

KaraWAT

Strategija trajnostnega upravljanja vodnih virov v Karavanke UNESCO Globalnem Geoparku

Strategie zum nachhaltigen Wassermanagement im Karawanken UNESCO Global Geopark

Delovni sklop T3- Strategija trajnostnega upravljanja z vodami / Arbeitspaket T3 – nachhaltige Wassermanagementstrategie

Dosežek/*Leistung*: D.T.3.1.2 Razvoj strategije / *Erarbeitung der Strategie*

Av~~g~~ust 2022 / *August 2022*

Verzija/*Version* - končna / *Endfassung*

Vodilni partner / *Leadpartner*: GeoZS

Avtorji gradiva / *Autor:innen der Strategie*: mag. Gerald Hartmann, dr. Nina Rman, Danijela Modrej

Pri pripravi gradiva so sodelovali / *weitere Teilnehmer:innen bei der Erarbeitung*: Andrej Lapanje, Lilia Schmalzl, Walter Poltnig, prof. Mihael Brenčič, Anja Torkar

Projekt KaraWAT se v okviru Programa sodelovanja Interreg V-A Slovenija-Avstrija sofinancira s sredstvi Evropskega sklada za regionalni razvoj v vrednosti 296.891,52 EUR. / *Das Projekt KaraWAT wird im Rahmen des Kooperationsprogrammes Interreg V-A Slowenien-Österreich vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung in Höhe von 296.891,52 EUR gefördert.*

VSEBINA

1. NAMEN / ZIEL	1
2. KARAVANKE UNESCO GLOBALNI GEOPARK / KARAWANKEN UNESCO GLOBAL GEOPARK	2
3. GEOGRAFSKA OPREDELITEV / GEBIETSGEOGRAFIE	3
4. GEOLOGIJA / GEOLOGIE	4
5. HIDROGEOLOGIJA / HYDROGEOLOGIE	6
5.1. MINERALNI IZVIRI / MINERALWASSERQUELLEN	7
6. VODNI VIRI / WASSERRESSOURCEN	9
7. Strategija trajnostnega upravljanja vodnih virov v Karavanke UNESCO Globalnem Geoparku / Strategie zum nachhaltigen Wassermanagement im Karawanken UNESCO Global Geopark.....	10
Tematsko področje 1: Naravne nesreče – preprečevanje in posredovanje.....	12
Themenfeld 1: Naturgefahren – Prävention und Intervention.....	12
Tematsko področje 2: Ozaveščanje in uporaba v turizmu	19
Themenfeld 2: Bewusstseinsbildung und touristische Nutzung	19
Tematsko področje 3: Sodelovanje na področju varstva in oskrbe z vodo.....	22
Themenfeld 3: Kooperationen zum Wasserschutz und -versorgung	22

1. NAMEN / ZIEL

Prvo ciljno hidrogeološko sodelovanje med Avstrijo in Slovenijo sega v 1980. leta. Nato so se čezmejna hidrogeološka vprašanja, ki se nanašajo na povodje Drave, reševala v okviru aktivnosti Stalne slovensko-avstrijske komisije za Dravo. Komisija od leta 2005 usklajuje upravljanje »prekomejnega vodnega telesa podzemne vode Karavank«.

V šestih moderiranih delavnicah smo skupaj z občinami in deležniki opredelili ključna tematska področja, ki zahtevajo izboljšano skupno upravljanje vodnih virov v Geoparku Karavanke oz. na območju njegovih 14 občin članic. Pri tem smo temo vode trdneje zasidrali v strategijo Geoparka. Na bilateralnem območju Geoparka je potrebno izvajati učinkovito usmerjene ukrepe za zaščito pred naravnimi nesrečami ter vzpostaviti čezmejno usklajene sisteme spremljanja in zgodnjega opozarjanja. Mineralne vode smo ovrednotili, kot tudi opredelili turistične potenciale za uporabo vode kot vira. Rezultat je skupna strategija za trajnostno upravljanje vodnih virov v Karavanke UNESCO Globalnem Geoparku. Strategija vključuje učinkovito usmerjen akcijski načrt 2022+ z jasnimi izvedbenimi ukrepi, kot so trajnostna raba in varstvo vodnih virov Karavank, naravne nesreče – preprečevanje in posredovanje ter ozaveščanje in uporabo voda v turizmu.

Die erste gezielte hydrogeologische Zusammenarbeit zwischen Österreich und Slowenien geht auf die 1980er Jahre zurück. Seither werden grenzüberschreitende hydrogeologische Fragestellungen im Zusammenhang mit dem Einzugsgebiet der Drau im Rahmen der Aktivitäten der Ständigen Slowenisch-Österreichischen Kommission für die Drau behandelt. Seit 2005 koordiniert die Kommission die Verwaltung des »grenzüberschreitenden Grundwasserkörpers Karawanken«.

In sechs moderierten Workshops haben wir gemeinsam mit den Gemeinden die zentralen Themen identifizieren, die ein verbessertes gemeinsames Management der Wasserressourcen im Geopark Karawanken bzw. im Gebiet seiner 14 Mitgliedsgemeinden erfordern. In diesem Zusammenhang haben wir das Thema Wasser starker in der Geoparkstrategie verankern. Wirkungsorientierte Maßnahmen zum Schutz vor Naturkatastrophen sollen im bilateralen Raum des Geoparks umgesetzt und grenzüberschreitend koordinierte Monitoring- und Frühwarnsysteme errichtet werden. Mineralwässer sollen aufgewertet werden sowie touristische Nutzungspotentiale der Ressource Wasser definiert werden. Das Ergebnis ist eine gemeinsame Strategie für das nachhaltige Management der Wasserressourcen im UNESCO Global Geopark Karawanken. Die Strategie umfasst einen zielgerichteten Aktionsplan 2022+ mit klaren Umsetzungsmaßnahmen, z. B. nachhaltige Nutzung und Schutz der Wasserressourcen der Karawanken, Prävention und Intervention bei Naturkatastrophen sowie Bewusstseinsbildung und die Nutzung von Wasser im Tourismus.

Dobro upravljanje z vodami lahko dosežemo le s čezmejnim sodelovanjem, kajti geologija in vode ne poznajo državnih meja.

Gutes Wassermanagement kann nur durch grenzüberschreitende Zusammenarbeit erreicht werden, da Geologie und Wasser keine nationalen Grenzen kennen.

2. KARAVANKE UNESCO GLOBALNI GEOPARK / KARAWANKEN UNESCO GLOBAL GEOPARK

Geopark Karavanke je prvi čezmejni geopark med Slovenijo in Avstrijo in eden izmed štirih čezmejnih geoparkov na svetu. Združuje 14 občin, 9 na avstrijski in 5 na slovenski strani: Dravograd, Ravne na Koroškem, Prevalje, Mežica, Črna na Koroškem, Bad Eisenkappel/Železna Kapla, Zell/Sele, Gallizien/Galicija, Sittersdorf/Žitara vas, Globasnitz/Globasnica, Feistritz ob Bleiburg/Bistrica nad Pliberkom, Bleiburg/Pliberk, Neuhaus/Suha in Lavamünd/Labot. Površina Geoparka meri 1.067 km² in naseljuje ga okoli 53.000 prebivalcev.

Od marca 2013 je Geopark del Evropske (EGN) in Globalne (GGN) mreže Geoparkov pod okriljem organizacije UNESCO, novembra 2015 pa je pridobil naziv Karavanke UNESCO Globalni Geopark. Zaradi lažjega sodelovanja je bilo z letom 2019 ustanovljeno Evropsko združenje za teritorialno sodelovanje Geopark Karavanke, ki je prvo Evropsko združenje za teritorialno sodelovanje (EZTS) s sedežem v Avstriji. Z njim je nastalo čezmejno združenje občin, ki bo olajšalo načrtovanje in izvedbo novih projektov ter prijavo na evropska sredstva (Geopark Karawanken EVTZ, 2016; Jäger, 2020).

Območje Geoparka Karavanke se razteza med dvema dvatisočakoma – Košuto (2133 m) in Peco (2125 m), med najvišjimi gorami pa je tudi Obir (2139 m). Zanj je značilna lega na geološko raznolikem območju med Alpami in Dinaridi (Slika 1).

Der Geopark Karawanken ist der erste grenzüberschreitende Geopark zwischen Slowenien und Österreich und einer von nur vier grenzüberschreitenden Geoparks in der Welt. Der Geopark Karawanken umfasst neun österreichische und fünf slowenische Gemeinden: Dravograd, Ravne na Koroškem, Prevalje, Mežica, Črna na Koroškem, Bad Eisenkappel/Železna Kapla, Zell/Sele, Gallizien/Galicija, Sittersdorf/Žitara vas, Globasnitz/Globasnica, Feistritz ob Bleiburg/Bistrica nad Pliberkom, Bleiburg/Pliberk, Neuhaus/Suha und Lavamünd/Labot. Er erstreckt sich über eine Fläche von 1.067 km² und hat eine Bevölkerung von etwa 53 000 Einwohnern.

Seit März 2013 ist der Geopark Mitglied des europäischen und globalen Geopark Netzwerks und wurde im November 2015 zum Karawanken UNESCO Global Geopark ernannt. Seit 2019 gehört der Geopark Karawanken nun zum „Europäischen Verbund für territoriale Zusammenarbeit“, der erste EVTZ mit Sitz in Österreich. Mit dem EVTZ ist nun ein grenzüberschreitender Gemeindeverbund entstanden, der die Planung und Durchführung neuer Projekte, sowie die Beantragung europäische Förderungen erleichtern soll (Geopark Karawanken EVTZ, 2016; Jäger, 2020).

Der Geopark Karawanken liegt zwischen den beiden Zweitausendern der Koschuta (2133 m) und der Petzen (2125 m). Zu den höchsten Bergen gehört auch der Hochobir (2139 m). Er ist durch die reiche geologische Vielfalt zwischen den Alpen und Dinariden gekennzeichnet (Abbildung 1).



Slika 1. Zemljevid Karavanke UNESCO Globalnega Geoparka (Urosh Grabner).

Abbildung 1. Karte des Karawanken UNESCO Global Geoparks (Urosh Grabner).

3. GEOGRAFSKA OPREDELITEV / GEBIETSGEOGRAFIE

Površje Geoparka Karavanke je pretežno hribovito in gorato območje z vmesnimi dolinami rek Drave, Meže, Mislinje in Bele ter s Podjunsko dolino v severnem delu območja. Obsega Vzhodne Karavanke s severno in južno gorsko skupino, del Kamniško-Savinjskih Alp ter obmejni del hribovij Košenjak, Pohorje, Strojna in Kömmel. Relief je dokaj neenakomerno oblikovan, kar je posledica pestre geološke zgradbe in različnih tektonskih dogajanj. Oblikujejo ga zaobljene, kopaste oblike in planotasto površje. Za apneniški svet so značilna strma pobočja in ozka slemena. Relief na magmatskih in metamorfnih kamninah pa je bolj uravnan in širši.

Der Geopark Karawanken ist ein überwiegend hügeliges und gebirgiges Gebiet mit den Zwischentälern der Flüsse Drau, Meža, Mislinja und Vellach-Bela sowie dem Jauntal im nördlichen Teil des Gebietes. Es umfasst die Ostkarawanken mit der nördlichen und südlichen Gebirgsgruppe, einen Teil der Steiner Alpen und den Grenzbereich der Gebirgszüge Hühnerkogel/Košenjok, Bachergebirge/Pohorje, Strojna und Kömmel. Das Relief ist eher unregelmäßig geformt, was auf eine vielfältige geologische Struktur und unterschiedliche tektonische Entwicklungen zurückzuführen ist. Er ist durch abgerundete, klumpige Formen und eine plateauartige Oberfläche gekennzeichnet. Die Kalksteinwelt ist durch steile Hänge und schmale Bergrücken gekennzeichnet. Das Relief auf magmatischen und metamorphen Gesteinen ist flacher und breiter.

4. GEOLOGIJA / GEOLOGIE

Karavanke so mlado gorovje, katerih geološki razvoj še ni končan, in ima zelo dolgo geološko zgodovino. Ležijo na stiku dveh kontinentalnih plošč, Evropske na severu in Jadranske na jugu. Glavni tektonski element je Periadriatski lineament (PAL), ki je desno zmična prelomna cona, ki ločuje severni in južni del Geoparka. Ob njem je prišlo do obsežnega lateralnega premika, ki sega nekaj 10 kilometrov v globino in v splošnem predstavlja mejo med Jadransko in Evropsko tektonsko ploščo.

Različni tipi kamnin, ki se raztezajo v smeri vzhod-zahod, se hitro izmenjujejo. Osrednji del, v okolici Periadriatskega lineamenta, gradijo zelo stare, paleozojske kamnine - gnajsi, ter graniti in tonaliti različnih starosti. Sedimentne kamnine v Geoparku so nastajale od paleozoika do danes. Paleozojski skrilavi glinavci in apnenci so razviti na območju Jezerskega in v ozkem pasu južno od Periadriatskega lineamenta. Severno od njega najdemo pas paleozojskih zelenih skrilavih glinavcev z vložki podmorskih vulkanskih izlivov (blazinaste lave in diabaz).

Številne dokumentirane [geološke znamenitosti](#) dokazujejo geološko raznolikost, bogate in raznolike habitate, ki so na nekaterih mestih izjemni in edinstveni na svetu. Ta raznolikost se kaže v kamninah, v značilnih nahajališčih mineralov in fosilov, v nahajališčih rudnih mineralov, ki so jih izkoriščali v preteklosti, v kraških jamah in drugih kraških pojavih, v dokazih vulkanske aktivnosti in še več.

Pojavljanje vodnih virov je močno pogojeno z geološko zgradbo. Na apnencih in dolomitih skoraj ni površinskega odtoka. Tako se na območju Pece velik del padavin zelo hitro infiltrira, poplave pa so redke. Na drugi strani je površinska rečna mreža zelo gosta na zelo slabo prepustnih kamninah, na primer na območju Železne Kaple ali Strojne, kjer prevladujejo metamorfne in magmatske kamnine. Ob močnih padavinskih dogodkih je tu značilen povečan površinski odtok in povečano tveganje za hudournike in poplave.

Zato je pri načrtovanju rabe vodnih zemljišč potrebno upoštevati tudi geološko zgradbo.

Die Karawanken sind ein junges Gebirge, deren Entwicklung auch heute noch nicht abgeschlossen ist, und sie haben eine sehr lange geologische Geschichte. Sie liegen an der Schnittstelle zweier Kontinentalplatten, der Europäischen im Norden und der Adriatischen im Süden. Das tektonische Hauptelement in den Karawanken ist die Periadriatische Naht (PAL, **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**), die eine tiefgreifende rechtssinnige Seitenverschiebung darstellt und den Nord- vom Südstamm der Karawanken trennt. Entlang dieses Weges hat sich eine große seitliche Verschiebung von etwa 10 Kilometern in der Tiefe ergeben, die im Allgemeinen die Grenze zwischen der adriatischen und der europäischen tektonischen Platte darstellt.

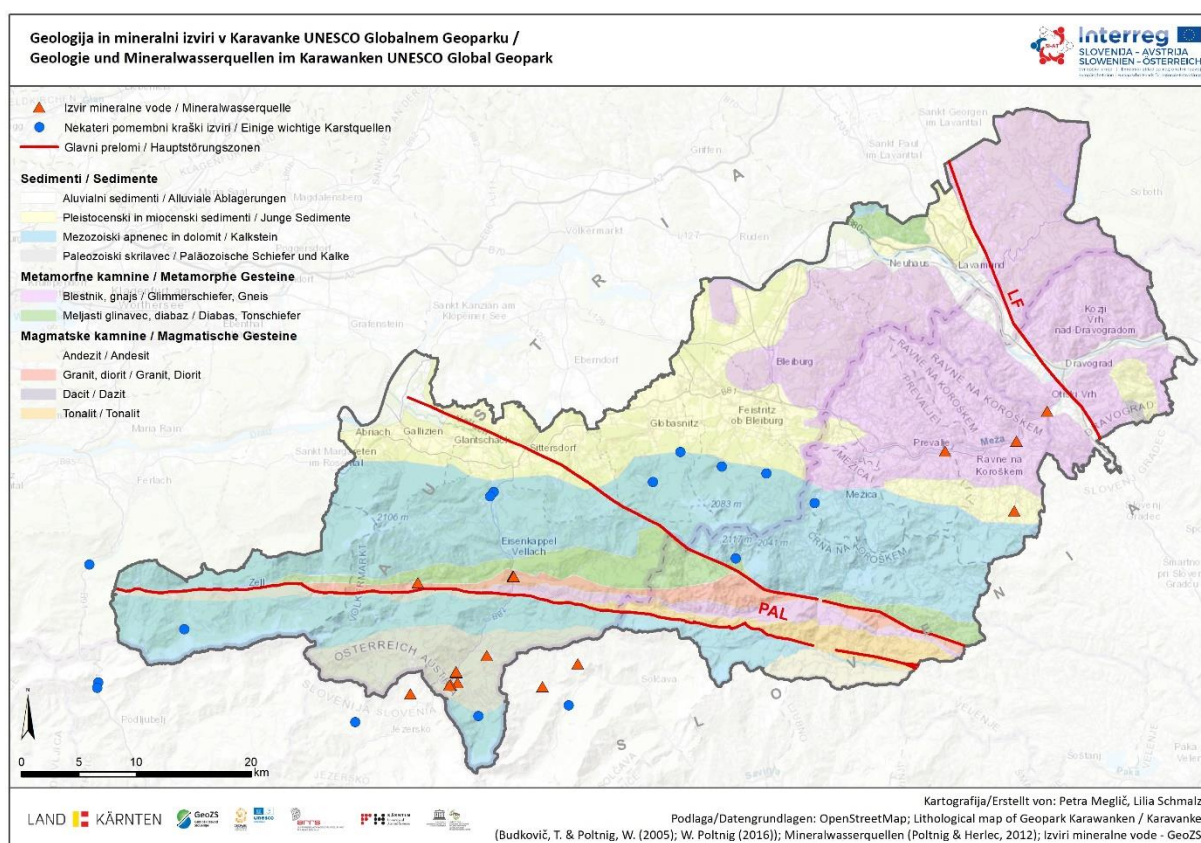
Hier verlaufen verschiedenartige Gesteinszüge in West-Ost Richtung. Im zentralen Bereich um die Periadriatische Naht sind das Paläozoikum Gneise des kristallinen Sockels sowie granitische Gesteine und Tonalit unterschiedlich alter Intrusionen. Die Sedimentgesteine im Geopark stammen aus dem Paläozoikum bis in die Gegenwart. Paläozoische Tonschiefer und Kalke finden sich vor allem im Bereich des Seebergsattels, aber auch als schmaler Gesteinszug unmittelbar südlich der Periadriatischen Naht. Nördlich der Periadritischen Naht liegt ein Streifen eines paläozoischen Grünschiefers mit eingelagerten submarinen vullkanischen Ergüssen (Pillowlaven, Diabase).

Die Anzahl der dokumentierten [Geopunkte](#) im Geopark Karawanken zeugen von der geologischen Vielfalt des Gebiets, die an einigen Stellen außergewöhnlich und weltweit einzigartig ist. Diese Vielfalt

reicht von Gesteinen aus dem Paläozoikum, bedeutenden Mineralien- und Fossilienvorkommen, Vorkommen von Metallmineralien, die in der Vergangenheit abgebaut wurden, Karsthöhlen und anderen Karstformationen sowie Zeugnissen früherer vulkanischer Aktivitäten und vielem mehr.

Das Vorkommen von Wasserressourcen hängt stark von geologischen Rahmenbedingungen ab. Auf Kalkstein und Dolomit gibt es beispielsweise fast keinen Oberflächenabfluss. Somit treten im Bereich der Petzen, wo ein großer Teil des Niederschlags sehr schnell versickert, selten Hochwässer auf. Auf undurchlässigen Gesteinen hingegen ist das Gewässernetz sehr dicht. Bei Starkniederschlägen ist dadurch ein wesentlich höherer Oberflächenabfluss gegeben und das Hochwasserrisiko steigt. Dies trifft im Geoparkgebiet beispielsweise im Bereich von Eisenkappel zu, hier treten kristalline Gesteine und Schiefer als Wasserstauer auf.

Dementsprechend ist die Geologie bei einer gewässerverträglichen Landnutzungsplanung mit zu berücksichtigen.



Slika 2. Poenostavljena geološka zgradba Karavanke UNESCO globalnega Geoparka in lokacije glavnih izvirov (PAL - Periadijski lineament, LF – Lavamünd prelom).

Abbildung 2. Karte der vereinfachten Geologie des Karawanken UNESCO Global Geoparks und die Standorte der Hauptquellen (PAL - Periadijschen Naht, LF – Lavamünd Störung).

Vodni viri na območju Geoparka so zaradi njihove velike hidrogeološke diverzitete zelo raznoliki.

Die Wasserressourcen im Gebiet des Geoparks Karawanken sind aufgrund ihrer großen hydrogeologischen Vielfalt sehr unterschiedlich.

5. HIDROGEOLOGIJA / HYDROGEOLOGIE

Velik del Karavank prekrivajo zakrasele kamnine, in sicer apnenci in dolomiti ter v prostoru razpršeni paleozojski karbonati. Večji del zakraselega območja leži v Severnih Karavankah, na obmejnem območju Košutine enote in na območju karbonatnih kamnin Kamniško-Savinskih Alp. Na območju zakraselih kamnin je infiltracija zelo intenzivna, medtem ko površinskega odtoka skorajda ni. Iztok podzemne vode je praviloma točkoven v obliki velikih kraških izvirov. Državna meja v Karavankah predstavlja tudi površinsko razvodnico. Tako na južnem območju Karavank površinska voda odteka v reko Savo in deloma tudi v reko Dravo, v severnem predelu pa površinske vode odtekajo v smeri proti severu v reko Dravo. V letih od 1991 do 2002 je bilo v Karavankah na obeh straneh slovensko-avstrijske državne meje popisanih okoli 3600 izvirov. Večinoma so to izviri z majhnim pretokom. Le za nekaj izvirov, vendar pa so vsi zelo veliki in iztekajo iz kraškega vodonosnika, je bilo ugotovljeno, da njihovo napajalno zaledje sega preko državne meje. To so izviri na območju Pece na vzhodnem in Košute na osrednjem delu gorskega grebena. Pretok nekaterih dosega tudi po več sto litrov na sekundo. V vzhodnem delu Karavank leži opuščeni rudnik svinca in cinka Mežica, katerega povprečni iztok kraških vod še vedno znaša 0,5 m³/s. Večje število manjših izvirov se pojavlja na območju z manj prepustno kamninsko podlago, kot na primer na območju Jezerskega in Železne Kaple/Bad Eisenkappel, ki ga gradijo paleozojski skrilavci. To območje je tudi območje izvirov mineralne vode z visoko vsebnostjo CO₂ in značilnim kemizmom. Z odprtjem meja in članstvom Slovenije in Avstrije v Evropski skupnosti je območje, ki ga je prvotno ostro delila državna meja, postalo enotno in odprto za razvoj. Sedanje poselitvene razmere in slaba mreža komunikacij celo pripomore k ohranjanju in zagotavljanju dobrega stanja podzemne vode. Ta podzemna voda je zelo kakovostna, dostopna v velikih količinah intrenutno se večja naselja na obeh straneh meje oskrbujejo s to podzemno pitno vodo.

Pojav čezmejnih geoloških struktur in izvirov, ki služijo za oskrbo prebivalstva s pitno vodo in predstavljajo velike vodne rezerve, je spodbudilo obeh državi, da sta s skupno vodnogospodarsko Dravsko komisijo podprli začetek hidrogeoloških raziskav v Zahodnih Karavankah. Na podlagi rezultatov sta Republika Avstrija in Republika Slovenija leta 2005 določili skupno čezmejno vodno telo podzemne vode Karavanke, s čimer sta se zavezali, da bosta vprašanja gospodarjenja s podzemnimi vodami reševali skupaj in v dogovoru. Znotraj območja skupnega vodnega telesa Karavank je bilo določenih pet čezmejnih kraških vodonosnikov, iz katerih se vode tudi čezmejno odvodnjavajo.

Ein großer Teil der Karawanken wird aus verkarsteten Kalk- und Dolomitgesteinen aufgebaut, die teilweise von paläozoischen Schiefen unterlagert werden. Der größte Teil der verkarsteten Gesteine liegt im Gebiet der Nordkarawanken, der Koschuta und der Steiner Alpen. Die Infiltration des Niederschlags in den Klüften und Schichtflächen ist in den verkarsteten Gesteinen weit verbreitet. Der Oberflächenabfluss ist darin vernachlässigbar. Das Grundwasser tritt oft in großen Quellen aus. Die Staatsgrenze ist in den Karawanken auch eine Wasserscheide: In den südlichen Anteilen der Karawanken fließt das Wasser zur Save und teilweise auch in die Drau, in den nördlichen Anteilen fließt das Wasser nordwärts zur Drau. Auf beiden Seiten der Staatsgrenze wurden in den Karawanken im Zuge hydrogeologischer Untersuchungen im Zeitraum 1990 bis 2002 etwa 3600 Quellen aufgenommen. Die meisten dieser Quellen weisen nur eine geringe Schüttung auf. Von einigen sehr großen Quellen, die den Karstgrundwasserleiter entwässern wurde nachgewiesen, dass ihr Einzugsgebiet über die Staatsgrenze hinwegreicht. Diese Quellen liegen im Gebiet der Petzen im Osten und im Gebiet der Koschuta im zentralen Teil des Gebirgskammes. Die Schüttung einiger dieser Quellen erreicht mehrere hundert Liter pro Sekunde. Im östlichen Teil der Karawanken liegt der aufgelassene Blei- und Zink-Bergbau von Mežica, dessen durchschnittlicher Ausfluss von Karstwasser noch immer bei 0,5 m³ /s liegt. Eine sehr große

Anzahl kleiner Quellen tritt in Gebieten mit schlecht durchlässigen Gesteinen auf, wie zum Beispiel im gesamten Gebiet von Seeberg und Bad Eisenkappel, wo paläozoische Schiefer den Untergrund bilden. Das ist auch das Gebiet, wo Mineralwässer mit hoher CO₂-Konzentration und charakteristischem Chemismus austreten. Mit der Öffnung der Grenzen durch den Beitritt Österreichs und Sloweniens zur Europäischen Union wurde dieses Gebiet, welches vorher durch die Grenze streng geteilt war, vereinigt und damit offen für die weitere Entwicklung. Die derzeitige Besiedlungsstruktur und das kaum ausgeprägte Straßennetz sind für den Status des Grundwassers sehr nützlich. Dieses Grundwasser ist von sehr guter Qualität und kommt in großer Menge vor. Zu Zeit werden größere Siedlungen auf beiden Seiten der Staatsgrenze mit Trinkwasser aus dieser Region versorgt.

Das Auftreten von grenzüberschreitenden geologischen Strukturen und Quellen, die der Trinkwasserversorgung der Bevölkerung dienen und große Wasserreserven darstellen, veranlasste die beiden Länder, die Aufnahme hydrogeologischer Forschungen in den Westkarawanken durch die gemeinsame Wasserwirtschaftskommission Drau zu unterstützen. Auf der Grundlage der Ergebnisse benannten die Republik Österreich und die Republik Slowenien 2005 ein gemeinsames grenzüberschreitendes Grundwasserkontrollorgan und verpflichteten sich damit, Fragen der Grundwasserbewirtschaftung gemeinsam und einvernehmlich anzugehen. Innerhalb des gemeinsamen Wasserkörpergebiets der Karawanken wurden fünf grenzüberschreitende Karstgrundwasserleiter identifiziert, aus denen ebenfalls Wasser grenzüberschreitend abgeleitet wird.

Območje Pece znotraj Geoparka predstavlja pomemben čezmejni vodonosnik pitne vode.

Das Petzen Gebiet im Geopark Karawanken ist ein wichtiger grenzüberschreitender Grundwasserleiter für die Trinkwasserversorgung.

5.1. MINERALNI IZVIRI / MINERALWASSERQUELLEN

Izviri so zelo zanimivi naravni fenomeni, ne samo kot takšni, ampak tudi kot vir oskrbe s pitno vodo za velik del prebivalstva. Ker pa so povezani tudi s tradicijo in kulturo, prav tako predstavljajo pomembno kulturno dediščino. Podobno kot izdanki kamnin za geologa predstavljajo okno v geološko preteklost in razvoj, izviri hidrogeologom predstavljajo okno v vodonosnik in tu podzemna voda priteče na površje.

Med več kot 3000 znanimi izviri na območju, so- tudi visokomineralizirani izviri, izviri z visoko vsebnostjo ogljikove kisline in drugi zanimivi, a manj mineralizirani izviri. Nekatere kisle vode so poznane že od nekdaj. Tako so bile že v 19. stoletju vključene v zdravilišča ali izkoriščane za zdravljenje na osnovi njihovega uživanja (Bad Vellach/Zdravilišče Bela, Rimski vrelec v Kotljah). Nekateri od teh izvirov so uradno priznani kot nahajališča zdravilne vode. Danes se za zdravstvene namene uporabljata le še vodi iz Koroškega litijevega vrelca in Železne Kaple/Bad Eisenkappel. Tu in v dolini Bele smo preiskali 10 mineralnih izvirov. V Sloveniji obstajajo še trije mineralni izviri: Rimski vrelec v Kotljah ter Polančeva in Komavarjeva slatina v Spodnjem Selovcu. Lokacij Tolstovrške slatine in izvira v Dobji vasi ne poznamo in jih smatramo kot uničene ali presahnjene.

V grobem lahko izvire na tem območju delimo na:

- visokomineralizirane kisle vode
- nizkomineralizirane kisle vode z vsebnostjo železa

- žvepleni izviri
- nizkomineralizirani izviri (akratopege).

V dolini Bele/Vellachtal in Obirju/Ebriachtal je poznanih zelo veliko izvirov, zato je bilo območje poimenovano "dolina tisočerih izvirov". Zaradi raznolike geološke podlage vsebujejo zelo različno vodo, tako po kemični sestavi kot tudi po vodnatosti. Posebnost območja so tudi posamezna območja izhajanja plina CO₂, zato nekateri izviri prihajajo na površje kot slatine ali kisle vode.

Quellen sind sehr interessante und natürliche Phänomene, aber nicht nur deshalb von Interesse, sondern weil sie für die Trinkwasserversorgung großer Bevölkerungsanteile sorgen. Da sie auch mit Brauchtum verbunden sind, spielen sie eine wichtige Rolle als kulturelles Erbe. Wie die Aufschlüsse der Gesteine für die Geologen Fenster in die geologische Vergangenheit und die geologische Entwicklung sind, sind die Quellen für den Hydrogeologen Fenster in den Grundwasserleiter und repräsentieren die Aufschlüsse des Grundwassers.

Unter den mehr als 3000 bekannten Quellen des Gebietes finden sich zahlreiche hoch mineralisierte Wässer, kohlenstoffhaltige und interessante gering mineralisierte Quellen. Einige Sauerlinge davon sind schon seit alters her bekannt. Sie gaben schon im 19. Jahrhundert Anlass zu Bade- und Trinkkuren (Bad Vellach, Kärntner Römerquelle). Manche dieser Quellen wurden zu behördlich anerkannten Heilvorkommen erklärt. Derzeit wird jedoch nur mehr die Carinthia-Lithion-Quelle in Bad Eisenkappel offiziell für Kurzwecke verwendet. Hier und im Vellachtal wurden 10 Mineralquellen untersucht. In Slowenien gibt es drei weitere Mineralquellen: Römerquelle in Kotlje sowie Polančeva und Komavarjeva slatina in Spodnji Selovec. Die Standorte von Tolstovrška slatina-Quelle und der Quelle in Dobja vasa sind nicht bekannt und gelten als zerstört oder versiegt.

Die Quellen in diesem Gebiet lassen sich grob in folgende Kategorien einteilen: die hoch mineralisierten Sauerlinge

- die gering mineralisierten Eisensauerlinge
- die Schwefelquellen
- die gering mineralisierten Quellen (Akratopegen)

Im Vellach- und Ebriachtal sind sehr viele Quellen bekannt. Daher wird es auch manchmal „Tal der tausend Quellen“ genannt. Aufgrund ihrer unterschiedlichen geologischen Beschaffenheit enthalten sie sehr unterschiedliches Wasser, sowohl in Bezug auf die chemische Zusammensetzung als auch auf den Wassergehalt. Eine Besonderheit des Gebietes ist das Auftreten von CO₂-Gas, welches einigen Quellen beigemischt ist und damit zu den natürlichen Austritten der Kohlenstoffhaltigen Sauerlinge führt.

6. VODNI VIRI / WASSERRESSOURCEN

Voda je osnova za preživetje. Vodo potrebujemo na vseh področjih življenja, v gospodinjstvu, kmetijstvu, za pridobivanje energije, pri proizvodnji blaga, v turizmu ali pri športu. Višek ali pomanjkanje vode lahko predstavlja tveganje, ki vodi do poplav ali pomanjkanja pitne vode. Poznavanje vodnih virov in s tem povezanih tveganj za prebivalstvo je bistveno za trajnostno upravljanje (Holzeis in sod., 2014). Kakovost voda je večja težava kot njeno količinsko stanje. Pri pregledu obremenitev je prepoznana največja obremenitev na površinske vode atmosferska depozicija Hg, Cd in Pb, sledijo izpusti iz komunalnih čistilnih naprav, industrije, neobdelana komunalna voda ter hidromorfološke obremenitve. Podzemna voda je v dobrem stanju. Lokalne obremenitve povzročata tudi kmetijstvo in gozdarstvo. Izmed naravnih nesreč je zaradi vse izrazitejših podnebnih sprememb pričakovati vsaj lokalne težave zaradi suše (tudi snega), poplav in visokih voda, snežnih plazov, vetroloma in zemeljskih plazov.

Wasser ist die Grundlage für das Überleben. Wir brauchen Wasser in allen Lebensbereichen, sei es im Haushalt, in der Landwirtschaft, für die Energieversorgung, für die Produktion von Waren, im Tourismus oder im Sport. Wasserknappheit oder -mangel kann ein Risiko darstellen und zu Überschwemmungen oder Trinkwasserknappheit führen. Die Kenntnis der Wasserressourcen und der damit verbundenen Risiken für die Bevölkerung ist für eine nachhaltige Bewirtschaftung unerlässlich (Holzeis et al., 2014). Die Qualität des Wassers ist ein größeres Thema als die Quantität.

Bei der Überprüfung der Belastungen wurde festgestellt dass die atmosphärische Ablagerung von Hg, Cd und Pb die wichtigsten Belastungen für Oberflächengewässer darstellen, gefolgt von Einleitungen aus Kläranlagen, der Industrie, kommunalem Abwasser und hydromorphologischen Belastungen. Das Grundwasser ist in gutem Zustand. Auch die Land- und Forstwirtschaft verursacht lokale Belastungen. Bei den Naturkatastrophen ist davon auszugehen, dass der zunehmende Klimawandel zumindest lokale Probleme aufgrund von Dürre (einschließlich Schnee), Überschwemmungen und Hochwasser, Lawinen, Windwurf und Erdbeben verursachen wird.

7. STRATEGIJA TRAJNOSTNEGA UPRAVLJANJA VODNIH VIROV V KARAVANKE UNESCO GLOBALNEM GEOPARKU / STRATEGIE ZUM NACHHALTIGEN WASSERMANAGEMENT IM KARAWANKEN UNESCO GLOBAL GEOPARK

S sodelovanjem vseh projektnih partnerjev, 14 Geopark občin in vključenih zunanjih strokovnjakov smo na 6 moderiranih čezmejnih delavnic identificirali ključne tematike za pripravo strategije in možne izboljšave na področju upravljanja vodnih virov v Geoparku Karavanke oz. na območju njegovih 14 občin članic. Rezultat tega procesa je razvita strategija trajnostnega upravljanja vodnih virov skupaj z jasnim akcijskim načrtom 2022+. Poudarek je bil na naslednjih tematikah:

- Naravne nesreče in preventiva
- Ukrepi za ozaveščanje in turistični potencial vodnih virov.
- Potenciali in zaščita mineralnih voda

V nadaljevanju so predstavljena tri različna tematska področja, na katera se strategija opira skupaj z cilji in možnimi aktivnostmi za posmazna tematska področja.

Unter Beteiligung aller Projektpartner, der 14 Geopark-Gemeinden und auch externer Experten wurden in 6 moderierten grenzüberschreitenden Workshops Schlüsselthemen für die Erarbeitung einer Strategie und mögliche Verbesserungen im Bereich des Wasserressourcenmanagements im Geopark Karawanken bzw. im Gebiet seiner 14 Mitgliedsgemeinden identifiziert. Das Ergebnis dieses Prozesses ist eine entwickelte Strategie für das nachhaltige Management von Wasserressourcen zusammen mit einem klaren Aktionsplan 2022+. Der Schwerpunkt lag auf den folgenden Themen:

- Naturkatastrophen und Prävention
- Bewusstseinsbildungsmaßnahmen und das touristische Potenzial der Wasserressourcen
- Mineralwasserpotenziale und Schutz

Die drei verschiedenen Themenbereiche, auf denen die Strategie basiert, werden im Folgenden zusammen mit den Zielen und möglichen Maßnahmen für die einzelnen Themenbereichen vorgestellt.

Integrirano upravljanje z vodami zajema trajnostno upravljanje celotnega porečja vodotokov. Tveganja zaradi škodljivih vplivov voda pa lahko bistveno zmanjšamo z načrtovanjem posegov v povodje, ki so prilagojeni naravnim danostim.

Bei der integrierten Wasserbewirtschaftung geht es um die nachhaltige Bewirtschaftung eines gesamten Flusseinzugsgebiets. Die Risiken negativer Auswirkungen auf das Wasser können jedoch durch eine an die natürlichen Gegebenheiten angepasste Gestaltung von Maßnahmen in Flusseinzugsgebieten erheblich verringert werden.

STRATEGIJA

Strategija temelji na treh tematskih področjih. Tematska področja opredeljujejo splošno potrebo po ukrepanju, ki je razdeljena na cilje in ukrepe na posameznem področju. Tematska področja sledijo splošnim nalogam, ki so bile oblikovane na vseh delavnicah. V Geoparku Karavanke si prizadevamo za močnejše vključevanje vodnih virov in tudi potencialnih nevarnosti. Vključeni projektni partnerji, zlasti EZTS Geopark Karavanke s svojimi 14 občinami, bodo imeli na razpolago instrument za načrtovanje nadaljnega razvoja z izvedbenimi aktivnostmi.

Ohranjanje in varstvo vodnih virov Geoparka ter čezmejno sodelovanje in vključevanje lokalnega prebivalstva ter ustreznih izobraževalnih aktivnosti se uvrščajo med horizontalna obvezna področja na vseh področjih delovanja, ciljih, kot tudi ukrepih in iz njih izhajajočih aktivnosti. Trenutni program INTERREG SI-AT je seveda odločilna smernica za tematska področja, kot tudi za ukrepe in aktivnosti, ki iz njih izhajajo.

Ukrepi in aktivnosti, ki izhajajo iz akcijskega načrta, se razlikujejo od številnih strategij, saj predvidevajo učinkovite partnerske strukture in si prizadevajo za realistične projektne pristope, zlasti iz strukture EZTS Geopark. V primeru tega akcijskega načrta opredelitev aktivnosti ustreza realnim možnostim pravočasnega izvajanja projekta, torej finančni izvedljivosti, delujoči partnerski strukturi in zlasti realnim možnostim izvajanja v okviru programa INTERREG SI-AT.

Zaradi tega je seznam aktivnosti kratek, vendar, kot je opisano, bolj realističen. Prav dejavnik „realističnosti“ je bil odločilni cilj pri pripravi predložene strategije.

Iz izvedenih delavnic je bilo mogoče izluščiti naslednja tematska področja, cilje, ukrepe in aktivnosti:

STRATEGIE

Die Strategie baut auf die drei Themenebereiche. Die Themenbereiche subsumieren den generellen Handlungsbedarf welcher im jeweiligen Bereich in Zielsetzungen und Maßnahmen unterteilt wird. Die Themenbereiche verfolgen die generelle Aufgabenstellung, welche aus allen Workshops geniert wurden. Zusammenfassend wird eine stärkere Einbindung der Wasserressourcen aber auch Gefahrenpotentiale im Geopark Karawanken angestrebt. Den beteiligten Projektpartner, speziell der EVTZ Geopark Karawanken mit seinen 14 gemeinden wird mit den abgeleiteten Aktionen ein Planungsinstrument für die weitere Entwicklung zur Verfügung erstellt.

Der Erhalt, Schutz der Wasserressourcen des Geoparks, sowie die grenzüberschreitende Kooperation und Einbindung der lokalen Bevölkerung und dementsprechende Bildungsaktivitäten sind in allen Handlungsfeldern, Zielsetzungen sowie Maßnahmen und den daraus abgeleiteten Aktionen, als horizontale Pflichtfelder zu betrachten. Maßgeblicher Leitfaden für die Themenfelder, aber auch für die daraus abgeleiteten Maßnahmen und Aktionen bildet natürlich, dass aktuelle INTERREG SI-AT Programm.

Der sich aus den abgeleiteten Maßnahmen und Aktionen unterscheiden sich zu vielen Strategien in der Ausprägung insofern da diese effektiv mögliche Partnerstrukturen voraussetzen und speziell aus der EVTZ Geopark Struktur heraus realistischen Projektansätze verfolgen. Die Eigendefinition einer Aktion entspricht somit im Fall des vorliegenden Aktionsplans den realistischen Optionen einer zeitnahe

Projektumsetzung, somit in weiterer Folge der Finanzierbarkeit, einer funktionierenden Partnerstruktur, und speziell den realistischen Möglichkeiten diese im Rahmen von INTERREG SI-AT umzusetzen.

Dadurch ist die Liste der Aktionen eine kurze aber, wie beschrieben eben eine realistischere. Genau der Faktor „Realistisch“ war das maßgebliche Ziel in der Erarbeitung der vorliegenden Strategie

Aus den durchgeführten Workshops lassen sich zusammenfassend folgende Themenfelder, Zielsetzungen, Maßnahmen und Aktionen ableiten:

TEMATSKO PODROČJE 1: NARAVNE NESREČE – PREPREČEVANJE IN POSREDOVANJE

THEMENFELD 1: NATURGEFAHREN – PRÄVENTION UND INTERVENTION

Cilj 1.1. Povečati odpornost Geoparka na naravne nesreče in prilagajanje podnebnim spremembam

U 1.1.1. Razvoj in obdelava vremenskih in podnebnih podatkov za modeliranje mikroklimе na podlagi razširjenega sistema spremljanja.

Preko posebne omrežja merilnih postaj s parametri, ki jih je treba določiti, naj bi se na celotnem območju Geoparka vzpostavila natančnejša analiza vremenskih pojavov. Ti podatki se bodo uporabljali v daljših opazovalnih obdobjih za boljšo oceno učinkov glede na vremenske razmere. V ta namen je treba uporabiti tehnično izpopolnjene senzorje in merilne tehnike, ki omogočajo spremljanje v realnem času. Pri tem je odločilna omrežna integracija senzorskih podatkov, ki se prenašajo preko vmesnika. Bistveno je doseči visoko penetracijo z zelo nizko intenzivnostjo sevanja pri napajanju senzorjev. Pristop uporabe visokih standardov komuniciranja. Cilj projekta je širokopasovno omrežje širokega dosega (Long Range Wide Area Network – LoraWAN). Sistem je izjemno zanesljiv in zagotavlja visok standard komunikacije.

Varnost podatkov: Šifriranje: v dveh pogledih:

- 1) Podatki, ki se prenašajo v omrežju (zagotovljena je podatkovna avtocesta, za potovanje po avtocesti je potreben ključ seje omrežja).
- 2) Podatki so šifrirani (šifriranje je last uporabnika. Zabochnik za podatke se prevaža in ga lahko odprejo le pooblašene osebe s ključem. 128-bitni način šifriranja = največja zaščitna zahteva na evropskem območju).

Ko se projekti začnejo izvajati, je mogoče vnaprej simulirati pokritost omrežja. To omogoča natančen izračun stroškov projekta.

LoRaWAN se lahko uporablja za pokrivanje številnih tem: Pametno okolje, mesta, plazovi, kamnine, gozdni požari, zemeljski plazovi, upravljanje voda, upravljanje kakovosti vode, promet, pametna razsvetljava, upravljanje odpadkov, kakovost zraka, pametno merjenje (od koder prihaja tehnologija).

Za občino Suha je bila izdelana popolna simulacija. Cilj je bil odčitati celotno javno oskrbo z vodo. Prvi obračun je potekal septembra, s strani občanov ni bilo nobene reklamacije, obračun je deloval s pritiskom

na gumb, celotna oskrba z vodo 370 števcov je bila izvedena kot prvi projekt.

Varnost v cestnem prometu, zimsko vzdrževanje cest, merjenje temperature cestišča, v kombinaciji z vremenskimi postajami, senzorji za sneg, padavine, opozorila za zimsko vzdrževanje cest, napovedi, stanje cest, sneg in led, senzorji CO₂ za merjenje vlage v prostoru, drobnega prahu, VoC, formaldehida občine, šole, vrtci (udeleženci so obveščeni o stanju kakovosti zraka), krmilnik ogrevanja na daljavo (aplikacija iz projekta Smart Home).

Aktualno: glavna vprašanja, suverenost podatkov občine. Podatki so shranjeni v občinskem centru za storitve. Občani lahko podatke enostavno pridobijo na spletni strani in v aplikaciji občine.

Ziel 1.1. Ausbau der Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren und der Klimawandelanpassung des Geoparks

M 1.1.1. Ausbau und Aufbereitung von Wetter- und Klimadaten zur Mikroklimamodellierung auf Basis eines verbreiteten Monitoringsystems.

Durch ein eigenes Netz an Messtation mit zu definierenden Parametern soll eine genauere Analyse der Wetterphänomene im gesamten Gebiet des Geoparks eingerichtet werden. Diese Daten dienen über längere Beobachtungszeiträume zur besseren Einschätzung der Auswirkungen je nach Wetterlage. Dazu sollen technisch ausgereifte Sensoren und Messtechniken eingesetzt werden die ein Monitoring in Echtzeit ermöglichen. Entscheiden dabei ist die Netzeinbindung der Sensordaten die über ein Gateway übertargen werden sollen. Wesentlich dabei ist es auf Spannungsversorgung der Sensoren, hohe Durchdringung bei sehr geringer Strahlenintensität zu erzielen. Der Einsatz einen hohen Kommunikationsstandard. Long Range Wide Area Network (LoraWAN) ist dabei anzustreben. Das System ist extrem sicher und bietet einen hohen Kommunikationsstandard.

Datensicherheit: Verschlüsselung: in zweifacher Hinsicht:

- 1) Daten in Netzwerk zu transportieren (Datenhighway wird zu Verfügung gestellt, Network Session Key notwendig um am Highway zu fahren)
- 2) Daten selbst sind verschlüsselt (Verschlüsselung ist Eigentum des Anwenders. Datencontainer wird transportiert und kann nur von berechtigten Personen mit Schlüssel geöffnet werden. 128 Bit Verschlüsselungsmodus = Größte Schutzanforderung im Europäischen Raum)

Die Netzabdeckung kann im Vorfeld einer Umsetzujg simuliert werden. Dadurch ist eine genaue Projektkalkulation möglich.

Mit LoRaWAN können viele Themenbereiche abgedeckt werden: Smart Environment, Städte, Lawinen, Felsstürze, Waldbrände, Erdstürze, im Wassermanagement, Wassergütemanagement, in Hinblick auf Verkehr, intelligente Beleuchtung, Abfallmanagement, Luftgüte, Smart Metering (da kommt die Technologie her).

Für die Gemeinde Neuhaus wurde komplette Simulation gemacht. Ziel war es die gesamte öffentliche Wasserversorgung auszulesen. Erste Abrechnung erfolgte im September, keine einzige Reklamation von

Gemeindebürger:innen, die Abrechnung funktionierte per Knopfdruck, gesamte Wasserversorgung 370 Zähler als erstes Projekt umgesetzt.

Verkehrssicherheit, Winterdienst, Fahrbahnoberflächentemperatur gemessen, in Kombination mit Wetterstationen Schneesensoren, Niederschlag, Winterdienst Warnungen, Vorhersagen, Straßenverhältnisse, Schnee und Eis, CO2 Sensoren zur Messung von, Raumfeuchte, Feinstaub, VoC, Formaldehyd Gemeinden, Schulen, Kindergärten (Teilnehmer:innen wird Zustand über Luftgüte übermittelt) Heizungsregler per Fernsteuerung (Anwendung aus Projekt Smart Home).

Aktuell: Große Themen, Datenhoheit der Gemeinde. Daten werden beim Gemeindeservice Center gespeichert. Den Gemeindebürgern können über Homepage und Gemeinde App problemlos Daten zur Verfügung gestellt werden.

U 1.1.2. Razvoj sistema za modeliranje mikroklima in vodnega kroga.

Na podlagi ustvarjenih podatkov iz točke M 1.1.1. je treba vzpostaviti orodja za analizo in izračune, ki omogočajo učinkovito uporabo podatkovne zbirke. Poleg možnosti izboljšanja vremenskih napovedi z večjo gostoto merilnih postaj, tudi hidroloških in hidrogeoloških, je potrebno omogočiti tudi modeliranje mikroklima in celotne vodne bilance. S tem bo mogoče natančneje oceniti potencialne nevarnosti zaradi različnih vremenskih pojavov, prikazati učinke globalnih podnebnih sprememb na območju Geoparka Karavanke in ponuditi orodja za napovedovanje, ki bodo vodila do različnih vprašanj prostorskega načrtovanja in obsežnih ukrepov proti podnebnim spremembam na tem območju. Modeliranje teh pojavov bo pomembno prispevalo k večji odpornosti čezmejnega prostora v Geoparku Karavanke in omogočilo zgodnje odkrivanje potencialnih nevarnosti in pojavov.

M 1.1.2. Aufbau einer Mikroklimamodellierung und der Wasserkreislauf.

Aus den genierten Daten der M 1.1.1. sollen Analyse- und Berechnungstools aufgestezt werden, die eine effektive Nutzung der Datenbasis ermöglichen. Neben der option Wettervorhersagen mit der Dichte der Messtationen, einschließlich hydrologischer und hydrogeologischer zu verbessern, sollten vorallem eine Mikroklimamodellierung und die Gesamtwasserbilanz ermöglicht werden. Diese dient in weiterer Folge zur präzisieren Einschätzung von Gefahrenpotentialen die sich durch diverse Wetterereignisse ergeben und in weiterer Folge auch die Auswirkungen des weltweiten Klimawandels im Gebiet des Geoparks aufzeigen und Prognosetools anbieten, die in diversen Fragen der Raumplanung und weitläufiger Kilmawandel-Gegenmaßnahmen im Gebiet führen soll. Die Die Modellierung dieser Phänomene wird einen wichtigen Beitrag zur einem reilienteren grenzüberschreitenden Raum im Geopark Karawanken beitragen und eine Früherkennung für gefährdungspotentiale und -momente ermöglichen.

U 1.1.3. Razširiti ozaveščanje o podnebnih spremembah in njihovih učinkih v jasno usmerjenih programih.

Vsi podatki in navedbe kot tudi ocene, pridobljene s prejšnjimi ukrepi, morajo zavestno prispevati tudi k širši komunikacijski strategiji za razumevanje podnebnih sprememb. Geopark že ima ustrezne komunikacijske kanale in orodja, ki jih lahko uporabi pri tej pomembni nalogi ozaveščanja. Zlasti lastna mreža šol ter različni šolski in otroški programi Geoparka naj bi pripomogli k ozaveščanju že v najzgodnejših letih. S konkretnimi možnostmi izvajanja prej omenjenih ukrepov je mogoče ustvariti večjo zavest in s tem boljše razumevanje, predvsem pa znanje o podnebnih spremembah na splošno in še posebej v lastni regiji. Prav tako bi bilo smiselno temo vode močnejše vključiti v programsko strukturo Geoparka, tako na področju vodenih in označenih pohodniških tur kot tudi v okviru razstav in stalnih predstavitev.

Aktivnost 1.1 Izvedba merilnega omrežja za vzpostavitev modeliranja mikroklimе in vodnega kroga

M 1.1.3. Ausbau der Bewusstseinsbildung zum Klimawandel und dessen Auswirkungen in klar fokussierten Programmen.

Sämtliche aus den vorherigen Maßnahmen genreierten Daten und Aussagen sowie Einschätzungen sollen auch bewusst offensiv in eine breite Kommunikationsstrategie zum Verständnis Klimawandel beitragen. Der geopark verfügt bereits über dafür geeignete Kommunikationskanäle und tools, die in dieser wichtigen Bewusstseinsaufgabe zum Einsatz kommen können. Speziell durch das eigene Schulnetzwerk, diverse Schul- und Kinderprogramme soll hier gezielt bereits in sehr jungen Jahren angesetzt werden. Durch die konkreten Umsetzungsmöglichkeiten aus den vorher genannten Maßnahmen kann eine stärkere Betroffenheit und somit ein höheres Verständnis, aber vor allem Wissen zum Klimawandel allgemein, wie auch speziell in der eigenen Region geschaffen werden. Zudem wäre es auch sinnvoll das Thema Wasser verstärkt in die Programmstruktur des Geoparks aufzunehmen, sowohl im Bereich der geführten und beschilderten Touren, als auch im Sinne von Ausstellungen und ständiger Präsentationen.

Action 1.1 Umsetzung eines Messnetzes zum Aufbau einer Mikroklimamodellierung und der Wasserkreislauf

Cilj 1.2. Krepitev čezmejnega sodelovanja med občinami ter organizacijami civilne zaščite in reševalnimi službami v primeru naravnih nesreč

U 1.2.1. Vzpostavitev komunikacijskega omrežja in -orodij med organizacijami za odzivanje na nesreče.

Zbirko podatkov, pridobljenih v okviru prejšnjega cilja, ter ugotovitve, ki so bile iz nje pridobljene in analizirane, je treba uporabiti tudi v obliki sistema zgodnjega opozarjanja. V tem primeru je bistveno, da

se o pridobljenem času v primeru nesreče tudi dobro in predvsem dvostransko poroča v realnem času. Do zdaj so bili za komunikacijo značilni osebni stiki med reševalnimi organizacijami na obeh straneh meje. Vzpostavitev sistema zgodnjega opozarjanja bi morala omogočiti, da se na podlagi pridobljenih podatkov v realnem času na obeh straneh meje izvedejo različne ravni posredovanja, odvisno od resnosti opozorila, in tako sprožiti vzpostavitev ledeniške verige s precejšnjo časovno prednostjo glede na trenutne operativne ukrepe.

V ta namen je treba za vse vključene organizacije vzpostaviti preprosto in za uporabo enostavno komunikacijsko orodje, ki tako predstavlja povezovalni člen med orodjem za analizo podatkov in operativo. Z vsemi vključenimi organizacijami je treba vzpostaviti ustrezno komunikacijsko orodje. Prav tako je pomembno, da se občine jasno vključijo v komunikacijski proces, saj so trenutno premalo obveščene o pretoku informacijskih podatkov.

Aktivnost 1.2.1. Izvedba komunikacijskega orodja za operativni primer

Ziel 1.2. Verstärkung der bilateralen Kooperation im Naturkatastrophenfall zwischen Kommunen, Zivilschutz und Einsatzorganisationen

M 1.2.1. Aufbau eines Kommunikationsnetzwerkes und -tools zwischen den Einsatzorganisationen.

Der Datenpool der durch die vorherige Zielsetzung mit den daraus abgeleitetet und analysierten Erkenntnissen soll auch in Form eines Frühwarnsystems umgesetzt werden. In diesem ist es wesentlich dass der erzielte Zeitgewinn im Katstrophenfall auch in Echtzeit gut und vor allem bilateral kommuniziert wird. Bisher war die Kommunikation durch die persönlichen Kontakte zwischen den Einsatzorganisationen beiderseits der Grenze geprägt. Der Aufbau eines Frühwarnsystems soll die verschiedenen Einsatzebenenen, je nach schwere des Alarmierungsfall, beidersiets der Grenze auf Basis der genierten Daten in Echtzeit erfolgen und somit die Eisnatzkette mit einem markanten Zeitvorsprung zu aktuellen Einsätzen in Gangsetzen.

Dafür muss ein für alle Einsatzorganisationen, simples und leicht handelbares Kommunikationstool eingerichtet werden, welches somit die Drehscheibe zwischen Datenanalysetool und Einsatz darstellt. Ein demenstprechendes Kommunikationstool muss mit allen beteiligten Orhanisationen aufgebaut werden. Als wesnetllich gilt es auch die Gemeinden klar in die Kommunikation mit zu integrieren, die bisher im Bezug auf den Informationsdatenfluss unterversorgt sind.

Action 1.2.1 Umsetzung eines Kommunikationstools für den Einsatzfall

U 1.2.2. Izvajanje delovnega področja za pravno razjasnitev različnih nacionalnih zakonodaj v primeru nesreče v EZTS odboru "Naravni prostor".

Bilateralne intervencije v smislu uporabe najkrajših poti in najhitrejšega posredovanja na kraju samem so pogosto ovira za pravočasno opozarjanje zaradi posameznih nacionalnih zakonskih določil ali pa to običajno sploh ni mogoče. Številni primeri iz preteklosti na območju Geoparka dokazujejo to oviro na ravni zakonskih določil. Glede tega srednjeročno ni pričakovati sprememb, odgovorni za EZTS Geopark pa imajo le omejene možnosti vplivanja na to področje.

Še toliko bolj pomembno pa je, da se skupna bilateralna moč EZTS-ja uporabi za usklajeno posredovanje in zahteve na višjih ravneh na obeh straneh meje, da se omogoči najboljša možna nebirokratska bilateralna pomoč na obmejnem območju.

Aktivnost 1.2.2. Priprava dveh usklajenih peticij slovenski vladi, koroški deželni vladi in avstrijski vladi (oziroma ustreznim ministrstvom).

M 1.2.2. Implementierung des Arbeitsbereiches zur juristischen Abklärung der unterschiedlichen nationalen Gesetzgebungen im „Katstrophenfall“ im EVTZ-Ausschuss „Naturraum“.

Bilaterale Einsätze im Sinne der Ausnützung der kürzesten Wege, des schnellsten Einwirkens am Einsatzort, sind oft auf grund der jeweiligen nationalen Gesetzeslage ein Hemmnis in der zeitgerechten Alarmierung bzw. Ist diese meist gar nicht möglich. Viele Beispiel aus der Bvergangenhiet im Geoparkgebiet belegen dieses Hemmnis auf Ebene der Gesetzeslage. Diesbezügloch kann mittelfristig keine Än derung erwartet werden und die Verantwortlichen des EVTZ haben auch nur geringere Einflussmöglichkeiten auf diese Agenda.

Umso wichtiger muss es aber sein, dass aus der gemeinsamen bilateralen Kraft des EVTZ dementsprechende Interventionen und Forderungen auf den übergeordneten Ebenen koordiniert auf beiden Seiten der Grenze gesetzt werden, um hier bestmöglich eine unbürokratischere bilaterale Hilfe in der Grenzregion zu ermöglichen.

Action 1.2.2. Aufsetzen von zwei aufeinander abgestimmten Petitionen an die slowenische Regierung sowie an die Kärntner Landesregierung und an die österr. Bundesregierung (Bzw. Jeweiligen Ministerien).

U 1.2.3. Nakup opreme za zaščito pred poplavami za civilno zaščito.

Geopark Karavanke je zaradi številnih poplav ogrožen na zelo različne načine. Rečni in potočni režim v Geoparku, deloma zaradi izpostavljene lege številnih iztokov Karavank, povzroča velike težave, zlasti ob prehodnih obilnih padavinah, zlasti v zgornjem toku reke Meže, pa tudi reke Bele pa tudi manjših potokov v drugih občinah.

Poleg tega vsi vodotoki avstrijske Koroške tečejo skozi "igelno oko" najnižje ležečih krajev Geoparka, Labota (Lavamünd) in Dravograda, ki zaradi vse močnejših in stalnih padavin do visokih nadmorskih višin v pozni jeseni vse pogosteje povzročajo ekstremne poplave, zlasti v letu 2012. Pri pretoku Drave razmere še dodatno otežuje komunikacija med zapornicami/jezovi v Avstriji in Sloveniji ter zlasti v Dravogradu še dodatni dotok vode iz rek Meže in Mislinje, ki se obe v Dravo izlivata v Dravogradu.

Zaradi preteklih dogodkov je večkrat prišlo do obsežnih poplav, zlasti v krajih Železna Kapla (Bad Eisenkappel), Globasnica (Globasnitz) z okolico, Sagerberg-Altendorf, Lavamünd (Labot), Dravograd, Prevalje, Mežica in Črna na Koroškem. Na celotnem območju Geoparka obstajajo potencialne nevarnosti. Pomembno je, da se na ta tveganja odzovemo s ciljno usmerjeno opremo za civilno zaščito.

Zaradi tega je potrebno protiukrepe in pripadajočo opremo opredeliti in kupiti ali namestiti po posvetovanju s strokovnjaki.

Aktivnost 1.2.3. Nakup opreme za civilno zaščito v primeru poplav

M 1.2.3. Ausbau Hochwasserschutzausstattungen für den Zivilschutz.

Der Geopark Karawanken ist in sehr unterschiedlichen Ausprägungen durch viele Hochwasserereignisse gefährdet. Der Fluss und Bachregime im Geopark, teilweise durch die exponierte Situation der vielen Karawankenabflüsse, führt bereits bei temporären Starkregenereignissen zu massiven Problemen, speziell auch im oberen Verlauf des Meža-Flusses, aber auch der Vellach, und kleinerer Bachverläufe in den weiteren Gemeinden.

Zusätzlich fließen alle Abflüsse Kärntens durch das »Nadelöhr« der am tiefsten gelegenen Orte des Geoparks, Lavamünd und Dravograd, welche auf Grund der zunehmenden Stark- und Dauerregen bis in hohe Lagen, im Spätherbst, bereits vermehrt für extreme Hochwasserereignisse gesorgt haben, speziell im Jahr 2012. Erschwerend kommt beim Draudurchfluss die Kommunikation zwischen den Staustufen in Österreich und Slowenien hinzu, sowie speziell in Dravograd der zusätzliche Eintrag der Wassermengen aus der Meža und Mislinja, welche beide gemeinsam in Dravograd in Drau münden.

Die bisherigen Ereignisse haben speziell in den Ortschaften Eisenkappel, Globasnitz und umliegende Umgebung, Sagerberg-Altendorf, Lavamünd, Dravograd, Prevalje, Mežica und Črna na Koroškem immer wieder zu ausserordentlichen Hochwasserereignissen geführt. Gefährdungspotentiale sind letztendlich im gesamten Geoparkgebiet gegeben. Diesen Umständen gilt es durch gezielte Ausstattungen für den Zivilschutz entgegen zu wirken.

Daher sollen Gegenmaßnahmen, diesbezügliche Ausstattungen in Abstimmung mit den Experten definiert und angeschaffen bzw. gesetzt werden.

Action 1.2.3. Anschaffung von Ausstattungen für den Zivilschutz im Hochwasserfall

TEMATSKO PODROČJE 2: OZAVEŠČANJE IN UPORABA V TURIZMU

THEMENFELD 2: BEWUSSTSEINSBILDUNG UND TOURISTISCHE NUTZUNG

Cilj 2.1. Ponudbena paleta na temo vode

U 2.1.1. Vzpostavitev mreže obstoječih in novih tematskih poti ter interpretacijskih točk na temo vode.

K tematiki geologije, naravne in kulturne dediščine se morajo še bolj poglobljeno vzpostaviti vzporedne vsebine, ki bi se nanašale na vodni krog kot celoto (od podzemnih vod pa vse do problematike padavin) in na predstavitev posameznih vodnih pojavov, saj je pestrost voda v najširšem pomenu zelo povezana z geološkimi razmerami na tem območju. Raznolika je tudi raba voda (pitna, kopalna, mineralna, industrijska voda...).

Mineralne vode v Karavankah imajo zelo dolgo in bogato tradicijo. V turistični ponudbi je pojem mineralnih voda potrebno definirati širše, raziskati njihovo kulturno zgodovino in poiskati priložnosti skozi sodobno pojmovanje le teh, saj gre za več kot le mineralne vode z mehurčki in kislim okusom. Potrebno je razmisliti, kako različne vrste mineralnih voda in njihovo zgodbo vpeti v turistični koncept Geoparka in jo preko Geoparka predstaviti kot pomembno vsebino. Ker se pojavljajo tudi izven Geoparka, je to ponudbo smiselno razširiti tudi vsaj na območje Solčavske in Jezerskega.

Celotno področje bogatih vodnih virov je bilo doslej premalo zastopano v ponudbeni strukturi Geoparka. Namen je, da bi dosegli širok splošni dostop do izzivov v zvezi s pomenom in ohranitveno vrednostjo voda Karavank.

V nekaterih primerih se je mogoče opreti tudi na obstoječe tematske poti, ki jih je treba ustrezno preoblikovati in prilagoditi trenutnim potrebam turističnega trga. Pomembno je tudi razmisliti, katero obliko tematske poti izberemo, kolesarsko ali pohodniško, in zlasti vzpostaviti bilateralno povezavo s čim več potmi.

Zelo pomembno je tudi izvajanje vsebin v izobraževalnih programih Geoparka, zlasti pri usposabljanju Geopark vodnikov, da bi zagotovili avtentičen in zanimiv razvoj programov.

Aktivnost 2.1.1.1. Analiza obstoječih poti, povezovanje s ponudbami na drugi strani meje

Aktivnost 2.1.1.2. Nova oprema ali gradnja tematskih poti, kot je na primer pot mineralnih izvirov v Železni Kapli

Aktivnost 2.1.1.3 Vzpostavitev vodnih informacijskih centrov Ravne na Koroškem, Črna na Koroškem, Železna Kapla

Aktivnost 2.1.1.4. "Svet Geoparka Karavanke" Korške peči in soteska Kupic ter vodni laboratorij v naravi na Peci.

Ziel 2.1. Erlebbarere Angebotspalette zum Thema Wasser

M 2.1.1. Aufbau eines Angebotsnetzes bestehender und neuer Themenwege und Interpretationspunkte zum Thema Wasser.

Zu den Themen des geologischen, natürlichen sowie kulturellen Erbes müssen vertiefend Inhalte zum Wasserkreislauf im Gesamten (von den Grundwässern bis hin zu Niederschlägen) und sämtlichen Wassererscheinungen. Immerhin ist die Vielfalt der Wässer auch unmittelbar mit den geologischen Bedingungen. Auch die Nutzung von Wasser ist vielfältig (Trink-, Bade-, Mineral-, Brauchwasser, usw.).

Die Mineralwässer in den Karawanken haben eine lange und reiche Tradition. Im touristischen Angebot ist es notwendig die Bedeutung der Mineralwässer breiter aufzustellen, deren kultur-historische Geschichte recherchieren und diese zeitgenössisch zu implementieren, es geht um mehr als nur Wasserbläschen und saure Wässer. Da sie auch außerhalb des Geoparks vorkommen, ist es sinnvoll, dieses Angebot zumindest auf das Gebiet von Gemeinden Solčava und Jezersko auszudehnen.

Die Vielfalt der Mineralwässer, und ihre Kulturgeschichte müssen als bedeutende Inhalte in das touristische Konzept des Geoparks integriert werden.

Der gesamte Bereich der reichen Wasserressourcen ist bisher in der Angebotsstruktur des Geoparks unterrepräsentiert. Um hier auch einen breiten allgemeinen Zugang zu den Herausforderungen zur Bedeutung und zum Schutzwert der Karawankenwässer zu erreichen.

Teilweise kann diesbezüglich auch auf Altbestände von Themenwegen zurückgegriffen werden, welche dementsprechend adaptiert werden sollen und an den aktuellen touristischen Marktbedarf angepasst werden sollen. Ebenso gilt es zu überlegen welche Form des Themenweges gewählt wird, Rad- oder Wanderweg, um speziell die bilaterale Klammer bei bestmöglich vielen herzustellen.

Sehr bedeutungsvoll ist es die Inhalte auch in die Vermittlungsprogramme des Geoparks, speziell die zur Ausbildung der Geoparkguides zu implementieren um eine authentische und interessante Programmentwicklung zu ermöglichen.

Action 2.1.1.1. Analyse der bestehenden Wege, Verknüpfung mit Angeboten auf der jeweils anderen Grenzseite

Action 2.1.1.2. Neuausstattung bzw. Neuerrichtung von Themenwegen wie beispielsweise des Mineralwasserweges Eisenkappel

Action 2.1.1.3 Einrichtung von Wasserinfozentren Ravne na Koroškem, Črna na Koroškem, Eisenkappel.

Action 2.1.1.4. "Geopark Karawanken Welt" Trögener Klamm und Kupitzklamm und ein Wasserlabor in der Natur auf der Petzen.

U 2.1.2. Vzpostavitev paketov, ki jih je mogoče rezervirati.

Uporaba novih in prilagojenih tematskih poti je smiselna le, če so le te smiselno vključene v Geopark pakete, ki jih je možno rezervirati. Programi morajo biti pripravljene tako atraktivno, da so relevantni tudi iz turističnega vidika in imajo tako potencial za rezervacijo. Tudi tu so v ospredju posebni paketi na temo vode, ki poleg tematskih poti vključujejo tudi druge ponudbe, kot so razstave in interaktivne aktivnosti v povezavi z regionalno kulinariko.

Poleg strokovne priprave je potrebno v razvoj programa vključiti tudi strokovnjake s področja turizma (gastronomija in ponudniki nastanitev).

Aktivnost 2.1.2.1 Analiza potencialnih vidikov in razvoj "vodnega programa" v Geoparku Karavanke.

Aktivnost 2.1.2.2 Čezmejna mreža tematskih poti o vodnih virih in izviroh z vodenimi ogledi in platformo za rezervacije.

Aktivnost 2.1.2.3. Kolesarsko doživetje mineralnih izvirov v Železni Kapli

M 2.1.2. Etablierung von buchbaren Paketen.

Der Nutzen neuer und adaptierter Themenwege macht nur Sinn, wenn diese sinnvoll in buchbare Pakete des geoparks integriert sind. Die Programme müssen so attraktiv aufberichtet sein, dass diese touristisch auch relevant sind und somit Potential zur Buchbarkeit haben. Auch hier gilt der Fokus auf spezielle Pakete zum Thema Wasser, die neben Themenwegpotentialen, auch weitere Angebote, wie Ausstellungen, interaktive Aktivitäten in Verbindung mit regionalem kulinarik hergetsellt werden.

Neben der fachlichen Aufbereitung müssen vor allem Touristiker (Gastronomie und Beherbergung) bei der Programmentwicklung integriert werden.

Action 2.1.2.1 Analyse potentieller Aspekte und Entwicklung eines »Wasserprogrammes« im Geopark Karawanken

Action 2.1.2.2. Grenzüberschreitendes Themenwegnetzwerk zu den Wasserressourcen und Quellen mit geführten Touren und Buchungsplattform.

Action 2.1.2.3. Raderlebnis Mineralquellen Eisenkappel

Cilj 2.2. Izobraževalni programi na temo vode

U 2.2.1. Vzpostavitev orodij za usposabljanje vodnikov, učiteljev/vzgojiteljev in odraslih.

Kot smo že omenili, so aktivnosti izobraževanja na temo vode poseben osrednji element pri ozaveščanju in povečevanju znanja o vodnih virih Geoparka.

Za ta namen so še posebej primerni obstoječi programi, kot so Geofestival, letni šolski programi, teden Geoparka in Geopark kampi.

Aktivnost 2.2.1.1. Priprava izobraževalnih vsebin za različne ravni (vodniki, učitelji, ...).

Aktivnost 2.2.1.2. Vključitev prireditev na temo vode v Geofestival in Teden Geoparka.

Aktivnost 2.2.1.3. Implementacija interaktivnih orodij o različnih vidikih vode v obstoječe in nove razstave

Ziel 2.2. Bildungsprogramme zum Thema Wasser

M 2.2.1. Einrichtung von Schulungstools für Guides, Lehrkörper und Erwachsene.

Wie bereits erwähnt sind die Schulungsmaßnahmen zum Thema Wasser ein besonderes zentrales Element um die Bewusstseinsbildung, das Wissen zu den Geopark Wasserressourcen zu erhöhen.

Dazu bieten sich vor allem die bestehenden Programme Geofestival, Geoparkwoche Schuljahresprogramme und Geoparkcamps.

Action 2.2.1.1. Aufbereitung der Schulungsinhalte für die unterschiedlichen Ebenen (Guides, Lehrkörper, ...)

Action 2.2.1.2. Einbettung von Veranstaltungen zum Thema Wasser im Geofestival und in der Geoparkwoche.

Action 2.2.1.3. Implementierung von interaktiven Tools zu den verschiedensten Aspekten des Wassers in bestehende und neue Ausstellungen.

TEMATSKO PODROČJE 3: SODELOVANJE NA PODROČJU VARSTVA IN OSKRBE Z VODO **THEMENFELD 3: KOOPERATIONEN ZUM WASSERSCHUTZ UND -VERSORGUNG**

Cilj 3.1. Vzpostavitev znanstvenega sodelovanja v okviru strokovnega sveta EZTS Geopark

U 3.1.1. Vzpostavitev znanstvene mreže za spremljanje in vrednotenje pridobljenih podatkov - modeliranje mikroklima in napovedovanje nevarnosti.

Da bi lahko obstoječe in še vzpostavljajoče sisteme spremljanja funkcionalno in učinkovito uporabili v smislu Geoparka, je potrebno stalno sodelovanje z znanstvenimi ustanovami in strokovnjaki. Temu primerna je njihova vključitev v strokovni svet EZTS Geopark Karavanke.

Aktivnost 3.1.1. Razširitev strokovnega sveta EZTS Geopark

Ziel 3.1. wissenschaftlich fundierte Kooperation innerhalb des Fachbeirates des EVTZ Geopark

M 3.1.1. Etablierung eines wissenschaftlichen Netzwerkes zum Monitoring und zur Auswertung der generierten Daten – Mikroklimamodellierung und Gefahrenvorhersage.

Um die bestehenden und noch einzurichtenden Monitoringssysteme fundiert und effektiv im Sinne des Geoparks nutzen zu können ist die ständige Kooperation mit wissenschaftlichen Einrichtungen und Fachexperten. Dazu eignet sich die Integration dieser in den Fachbeirat des EVTZ Geopark Karawanen.

Acrion 3.1.1. Erweiterung des Fachbeirates des EVTZ Geopark

Cilj 3.2. Zaščita in varstvo virov pitne vode na območju Geoparka

U 3.2.1. Vzpostavitev platforme znanstvenih, občinskih in nacionalnih predstavnikov za spodbujanje zaščite in varstva v pravnem okviru EZTS.

Cilj 3.1. predpostavlja razširitev znanstvene in strokovne podpore v strokovnem svetu. Poleg tega je potrebno komunikacijo in sodelovanje med javnim interesom na območju Geoparka in znanostjo dvigniti na praktično raven. To omogočajo organi in odbori EZTS-ja, v katerih se lahko strokovno znanje strokovnega sveta uporablja v vseh organih in odborih.

V okviru sodelovanja na področju upravljanja z vodami je potrebna še bolj intenzivna izmenjava / pretok informacij o upravljanju z vodnimi viri pitne vode na obeh straneh meje znotraj Geoparka.

V bližnji prihodnosti se je potrebno preko organov in odborov EZTS Geopark poglobiti tudi v problem lastništva nad vodnimi viri in pravice do rabe vode, ki v veliki meri izhajata iz avstrijskega pojmovanja lastnine in s tem povezanega avstrijskega Zakona o vodah. Geopark bo imel osrednjo vlogo pri usklajevanju bilateralnih interesov in njihovem komuniciranju v smislu čezmejnega upravljanja z vodami.

Na tem področju ni potrebno sprejeti nobenih dodatnih ukrepov, saj je bila vključenost stroke že dosežena na najboljši možni način z razširitvijo strokovnega sveta.

Ziel 3.2. Schutz und Sicherung der Trinkwasserressourcen im Geopark

M 3.2.1. Einrichtung einer Plattform aus Wissenschaft, kommunalen und nationalen VertreterInnen zur Forcierung des Schutzes und der Sicherung der Versorgung im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten innerhalb des EVTZ.

Im Ziel 3.1. wird die Erweiterung der wissenschaftlichen und fachlichen Expertise im Fachbeirat angestrebt. Darüberhinaus gilt es die Kommunikation und Kooperation zwischen öffentlichem Interesse im Geoparkgebiet und der Wissenschaft auf eine praktikable Ebene zu heben. Dies ermöglichen die Organe und Gremien des EVTZ, in welchen durch die Expertise des fachbeirates in allen Organen und Gremien eine dementsprechende Begleitung praktiziert werden kann.

Im bezug auf die Zusammenarbeit im bereich des Wassermanagements ist ein noch intensiverer Austausch notwendig / ein Informationsfluss zur Verwaltung der Trinkwasserquellen auf beiden Seiten der Grenze innerhalb des Geoparks.

In der nahen Zukunft ist via den Organen und Gremien des EVTZ Geopark eine vertiefende Einbindung von Eigentumsfragen, rechte und Pflichten zur Nutzung der Trinkwasserquellen, welche zum Großteil

auf österr. Seite liegen und somit österreichischem Recht unterliegen, notwendig zu integrieren. Der Geopark wird hier eine zentrale Koordinierung der bilateralen Interessen einnehmen und diese im Sinne des grenzüberschreitenden Wasserhaushaltes kommunizieren.

Hier ist keine zusätzliche Aktion zu setzen, da die Einbindung der Wissenschaft durch die Erweiterung des Fachbeirates ohnehin bestmöglich herbeigeführt ist.