins pernottar en il tipi.

Contact:

Famiglia Simeon

Ranch Farsox, 7473 Bogn d'Alvagni

tel. +41 (0)81 404 13 84 ubain +41 (0)78 621 76 46

e-mail: info@ranch-farsox.ch

www.ranch-farsox.ch

7.1. Ina poesia

Litgivas e rambots
en l'aua fan sigliots,
tschalattan e schlavazzan
tras las undas bain dabot.



III. 5: La litgiva. C. Oedekoven

Co proceder	Durada: ca. 10 minutas
Emprenda ordadora e recitescha la poesia.	

7.2. Ils peschs per lung da la via da l'aua

Sin nossa spassegiada sin la via da l'aua visitain nus l'Aual da la Val da Ferrera, la Landwasser, l'Alvra e l'Aual da la Val da las nursas. Sche nus guardain attentivamain en l'aua, pudain nus scuvrir litgivas d'aual u mintgatant schizunt in u l'auter rambot.

La litgiva d'aual è la spezia da peschs la pli frequenta en l'Alvra ed en la Landwasser. Ella ascenda pitschens auals laterals sco l'Aual da la Val da Ferrera u l'Aual da a Val da las nursas. Rambots chatt'ins mo sporadicamain, els restan en l'aual principal. Il salmelin d'aual – che viveva era ina giada qua – è svani.

7.2.1. La litgiva d'aual



III. 6: La litgiva d'aual. © Michel Roggo

Num latin: salmo trutta fario

Spazi da viver: La litgiva d'aual è il pesch il pli derasà en il Grischun. Ins la chatta tant en ils pli bass puncts dal chantun sco er en in' autezza da fin a 2800 meters sur mar. Ella sa senta bain en flums ed auals cun aua freida e schubra che cuntogna fitg bler oxigen.

Cumparsa: La litgiva d'aual ha in lung corp en furma da fis che s'adattescha perfetgamain al current da l' aua. Ella ha ina "nudaglia da grass". Quai è ina pitschna nudaglia situada davos la nudaglia dal dies. La litgiva d'aual ha in gnif ch'è sfendì profundamain. Sia colur variescha tut tenor il spazi da viver. Il dies è verd grisch enfin brin. Las flancas èn pli cleras ed han puncts cotschens e nairs cun in ur cler. Il venter è alv u melnent.

Vivonda: insects e larvas d'insects, giomers pitschens, lindornas ed auters peschs

Grondezza: 20 fin 40 centimeters, sche las cundiziuns èn favuraivlas po ina litgiva d'aual cuntanscher in pais da fin nov kilos

Vegliadetgna: tschintg fin diesch onns

7.2.2. Il rambot



III. 7: Il rambot. © Michel Roggo

Num latin: cottus gobio

Spazi da viver: Rambots vivan – sco las litgivas e las litschals – en flums ed auals ch'èn situads fin a 2000 meters sur mar. Per viver dovran els aua clera che cuntegna bler oxigen. Ils rambots sa zuppan tranter crappa ed èn activs mo la notg. Lur spazi da viver è protegì. En Svizra è il rambot ina spezia da peschs ch'è potenzialmain periclitada.

Cumparsa: Il rambot ha in corp en furma da fis ed in grond chau lad. Sias grondas nudaglias dal pèz po el metter enturn il chau sco in ventagl. Sia pel n'ha naginas squamas. Il rambot ha ina color grischa u brin clera ch'è adattada per fetgmain al conturn. Il corp è stgir e marmorà ed ha quatter strivlas transversalas. Quellas na ves'ins però betg bain. Il rambot ha ina vaschia da nudar pauc sviluppada e perquai na po el betg nudar bain. El sa mova en sigliots sin il fund da l'aua.

Nutrimet: pitschens animals sco larvas d'insects u giombregls da flum, mintgant er overa da peschs

Grondezza: 12 fin 16 centimeters

Vegliadetgna: fin 8 onns

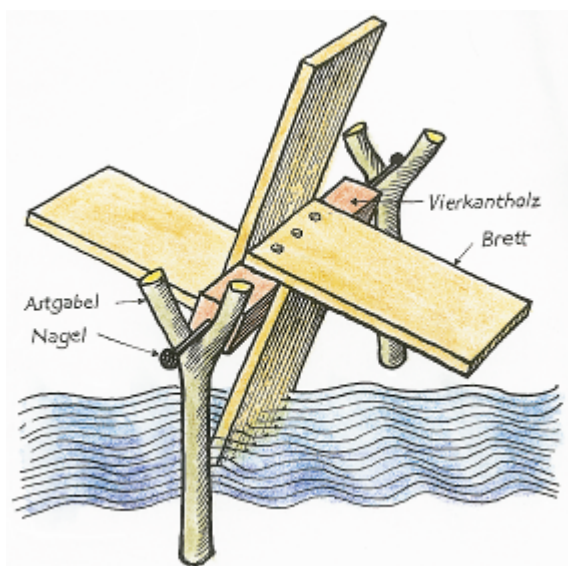
8. La Val da Ferrera ed il pitschen implant electric

Il pitschen implant electric Schmelze che tutga a la vischnanca da Ferrera è anc adina en funcziun. I sa tracta d'ina pitschna ovra idraulica ch'ha grond effect: l'aua da baiver da la vischnanca da Ferrera ch'è danvanz vegn utilisada per producir electricitad. Questa electricitad cuvra circa in quart dal basegn da forza electrica da la vischnanca.

8.1. La roda d'aua

La roda d'aua nizzegia l'energia da l'aua. Ella metta en funcziun ils generaturs d'ovras idraulicas u mulins.

Co proceder	Durada: 1 ura Material: 2 roms en furma da furtga, romins, aissettas, corda
Zambregia ina roda d'aua. Ti dovras: 2 roms en furma da furtga 1 romin 4 aissettas satiglias (p. ex. singulas parts d'ina chista) guttas e martè Nus enguttain las aissettas da las varts dal romin. Las aissettas servan sco palas da la roda da l'aua. Il romin cun las aissettas posain nus en la furcaziun dals dus roms. Ils dus roms cun la roda d'aua francain nus en la terra da las dus rivas dal aual.	



III. 8: La roda d'aua. C. Oedekoven

8.2. Il current da l'aua

Co proceder	Durada: ca. 10 minutas
Chatta ora, nua che l'aua cula il pli spert. Metta feglia sin la surfatscha da l'aua ed observa co che quella nota da l'aua giu. Observa sch'ella è pli sperta a l'ur u amez l'aua, da la vart externa u da la vart interna da l'ur.	

8.3. Eruir la qualidad da l'aua

Pli chauda che l'aua è, e main oxigen ch'ella po absorbar. A partir d'ina temperatura da l'aua da 37 grads celsius na pon nagins peschs survivor. Sch'ils peschs nodan manaiel da la surfatscha da l'aua, è quai in segn per ina nauscha qualidad da l'aua. L'aua cuntogna memia pauc oxigen e/u materias nuschaivlas.

Tab. 1: Concentraziun d'oxigen maximala en l'aua

temp. en grads celsius	milligrams oxigen per liter aua		temp. en grads celsius	milligrams oxigen per liter aua		temp. en grads celsius	milligrams oxigen per liter aua
1	13.77		15	9.8		30	7.5
4	12.7		20	8.8		33	7.2
8	11.5		23	8.4		37	6.8
11	10.7		27	7.9			

Co proceder	Durada: ca. 5 minutas Material: termometer, magiel u cup
Sfusa in magiel en in lieu profund e tegna immediat il termometer en l'aua ch'è en il magiel. Notescha la temperatura e guarda tge concentrasiun d'oxigen che l'aua ha.	

Plantas da l'aua dovran glisch per viver. Sche l'aua è memia turbla, na survegnan las plantas en l'aua nagina glisch. Ellas moran e l'aua vegn anc pli turbla.

Tab. 2: Turblament da l'aua

aua	contaminaziun
clera	nagina
turbla	mesauna
fitg turbla	ferma
extrem turbla	fitg ferma

Co proceder	Durada: ca. 5 minutas
Observa la color da l'aua. Quant turbla è l'aua en il magiel? Tge munta quai areguard la contaminaziun da l'aua?	

Ins sa era eruir la qualitat da l'aua cun agid da sia odor.

Co proceder	Durada: ca. 5 minutas
Oduora l'aua en il magiel. Aua frestga odura da terra. Co odura questa aua?	

9. Il viaduct da la Landwasser

Il viaduct da la Landwasser è situà tranter Surava e Filisur. El è vegni construi ils onns 1901/1902. Il viaduct è 130 meters lung e 65 meters aut. Il viaduct maina directamain en il tunnel da la Landwasser ch'è 216 meters lung.

9.1. Construir ina punt

Co proceder	Durada: ca. 30 minutas fin 1 ura
Sas ti construir ina punt cun crappa, cun roma u cun auter material? Emprova da far quai sper l'aua. Tge punt tegna il meglia?	
u	
Land Art: Creescha in'ovra d'art cun material natiral:	
<ol style="list-style-type: none">1. far ina lunga chadaina da fegls e da flurs e metter quella en l'aua2. crear umenets / sculpturas da crappa3. rimnar laina da grava ed emplunar quella ad in object artistic	



III. 9: Land Art

9.2. In viadi en bartga sin flums indigens

Co proceder	Durada: ca. 30 minutas
Zambregia cun material natiral bartgettas e punteras. Metta ellas en l'aua. Tge viadi spetga las bartgettas? Tgi sa co ch'il flum ha num, en il qual las bartgettas nodan? Nua cula quest flum?	

Soluziun: Las bartgettas nodan en la Landwasser. La Landwasser cula en l'Alvra, l'Alvra en il Rain. Il Rain sbucca en il Lai da Constanza e la finala en la Mar dal Nord.

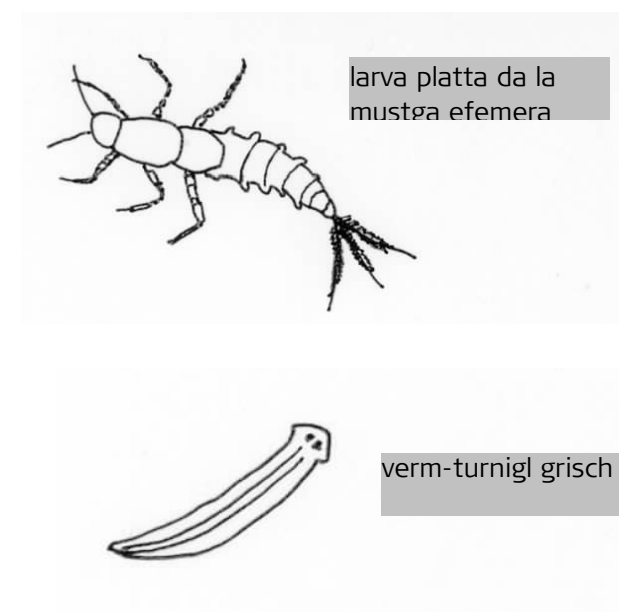
9.3. La marella d'aua

Co proceder	Durada: ca. 45 minutas Material: ubain in magiel, in bischen, ina stgatla u ina buttiglia, folia transparenta, bindel collant, penel, plat da plastic
<p>Zambregia ina marella per scuvrir ils insects che vivan en l'aua. Cun agid da questa marella pos ti vesair sut l'aua.</p> <p><u>Zambregiar la marella:</u></p> <p>Ti dovras u in magiel da sterilisar, in bischen da plastic, ina stgatla u ina buttiglia da plastic. Allontanescha il fund ed il viertgel, uschia che ti pos guardar tras. Surtrai il fund avert cun folia transparenta. La marella è fatga! Sche ti tegnas la marella en l'aua (cun la folia engiu), smatga l'aua anen la folia. Quai procura per l'effect da marella.</p> <p>Sche ti vuls examinar pli exact ils insects ed als classifitgar, pos ti volver insaquants craps en l'aua. Sin la vart suten dals craps tatgan animals. Cun in penel als pos ti allontanar precautamain dal crap ed als laschar crudar en in plat da plastic emplenì cun aua. Suenter che ti als has classifitgà, returna els en l'aua.</p>	

9.4. Eruir la qualidad da l'aua

Nus examinain la qualidad da l'aua, nua che l'Aual da la Val da Ferrera e la Landwasser culan en l'Alvra. Ultra da la temperatura, dal turblament e da l'odur (chap. 8.3.) da l'aua pon er ils animals che vivan en l'aua gidar ad eruir sia qualidad.

Co proceder	Durada: ca. 45 minutas Material: crivel da pestgar, penel, plat da plastic
<p>Per chattar ils animals stos ti volver gronds craps en l'aua. Sin la vart sut sa tatgan animals. Ti pos però era trair cunter il current da l'aua in crivel da pestgar cun anzas finas. Ils insects da l'aua restan en la rait. Cun in penel als pos ti allontanar precautamain dal crap ed als laschar crudar en in plat da plastic emplenì cun aua. Suenter che ti als has classifitgà, returna els en l'aua.</p>	



Las larvas plattas da la mustga efemera, la larva da la mustga da crap ed il verm-turnigl grisch èn in indizi che l'aua è schubra e betg contaminada. **Classa da qualidad I**

Las larvas plattas da la mustga efemera

Caracteristic per las larvas da la mustga efemera èn ils trais fils da la cua. Cun quests fils po la larva sa tegnair vi da la crappa en l'aua cura ch'il current è fitg ferm.

Las larvas da la mustga da crap

Las larvas da la mustga da crap èn magliadrinas. Ellas sa nutreschan da larvas d'auters insects, per exempel da las larvas plattas da la mustga efemera u da las larvas da la mustga-cuzerin. Caracteristic per las larvas da la mustga da crap èn ils dus fils da la cua. Las larvas da la mustga da crap bandunan l'aua sunter trais onns per sa schluitar or da la paletscha.

Las larvas plattas da la mustga efemera e las larvas da la mustgas da crap èn adattadas optimalmain al current da l'aua. Ellas han in corp plat e robust. Ellas retiran l'oxigen da l'aua currenta cun las branschas. En auas mortas na pudessan ellas betg survivor, perquai che l'aua cuntegna memia pauc oxigen. Ellas sa nutreschan surtut dad algas ch'ellas chattan sin la crappa.

Il verm-turnigl grisch

Il verm-turnigl grisch preferescha auas cleras e fraidas che cuntegnan bler oxigen. Cun agid da ses corp plat po el s'adattar al ferm current da l'aua.

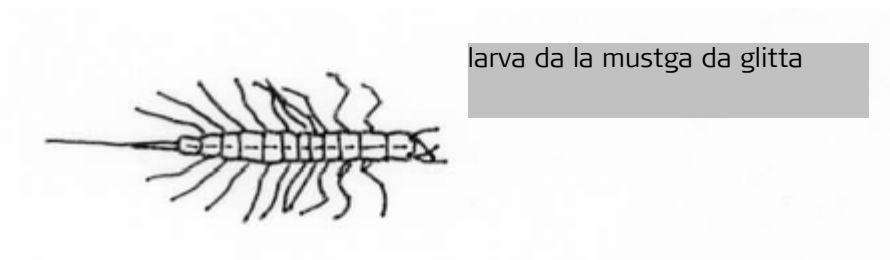
TIP: Verms-turnigl pon ins carmalar natiers cun in toc charn criva. Metter la charn a l'ur da l'aua e spetgar fin ch'ils verms-turnigl ristgan da sortir da lur zups.



Las larvas radundas da la mustga efemera e las larvas da la mustga-cuzerin èn in indizi che l'aua è vaira schubra u pauc contaminada. **Classa da qualidad I – II**

Las larvas da la mustga-cuzerin

Las larvas da la mustga-cuzerin vivan en auas cun in ferm current e sa ruschnan enturn sin la crappa. Ellas sa tegnan vi da la crappa cun lur griflas dals pes per ch'il current da l'aua na las sdrappia betg davent. Ellas portan si dies ina chasa da crappels e da grauns da sablun – il cuzer. Quel dovran ellas per far poppa. Il cuzer las protegia d'inimis e dal ferm current. Cun ses cuzer è la larva pli greva. Uschia na po ella betg vegnir sdrappada davent uschè spert dal current da l'aua.





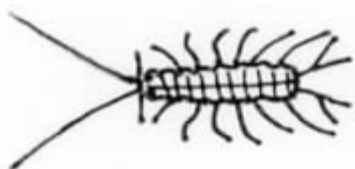
verm-turnigl alv



giombregl da flum

Las larvas da la mustga da glitta, il giombregl da flum ed il verm-turnigl alv èn in indizi che l'aua è pauc contaminada u contaminada moderadamain. **Classa da qualitad II**

Las larvas da la mustga da glitta



arlogn da l'aua



sanguetta

Las larvas da la mustga da glitta vivan – sco quai ch'il num inditgescha – al fund da l'aua en la glitta. Ellas èn circa 2 centimeters lungas ed han in singul fil da la cua pailus.

Arlogns da l'aua e sanguettas èn indizis che l'aua è contaminada vaira fitg. **Classa da qualitad III**

Classas da qualitad III fin IV: Questas auas èn fitg contaminadas. Ellas na cuntegnan strusch pli oxigen. Il fund da l'aua è cuvert da glitta da smarschim ed en l'aua chattan ins surtut larvas dal mustgin cotschen e dal tubifex.

Classa da qualitad IV: Questas auas èn contaminadas excessivamain. Savens na cuntegnan ellas insumma nagin oxigen pli. L'aua smarschescha e furma gas sco l'idrogen sulfuric u l'amoniac. En questas auas vivan nundumbraivlas bacterias e monocellulars.

10. Il bain puril biologic Las Sorts

Il bain puril biologic Las Sorts porscha ina gronda variaziun a ses visitaders. Sin il bain vivan vatgas brinas reticas, portgs pailus, chavals, giaglinas, chauras ed auters animals. En la butia dal bain vegnan vendids salsizs da fain u schuppa da flucs. Ins po era reservar excursiuns cun ils lamas Pablo, Michelangelo, Pepino e Gustavo.

Contact:

Sabina e Marcel Heinrich-Tschalèr
Bain puril biologic Las Sorts, 7477 Filisur
tel. +41 (0)81 404 16 15 ubain +41 (0)78 870 74 77
e-mail: info@lasorts.ch
www.lasorts.ch

11. La funtauna da fier

Sper la funtauna da fier è tut colorà cotschen brin, perquai ch'il fier cuntegni en l'aua oxidescha cura ch'el vegn en contact cun l'oxigen en l'aria. L'aua sezza n'ha però nagina color.



III. 10: La funtauna da fier

Co proceder	Durada: ca. 20 minutas; en stanza da scola u en laboratori Material: cup da vaider, vaiders da reagenza, filter cun faudas, acid muriatic, pipetta quintaguts, soluziun A e B
<p>Sche ti vuls cumprovar cleramain che la funtauna cuntegna fier, pos ti far il suandant experiment en stanza da scola (dumonda per sustegn tia scolasta u tes scolast):</p> <p>Prenda ina prova dal fund da la funtauna da fier. Metta in zic da questa terra en in cup da vaider ed agiunscha acid muriatic. Scurlatta la maschaida e la filtrescha tras in filter cun faudas en in vaider da reagenza. Reparta il liquid sin dus vaiders da reagenza.</p> <p>En in dals vaiders da reagenza laschas ti ussa daguttar cun ina pipetta intgins guts da la soluziun A, ed en l'auter intgins guts da la soluziun B.</p> <p>Soluziun A (ferrocianit da calium $K_4[Fe(CN)_6]$), soluziun B (tiocianat da calium KSCN)</p> <p>Observa tge che succeda. Sch'il liquid è memia stgir, pos ti agiuntar aua per vesair meglier la color.</p> <p><i>Resultat:</i></p> <p>Sche la prova dal fund cuntegna fier, mida la soluziun la color. La soluziun A vegn blaua, la soluziun B cotschna.</p>	

11.1. Bellaluna

En il temp medieval vegniva explotà a Filisur metal, or dal qual ins culava fier a Bellaluna (sa chatta tranter Bravuogn e Filisur). Bellaluna era il center da las minieras da la Val d'Alvra. Qua sa chattavan ils furns per cular fier e zinc. Oz dattan perditga mo anc restanzas da mirs da las activitads da lez temp. Bellaluna è ozendi in'ustaria ed ina chasa da cultura.

La ditga raquinta che las strias sa reunivan a Bellaluna a l'ina durant notgs da glina plaina per sautar. Da questa ditga deriva er il num „Bellaluna“ che munta „bal a l'una“ – il bal a l'ina. Ins raquinta che las strias sgulavan davent da Bellaluna en l'Ollanda.

11.2. La qualidà da l'aua

Co proceder	Durada: ca. 10 minutas
Ti sas er examinar la qualidà da l'aua da la funtauna da fier sin fundament da las creatiras che vivan en quella. Tge animalets chattas? Discuta ils resultats cun tes cumpogns.	

Soluziun: Qua na chattas ti nagins insects da l'aua u autras creatiras. En aua che cuntegna memia bleras cumposiziuns da fier na pon animals e plantas betg viver.

12. Il Gaud da Rözen

En il Gaud da Rözen (post 8) vegniva lavà chonv enfin ils onns 1930. Puzs per lavar chonv dattan anc perditga da las activitads da lez temp. Il chonv vegniva mess a lomia – engrevgià cun aissas e crappa – en batschigls, puzs e foss emplenids cun aua fin che las fibras eran lomas. Alura rumpev'ins las fibras sur in uschenumnà "chaval da rumper" e tschuncava ils monis. Las fibras duvrav'ins per far tailas groppas, sugas e ponns. Il chonv vegniva cultivà enturn il vitg sin ils uschenumnads "chanvèls" (ers da chonv). Ultra dals puzs en il Gaud da Rözen devi er puzs da chonv a Filisur a Palè-Mungs da la vart dretga da l'Alvra. Quests puzs da chonv vegnivan numnads "ils zops".

12.1. Ina rauna sin viadi

La suandanta istorgia po ins rauntar sco viadi da siemi. Ils uffants sa tschentan cumadaivlamain per terra, serran ils eglis e taidlan l'istorgia.

Ina rauna sin viadi

Igl è in di da stad frestg e plievgius. La pitschna rauna da prada Rana dastga spassegiar per l'emprima giada suletta tras il gaud. Tut agitada prenda ella cumià da sia mamma e sa metta sin viadi.

En il gaud è tut quiet ed ins auda en la vischinanza il ramurar da l'aua. L'aua da l'aua tschalatta e schuschura, sco sch'ella vulesch rauntar insatge a la raunina. Plain mirveglias sa vischina Rana a l'aua. Traversar l'aua è memia privlus. Perquai sa tschenta ella a la riva e guarda co che l'aua cula cun gronda spertezza sper ella vi. L'aua stgima e squitta. Rana sesa senza sa mover a la riva ed observa las litgivas d'aua che sa nodan en l'aua. Mintgatant vesa ella er in merl da l'aua che sfunsa per tschiffar insects da l'aua. Rana banduna l'aua e sigliotta enavant tras il spessom. Ella ha plaschair da tut quai ch'ella vesa. Cun grond gust sfundra ella en il plimatsch lom da mistgel e quachegia ventiraivlamain. Alura siglia ella enavant, na fa in mumentin betg atenziun e sa tschenta – platsch! – en in grond puz. L'aua è empernaivlamain chauda e Rana resta in'urella lien. Ella tschalatta e sprizza enturn sco ina narra. L'aua è loma e Rana giada ses bogn. Alura cuntinuescha ella ses viadi. Ella admira ils daguts aua ch'èn sa rimnads en in grond fegl. Intgins radis da sulegl tutgan ils daguts ed als fan sbrinzlar. Rana dat in lev stausch als fegls ed in grond dagut croda amez sin ses chau. Brr, quai è fraid! Spert sa scurlatta ella e sto rir da sia duscha. Plaun a plaun vegn Rana stancla e ponderescha da turnar a chasa. Cuntenta da sia excursiun sigliotta ella enavos tar sia mamma per la rauntar tut sias aventuras.

Co proceder	Durada: ca. 10 minutas
Tge furmas d'aua ha Rana inscuntrà sin ses viadi? Enumerescha e declera co che l'aua era.	

12.2.

Ils amfibus per lung da la senda da l'aua

Sche ti has in zic fortuna, pos ti inscuntrar sin tes viadi sin la senda da l'aua raunas da prada u piutschas cotschnas. Guarda pia bain!

12.2.1. La rauna da prada

Ill. 12: La rauna da prada



Num latin: rana temporaria

Cumparsa: Ella vegn 6 fin 10 centimeters gronda. La vart sura è melna fin brin naira. Sin la tempra ha ella in grond flatg stgir. Il venter è grisch, il venter dal mastgel po esser colurà cun tachels cotschens brins.

Spazi da viver: La rauna da prada chatt'ins en l'entira Svizra. Ella populescha regiuns fin a 3000 meters sur mar. La stad viva ella en il guaud, sin prads bletschs, en palids, en curtins ed en auas da frega. L'enviern passenta ella sin la terra e sin il fund da flums e d'auas. Ella è activa da di e da notg.

Nutrimint: lindornas, verms da plievgia, artropods

12.2.2. La piutscha cotschna



III. 13: La piutscha cotschna. © Kurt Grossenbacher

Num latin: triturus alpestris

Cumparsa: Las femellas cuntanschan ina grondezza da fin 12 centimeters, ils mastgels da fin 9 centimeters. La vart sura è brinenta fin blauenta e marmorada en colurs stgiras. Sin las flancas han las piutschas cotschnas ina strivla alva punctada cun flatgs nairs. Il venter è oransch.

Spazi da viver: La piutscha cotschna viva en l'entira Svizra – auter ch'en il Tessin dal Sid – fin ad in'autezza da 3000 meters sur mar. Ella è la spezia da piutschas la pli frequenta. La piutscha cotschna viva en auas mortas e sin la terra. Ella passenta l'enviern sin la terra u sin il fund da flums e d'auas. Las piutschas cotschnas èn activas la notg.

Nutrimint: differents animals da l'aua

13. L'Aual da la Val da las nursas

Sche nus chaminain sper l'Aual da la Val da las nursas siador, arrivain nus a la Cascada da la Val da las nursas ch'è 63 meters auta. La cascada transporta 150 liters aua per secunda.

13.1. La Cascada da la Val da las nursas

La Cascada da la Val da las nursas è 63 meters auta. Tenor Blanche Merz (Orte der Kraft, 2001) sa chatta in lieu cun gronda forza energetica al pe d'ina cascada. L'aua producescha ina tscherta forza electrica cun far turnigls. Al pe d'ina cascada sa sent'ins pli vitals.

Gia Paracelsus è sa dumandà, daco che curas da bogn han in bun effect, ed era oz s'occupa ins pli detagliadamain da questa tematica.

Cun contemplar il Staubbach (Lauterbrunnen) ha Goethe cumpareglia l'olma umana cun l'aua:

„Dal tschiel vegn ella, vers il tschiel va ella, e puspè giu sin la terra sto ella, en barat etern.”

13.1.1. La furmaziun

La furmaziun d'ina cascada dependa da trais facturs impurtants:

1. Precipitaziun: per ch'ina cascada possia sa furmar, stoi dar avunda precipitaziuns en la regiun.
2. Autezza: la differenza d'autezza sto esser gronda avunda per che l'aua sappia insumma crudar.
3. Geologia: i dovra in funs adattà.

13.2. Ils reptils per lung da la senda da l'aua

En la regiun da Filisur fin Bogn d'Alvagni pon ins quintar cun duas spezias da serps. La natra glischa e la natra grischa. La natra grischa chatt'ins plitost en vischinanza da l'aua ed en il spazi da viver dals amfibis. La natra glischa preferescha lieus sitgs e crappus.

13.2.1. La natra glischa

III. 14: La natra glischa

Num latin: coronella austriaca

La natra glischa è la serp la pli derasada en Svizra. Deplorablamain è ella quasi extirpada en la Bassa. Ella n'è betg da tissi.

Cumparsa: Ella ha ina color grischa fin brinenta. Ina strivla stgira tanscha da la fora-nas sur l'egl fin en la regiun da la tatona. La natra glischa vegn fin a 75 centimeters lunga.

Spazi da viver: La natra glischa chatt'ins en in'atezza da fin a 1500 meters sur mar, en la muntogna schizunt fin a passa 2100 meters sur mar. Ella viva fitg zuppada en biotops sitgs e chauds sco gondas, prads grippus u zonas da riva cuvertas da glera.

Nutrimint: orvettas ed auters reptils

Multiplicaziun: La natra glischa è ina spezia vivipara.

13.2.2.



La natra grischa



III. 15: La natra grischa

Num latin: natrix natrix

La natra grischa è anc vaira derasada en Svizra. Ella n'è betg da tissi.

Cumparsa: Ella ha ina color grischa fin naira, verdetta u brinenta. En la tatona ha ella flatgs alvents u melnents. Ina femella po cuntanscher ina lunghezza da fin 130 centimeters. Ils mastgels vegnan 70 fin 100 centimeters lungs.

Spazi da viver: La natra grischa chatt'ins fin a 2000 meters sur mar. Ella viva en vischinanza dad auas. Ins la po vesair tant sper sco er en l'aua en territoris nundisturbads da riva, en zonas da channa, palids bassas, gauds da riva ed en puzs. La natra grischa noda fitg bain.

Nutrimint: amfibis (raunas, piutschas) e peschs

Multiplicaziun: La natra grischa metta ovs.

13.3. Las ramurs da l'aual

Co proceder	Durada: ca. 20 minutas
Ta tschenta cumadaivlamain sper l'aua e serra ils egl. Taidla durant 5 fin 10 minutas las ramurs enturn tai. Raquinta silsuenter a tias conscolaras ed a tes conscolars tge che ti has udì. Danunder èn las ramurs vegnidas, co han ellas tunà, pos ti imitar ellas?	

14. La funtauna Arvadi

Qua sa chatta ina ulteriura funtauna da zulper. En differents lieus en il conturn dad Alvagni e dad omaduas varts da l'Alvra vegn aua da zulper or da la terra. Ins suppona che l'aua che vegn tratga a niz en il bogn termal d'Alvagni vegnia da la vart sanestra da la val, culia sut l'Alvra ora e cumparia lura puspè a la surfatscha da l'autra vart da la val.

Ils indigens numnan la funtauna Arvadi savens era la "funtauna d'aur". Tenor la fabla duai quel che baiva quest'aua retschavier abilitads alchemisticas.

15. Di da model

Uschia pudessas Vus arranschar cun Vossa classa in di sin la senda da l'aua.

temp	lieu	actividad
9.15	bogn termal d'Alvagni	partenza
9.15	post 1: la batteria	la scolasta/il scolast raquinta l'istorgia dal manaschi da cura e da bogn ad Alvagni
9.25	post 2: ina pitschna funtauna	raquintar in'istorgia da l'aua il scolast/la scolasta declera las parts da l'aua
9.55	post 3: il piogn	tschertgar in salip sgarant ad alas cotschnas
10.10	post 4: la funtauna da zulper	baiver in sitg aua da zulper e discutir davart la forza apparenta da quest'aua
10.30	post 5: la Ranch Farsox	emprender ordadora durant chaminar la poesia tschertgar en l'aua la litgiva d'aua ed il rambot
11.00	post 6: la Val da Ferrera ed il pitschen implant electric	la scolast/ il scolast declera la funcziun da l'ovra idraulica zambregiar ina roda d'aua ed eruir la qualidad da l'aua
12.00	post 7: il viaduct da la Landwasser	pausa da mezdi e crear in'ovra da "Land Art"
14.00	post 8: la funtauna da fier	il scolast/la scolasta raquinta l'istorgia da Bellaluna eruir la qualidad da l'aua
14.20	post 9: il Guaud da Rözen	istorgia: ina rauna sin viadi la scolasta/il scolast declera, pertge ch'i dat qua amfibis
14.45	post 10: l'Aua da la Val da las nursas	il scolast/la scolasta declera, tge reptils che vivan qua
15	bogn termal d'Alvagni	fin da l'excursiun return a chasa u far bogn en il bogn termal d'Alvagni

16.

Litteratura

- Beriger S. (1995): Wasser Werkstatt. Zytglogge Werkbuch Verlag, Berna.
- Bezdek P. und M. (2005): Spielraum Wasser. Don Bosco Verlag, Minca.
- Engelhardt W. (2008): Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher? Pflanzen und Tiere unserer Gewässer. Kosmos Verlag.
- Hänsch S. Und Wensky G. (2002): Faszinierende Wasserwelten. Verlag Herder, Freiburg i. B.
- Hutter C. P., Link F. G. (2003): Mit Kindern Bach und Fluss erleben. Fliessgewässer – Lebensadern der Landschaft. Hirzel Verlag.
- Lehner P. (2001): Wasserspiele für Gruppen. Rex Verlag, Lucerna.
- Neumann A. Und B. (2003): Wasserfahrungen. Ökotoxia Verlag.
- Schwick C., Spichtig F. (2007): Die Wasserfälle der Schweiz. AT Verlag.
- Wasserwelten Göschenen (2003): Wasserschule. Lehrmittel für den Unterricht unter freiem Himmel. Didaktisches Zentrum, Uri.

Nus sperain che Vus e Vossa classa hajas passentà in di divertent, interessant ed instructiv sin la senda da l'aua.

Nus spetgain cun mirveglias Vossas dumondas, propostas e remartgas!
Sche la spassegiada As ha plaschì e sche la mappa d'infurmaziun è stada utila, raquintai a Voss amis, collegas ed enonuschents da Vossas impressiuns. Grazia fitg!



Contact:

Maria Anotta-Gredig
Parc Ela Manangement
Viglia veia Gelgia 20
7450 Casti
tel. +41 (0)81 508 01 15
maria.anotta@parc-ela.ch