



eurac
research



10 Jahre/anni

**ökologische Forschung im Matschertal
di ricerca ecologica in val di Mazia**

Ökologische Langzeit forschung LTER

Das Netzwerk für ökologische Langzeitforschung LTER (Longterm ecological Research) wurde in den 1980er Jahren in den USA gegründet. Ihm zugrunde liegt der Gedanke, dass es langfristige Messungen braucht um klimatische und ökologische Veränderungen zu verstehen und voraussagen zu können. In Europa sind derzeit 400 LTER-Gebiete in 25 Ländern miteinander vernetzt. Dazu gehört auch LTER Italia mit insgesamt 80 Forschungsstandorten. Die Standorte werden von wissenschaftlichen Einrichtungen und Universitäten geführt, die dort die Ökosysteme erforschen und über einen langen Zeitraum festgelegte Umweltdaten erfassen. Die Erweiterung durch die sozioökonomische Komponente „S“ in LTER steht für den Einfluss des Menschen auf die Umwelt, der in die Forschung mit einbezogen wird.

LTER Standort Matschertal

Das Matschertal ist eines der trockensten Täler in den Alpen. Im Laufe der vergangenen zehn Jahre installierten die Forscher von Eurac Research in Zusammenarbeit mit der Freien Universität Bozen und der Universität Innsbruck eines der dichtesten Mikroklima-Mess-Systeme Europas, um herauszufinden, inwieweit das Klima beziehungsweise der Mensch das heutige Erscheinungsbild geprägt haben. Das geschlossene Wassereinzugsgebiet erlaubt den Wissenschaftlern den Wasserkreislauf zu erforschen. Die 19 Klimastationen messen langfristige Veränderungen in Lufttemperatur, Bodenfeuchte oder Sonneneinstrahlung. Außerdem werden kontinuierlich die pflanzliche und tierische Vielfalt erhoben und deren Wachstum sowie andere physiologische Prozesse bestimmt. **Weitere Informationen sowie aktuelle Web-cambilder und Klimadaten finden sich unter <http://lter.eurac.edu/>**

10 Jahre Forschung im Matschertal

Die vergangenen 10 Jahre im Matschertal haben bereits viele neue Erkenntnisse zutage gebracht: Es wurden neue Tierarten für Südtirol und Italien gefunden, Bodenfeuchte-Daten an die Weltraumbehörde NASA gesendet oder die Anfälligkeit der Lärche auf Trockenheit untersucht. Diese Broschüre fasst die interessantesten Kennzahlen der letzten 10 Jahre zusammen.

Die Untersuchungen wurden von der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol sowie den Universitäten Innsbruck und Bozen finanziell ermöglicht. Vor Ort haben die Forscherinnen und Forscher wertvolle Hilfe von Grundbesitzern, Fraktion, Forstbehörde und Interessierten erfahren.

Ihnen allen gebührt ein herzliches Dankeschön!

Ricerca ecologica di lungo termine LTER

La rete di ricerca ecologica a lungo termine (LTER) è stata fondata negli anni '80 negli Stati Uniti. Si basa sull'idea che siano necessarie misurazioni a lungo termine per comprendere e prevedere i cambiamenti climatici ed ecologici. In Europa fanno parte della rete LTER 400 aree in 25 paesi. In Italia la rete racchiude 80 siti di ricerca. I siti sono gestiti da istituzioni scientifiche e università che studiano gli ecosistemi e raccolgono dati ambientali per un lungo periodo di tempo. Con l'inclusione della componente socio-economica „S“, ora LTSE studia anche l'influenza dell'uomo sull'ambiente.

Sito LTSE in val di Mazia

La val di Mazia è una delle più aride delle Alpi. Negli ultimi dieci anni, i ricercatori di Eurac Research, in collaborazione con la Libera Università di Bolzano e l'Università di Innsbruck, hanno installato uno dei sistemi di misurazione del microclima più capillari d'Europa per scoprire in che misura il clima e l'uomo abbiano plasmato l'ambiente. Il bacino idrografico chiuso permette agli scienziati di analizzare il ciclo dell'acqua. Le 19 stazioni climatiche misurano i cambiamenti a lungo termine di alcuni parametri come temperatura dell'aria, umidità del suolo e radiazione solare. Inoltre, viene costantemente monitorata la varietà di piante e di animali e vengono documentati la loro crescita e altri processi fisiologici.

Ulteriori informazioni, immagini aggiornate della webcam e dati climatici sono disponibili all'indirizzo <http://lter.eurac.edu/>

10 anni di ricerca in val di Mazia

Questi dieci anni di ricerca in val di Mazia hanno già permesso di ottenere importanti risultati: abbiamo scoperto specie animali mai registrate prima in Alto Adige e in Italia, abbiamo fornito all'agenzia spaziale NASA dati sull'umidità del suolo e abbiamo studiato quanto il larice possa resistere alla siccità. Questa brochure riassume i dati più interessanti degli ultimi dieci anni.

Le analisi sono state sostenute finanziariamente dalla Provincia Autonoma di Bolzano e dalle Università di Innsbruck e Bolzano. In loco, i ricercatori hanno ricevuto un prezioso aiuto da proprietari terrieri, frazioni, autorità forestale e altre parti interessate.

A tutti va il nostro grazie di cuore!



Blick vom Rabenkopf Richtung Saldurspitzen
Panorama dalla Cima dei Corvi verso Punta Saldura

Schnee und Gletschereis vom Matscherferner bilden eine wichtige aber limitierte und durch den Klimawandel gefährdete Wasserreserve für das Matschertal und weit darüber hinaus.

I deflussi nivali e glaciali del ghiacciaio di Mazia sono molto importanti per l'approvvigionamento di acqua nella valle. Il cambiamento climatico limiterà queste risorse nei prossimi decenni.



der Fläche des Matscherferners ist seit 1850 verschwunden. Die damalige Ausdehnung betrug 4,88 Quadratkilometer.
è il calo della superficie del ghiacciaio di Mazia dal 1850. Allora era di 4,88 chilometri quadrati.



betrug die höchste gemessene Schneehöhe seit 2016 bei der Wetterstation Oberetteshütte auf 2700 Metern im Mai 2019.
è l'altezza massima della neve mai registrata al rifugio Oberettes (2.700 m) e risale a maggio 2019.



des Wassers, das im späten Frühjahr durch den Saldurbach abfließt, kommt von der Schneeschmelze.

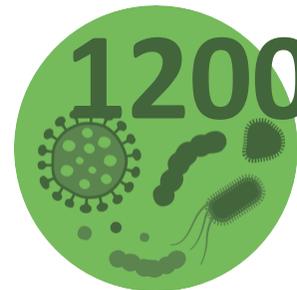
delle acque del rio Saldura in tarda primavera proviene dallo scioglimento della neve.

Eine hohe Artenvielfalt im Boden wirkt sich positiv auf die Bodenqualität und langfristige Fruchtbarkeit aus.

La presenza di diverse specie nel suolo ha un effetto positivo su qualità e fertilità dei terreni.



Regenwürmer leben in einem Quadratmeter Matscher Boden. i lombrichi che vivono in un metro quadrato di terreno.



verschiedene Mikroorganismen finden sich in den Böden im Matschertal. **microorganismi** diversi si trovano nei terreni della val di Mazia



verschiedene Pilzarten finden wir im Boden des Matschertales, wobei viele davon keinen für uns sichtbaren Fruchtkörper ausbilden. **specie di funghi** sono presenti in valle. Molti di questi non sviluppano corpi fruttiferi visibili.



Entnahme einer Bodenprobe in Muntatschinig
Prelievo di un campione di suolo a Monteschino



Zirbe unterhalb des Runer Köpfls
Cirmolo sotto il monte Runer

Der Zirbenwald zählt neben dem Hochgebirge zu den ursprünglichsten Lebensräumen in Matsch.

Oltre agli ambienti di alta quota, i boschi di cirmolo rappresentano uno degli ecosistemi originari della val Mazia.



mm/Jahr beträgt das **Dickenwachstum** einer Durchschnittszirbe in Matsch.
mm è l'**accrescimento diametrico** medio del tronco di un pino cembro.



verschiedene **Ameisenarten** finden sich im Durchschnitt in einem Matscher Zirbenwald.
diverse **specie di formiche** si trovano in media in un bosco di pini cembri.



Jeder vierte Baum in Matsch ist eine **Zirbe**.
Un albero su 4 in val Mazia è un **cirmolo**.

Aktuell spürt die Lärche in tieferen Lagen immer mehr die Trockenheit, an der Waldgrenze jedoch breitet sie sich aus und steigt zunehmend in größere Höhen.

A bassa quota il larice soffre sempre di più nei periodi di siccità, mentre a quote più elevate si sta propagando anche al limitare del bosco.



aller Bäume im Matschertal sind Lärchen, die häufigste Baumart im Tal.

è la quota di larici presenti in val di Mazia. Sono la specie di alberi più diffusa in valle.



Jahre alt war die bisher älteste Lärche, von der wir eine Bohrkemprobe genommen haben. sono gli anni del larice più vecchio da cui abbiamo prelevato un campione.



Seit den 1950er Jahren hat sich das Dickenwachstum der Lärche an der Waldgrenze aufgrund steigender Temperaturen verdoppelt. Dagli anni 50 la crescita del tronco dei larici al limitare del bosco è raddoppiata a causa dell'aumento della temperatura.



Foto: Mirto Fontana

Waldmessstation oberhalb der Matscher Alm
Strumenti per misure forestali vicino alla malga di Mazia



Foto: Eurac Research, Iv
Contra

Probentnahme am Saldurbach
Campionamenti nel rio Saldura

Das gesamte Einzugsgebiet des Saldurbaches, inklusive seiner Nebenbäche, ist außergewöhnlich artenreich, was wiederum von einer guten Wasserqualität zeugt.

Il bacino idrografico del rio Saldura e dei suoi tributari ospitano un'enorme varietà di macroinvertebrati e sono una dimostrazione dell'eccellente qualità dell'acqua.



beträgt die höchste gemessene **Individuendichte** an Makroinvertebraten (wirbellose Tiere) auf einem Quadratmeter Gewässerboden im Saldurbach.
è il **numero massimo di macroinvertebrati** rilevati in un metro quadrato del rio Saldura.



für Südtirol neue **wirbellose Tierarten** wurden im Saldurbach während einer intensiven Beprobungswoche gefunden.
specie nuove per l'Alto Adige sono state rilevate nel rio Saldura in una settimana di campionamenti intensivi.



des Wassers, das im Sommer durch den Saldurbach abfließt, kommt von der **Gletscherschmelze**.
delle acque del rio Saldura in estate proviene dallo **scioglimento dei ghiacciai**.

10.000 Jahre Klimageschichte des Matschertales erzählt ein Bohrkern aus Sedimenten des Fischersees.

10.000 anni di storia climatica sono intrappolati in una carota di sedimenti estratta dal fondo del lago Fischer.



Der Matscherjochsee auf **3188 Metern** zählt zu den höchsten Bergseen Europas.
A un'altitudine di **3.188 m**, il lago di Mazia è uno dei più alti d'Europa.



Monate ist der Fischersee derzeit eisbedeckt. Während der kleinen Eiszeit hatte er fast das ganze Jahr über eine Eisdecke, die im Sommer vermutlich Risse aufgewiesen hat.
mesi all'anno il lago Fischer è ghiacciato. Durante l'ultima era glaciale lo era per tutto l'anno, probabilmente con alcune crepe durante l'estate.



betrug die **Wassertemperatur** Mitte August 2018 in den oberen fünf Metern des Fischer Sees. Das ist außergewöhnlich warm für einen Hochgebirgssee.
è la **temperatura dell'acqua** misurata nei primi 5 metri di profondità nel lago Fischer nell'agosto 2018. È un valore molto elevato per un lago alpino.



Untere Saldurseen mit Saldurfemer
Laghi e ghiacciaio di Saldura



Apollofalter (*Pamassius apollo*)
Farfalla Apollo (*Pamassius apollo*)

Tiere und Pflanzen der Matscher Trockenweiden sind eine Besonderheit im Alpenraum und gut an extrem hohe Temperaturen und wenig Wasser angepasst.

Gli animali e le piante della val Mazia si sono adattati a vivere in un ambiente sfavorevole caratterizzato da temperature molto alte e scarsità di acqua.



betrug die **höchste gemessene Temperatur** an der Bodenoberfläche auf 1.600 Metern bei Muntatschinig am 24.07.2019. è la **temperatura più alta misurata** alla superficie del suolo a Monteschino (1.600 m) il 24.07.2019.



Kilometer entfernt, am Schwarzen Meer, liegt die nächste größere, zusammenhängende Population des Schwarzfleckigen Heidegrashüpfers.

km ci separano dalle popolazioni più vicine di cavalletta *Stenobothrus nigromaculatus* del Mar Nero.



in Südtirol **seltene Arten** kommen auf den Trockenrasen in Matsch vor, darunter die violette Sommerwurz, ein Schmarotzer, der sich über Wirtspflanzen Nährstoffe und Wasser besorgt.

specie rare sono state rilevate nei pascoli aridi della val Mazia, tra queste la Phelipanche bohémica, una pianta parassita che si nutre della linfa di altre piante.

Das kleinräumige Klima auf alpinen Rasen ist äußerst unterschiedlich: Auf wenigen Metern können Temperaturunterschiede von bis zu 35 °C vorkommen.

Il microclima nelle praterie alpine è molto variabile: nel raggio di pochi metri la differenza di temperatura può raggiungere 35 °C.



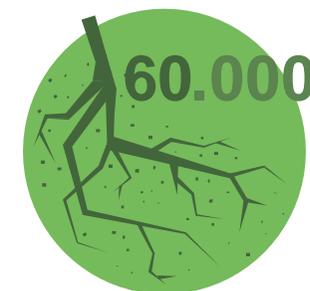
Tage haben Pflanzen an der Oberetteshütte auf 2700 Metern Zeit, um nach der Schneeschmelze Blüte und Samen auszubilden.

giorni di tempo hanno le piante nei dintorni del rifugio Oberettes (2.700 m) per sviluppare fiori e semi.



unterschiedliche Graslandgesellschaften sind im Matschertal anzutreffen.

sono i diversi tipi di prato della val Mazia.



Meter Feinwurzeln unter jedem m² einer traditionell bewirtschafteten Bergwiese halten den Boden zusammen und schützen ihn vor Erosion.

metri di **radici fini** si trovano in ogni metro quadrato di suolo di un prato coltivato in modo tradizionale. Queste radici stabilizzano il terreno e prevengono l'erosione.





Foto: Mirco Fontana

Das Matschertal hat trotz des Strukturwandels in der Landwirtschaft eine vielfältige Landschaft bewahrt.

Nonostante ci siano stati grandi cambiamenti nel settore agricolo, la val Mazia è riuscita a preservare una grande varietà di paesaggi.

Pfarrkirche von Matsch (Hl. Florinus) mit der Ortlergruppe im Hintergrund
Chiesa di San Florino a Mazia con il gruppo dell'Ortles sullo sfondo



beträgt die **Abnahme der Ackerfläche** seit 1780.
è il **calo di terreno arabile** per colture tradizionali dal 1780.



der Wiesen und Weiden in Matsch werden heute noch so genutzt **wie vor 160 Jahren**.
dei prati e pascoli in val di Mazia vengono utilizzati nello **stesso modo di 160 anni fa**.



verschiedene **Bodentypen** in Matsch tragen zu einer hohen landschaftlichen Vielfalt im Tal bei.
tipi di suolo diversi contribuiscono alla grande varietà di paesaggi nella valle.

Mit den steigenden Sommertemperaturen sind auch höher gelegene Mähwiesen zunehmend auf Bewässerung angewiesen.

Con l'aumento delle temperature estive, anche prati e pascoli a quote elevate dovranno essere irrigati artificialmente.



beträgt das durchschnittliche Gewicht an **Trockenbiomasse** einer Mähwiese auf 1000 bis 1500 Metern Seehöhe.
è la **biomassa secca media** di un prato tra i 1.000 e i 1.500 m.



betrug die **landwirtschaftliche Ertragszunahme** im Grasland auf 2000 Metern Meereshöhe im Vergleich zum Jahr 1860.
è l'**aumento del raccolto agricolo** da prati situati a 2.000 m rispetto al 1860.



Pflanzenarten sind in einer traditionell gedüngten Mähwiese zu finden. Bei zu starker Düngung nehmen Artenanzahl und Futterqualität stark ab.

specie diverse di piante si trovano in un prato coltivato in modo tradizionale. Quando la fertilizzazione è eccessiva, il numero di specie e la qualità del fieno diminuiscono.



Bewässerte Mähwiese in Muntatschinig
Irrigazione di un prato da sfalcio a Monteschino

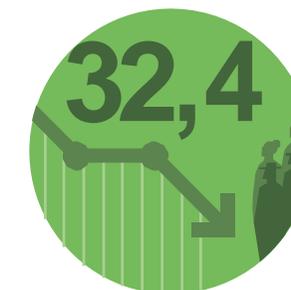


Die Matscher stammen vom churrätischen Uradel ab und waren daher freie Herren. Der Wille eigene Wege zu gehen spiegelt sich bis heute in ihrer Lebens und Wirtschaftsweise wider.

La popolazione della val Mazia discende da una classe nobile grigionese e godeva di una certa libertà. Questa indipendenza si riflette ancora oggi nello stile di vita e nelle strategie di sussistenza degli abitanti.



Im Jahr 1375 wird erstmals von einem Dorf Matsch gesprochen. In quest'anno viene nominato per la prima volta il paese di Mazia.



beträgt der Bevölkerungsrückgang von Matsch seit dem Jahr 1850. è il calo della popolazione a Mazia dal 1850.



Übernachtungen wurden im Jahr 2018 im Tal verzeichnet. pernottamenti sono stati registrati in val Mazia nel 2018.

Das Matschertal ist mit 19 automatischen Messstationen das klimatisch am besten erfasste Tal Südtirols.

Con 19 stazioni meteo automatiche, la val di Mazia è la valle più monitorata in Alto Adige per quanto riguarda il clima.



betrug die tiefste gemessene Lufttemperatur im Matschertal bei der Oberetteshütte am 10.02.2012.

è la temperatura più bassa misurata al rifugio Oberettes il 10.02.2012.



mm war die geringste gemessene jährliche Niederschlagsmenge bei Muntatschinig auf 1500 Metern im Jahr 2010.

mm è la precipitazione minima mai registrata a Monteschino (1.500 m) ed è stata rilevata nel 2010.



Messdaten wie Lufttemperatur, Strahlung und Bodenfeuchte werden stündlich im Matschertal registriert und an die Datenbank nach Bozen gesendet.

valori, tra cui temperatura dell'aria, radiazione, umidità del suolo, vengono registrati ogni ora in val Mazia e trasmessi alla banca dati di Bolzano.



Klimastation bei der Oberetteshütte
Stazione climatica vicino al rifugio Oberettes

IMPRESSUM

Redaktion / Redazione

Veronika Fontana, Georg Nedrist
Institut für Alpine Umwelt / Istituto per l'ambiente alpino
Eurac Research, Drususallee 1/ viale Druso 1
39100 Bozen/ Bolzano

Texte und Zahlen / Testi e dati

Institut für Alpine Umwelt / Istituto per l'ambiente alpino,
Eurac Research;
Fakultät für Naturwissenschaft und Technik, Freie Universität
Bozen/ Facoltà di Scienze e Tecnologie, Libera Università di
Bolzano

Autoren / Autori

Giacomo Bertoldi, Roberta Bottarin, Christian Brida, Stefano
della Chiesa, Francesco Comiti, Veronika Fontana, Elia Guariento,
Andreas Hilpold, Johannes Klotz, Karin Koinig, Georg Nedrist,
Nikolaus Obojes, Alberto Scotti, Julia Seeber, Michael
Seinwandter, Ulrike Tappeiner, Erich Tasser, Alessandro Zandonai

Lektorat / Lettorato

Sara Senoner, Daniela Mezzena

Graphik / Grafica

Alessandra Stefanut

Illustrationen / Illustrazioni

Oscar Diodoro

Druck / Stampa

Esperia

AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



unibz — Freie Universität Bozen
— Libera Università di Bolzano
— Università Liedia de Bulsan

