

ACADEMIA #JUNIOR

Das Wissenschaftsmagazin der Europäischen Akademie Bozen
La rivista scientifica dell'Accademia Europea di Bolzano
La zaita scientifica dla Accademia Europeica de Bolzano
The Science Magazine of the European Academy Bozen/Bolzano

Science Camp 2011



WISSENSCHAFT IST ECHT KRASS!

Jungjournalisten der Schreibwerkstatt berichten vom Science Camp

LA SCIENZA CI PRENDE BENE!

Science Camp in foto, testi e grafica

6

Numeri, numeri, numeri
Una settimana di esperimenti
e divertimento in cifre

12

CSI Fölserhof
Un giallo per capire i misteri del DNA

24

Die Vergangenheit an der Oberfläche
Ein Ausflug in die Bletterbachschlucht
als Comic-Strip

IMPRESSUM

Informationen/Informazioni
T +39 0471 055055 F +39 0471 055099

Herausgeber/Editore
EURAC Europäische Akademie Bozen
EURAC Accademia Europea di Bolzano

Verantwortliche Direktoren/Direttori responsabili
Werner Stuflesser & Stephan Ortner

Koordination/Coordinamento
Sigrid Hechensteiner, Valentina Bergonzi

Redaktionsanschrift/Redazione
Drususallee 1, 39100 Bozen/Italien
Viale Druso 1, 39100 Bolzano/Italia
T +39 0471 055055 F +39 0471 055099
E-mail: press@eurac.edu

Fotos/Foto Matthias Mülberger

Grafik/Grafica Alessandra Stefan

Druck/Stampa Athesia Druck

Papier/Carta Dalum Cycclus Offset



Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Quellenangabe gestattet. Angaben zum Bildmaterial in der Bildunterschrift. Der Herausgeber ist bereit, eventuelle Nutzungsrechte für das Bildmaterial, dessen Quelle ihm unbekannt ist, zu entrichten.

Opinionen e pareri espressi dai singoli autori non indicano necessariamente la linea della redazione.

È consentita la riproduzione – anche di brani o di parti – purché venga data indicazione della fonte.

Le referenze iconografiche sono indicate a margine di ogni immagine. L'Editore si dichiara disponibile a regolare eventuali spettanze per quelle immagini di cui non sia stato possibile reperire la fonte.

Numero e data della registrazione alla cancelleria del tribunale 19-94 del 5 dicembre 1994.
ISSN 1125-4203

Sie können dieses Magazin kostenlos bei uns beziehen/Potete ricevere gratuitamente questa rivista.

Redaktionsschluss 30. September 2011
Chiuso in redazione il 30 settembre 2011

MITTEILUNG gemäß Art.13 Datenschutzgesetz (GvD 196/2003): Ihre persönlichen Daten benötigt die Europäische Akademie Bozen zwingend für den Versand des Wissenschaftsmagazins ACADÉMIA. Unter Berücksichtigung des GvD 196/03 werden Ihre Daten von unseren beauftragten Mitarbeitern sowie von der beauftragten Druckerei unter der Verantwortung des Dateninhabers, der Europäischen Akademie Bozen, auch elektronisch verarbeitet. Sie können jederzeit die, von dem Art. 7ff GvD 196/03 vorgesehene Rechte wie den Zugang, die Auskunft, die Aktualisierung und die Löschung Ihrer Daten aus unserem Verteiler bei der Pressestelle der Europäischen Akademie veranlassen. Kontaktadresse: press@eurac.edu, T +39 0471 055055 F +39 0471 055099.

INFORMATIVA ai sensi dell'art. 13 della legge sulla privacy (D.Lgs. 196/03):

Per la spedizione in abbonamento gratuito della rivista scientifica ACADÉMIA, l'Accademia Europea di Bolzano deve utilizzare i suoi dati personali. In osservanza del D. Lgs. 196/03 e sotto la responsabilità del titolare del trattamento (Accademia Europea Bolzano), i suoi dati personali vengono trattati, anche con modalità elettroniche, da nostri addetti e dalla tipografia. Lei può esercitare in ogni momento il diritto di chiedere l'accesso, la comunicazione, l'aggiornamento dei suoi dati o la loro cancellazione dai nostri archivi contattando direttamente i responsabili stampa dell'Accademia Europea di Bolzano: press@eurac.edu, T +39 0471 055055 F +39 0471 055099.

La redazione Die Redaktion



Decio Maria Folchini
Redattore
Scuola: liceo classico Carducci - Bolzano
Segni particolari: date mi un gelundio e vi scriverò un intero iorno.



Stefano Rossin
Fotoreporter

Scuola: liceo classico Carducci - Bolzano
Segni particolari: oltre ai ricci in testa, una Canon Eos 1000d sempre al collo (quasi sempre..)



Vincenzo Rinaldo
Illustratore

Scuola: liceo scientifico Torricelli - Bolzano
Segni particolari: Otaku del gruppo. Suoi i manga di ACADÉMIA.



Arianna Gazzi
Redattrice
Scuola: liceo scientifico Torricelli - Bolzano

Alcune le lingue di carta cezza con peggiora zezza d'oro e d'oro. Segni particolari: Otaku del gruppo. Suoi i manga di ACADÉMIA.



Xhuljana Durmishi
Redattrice

Schule: liceo classico Carducci - Bozen
Besonderes Merkmal: Wenn sie erst einmal eine Story gewittert hat, hängt sie sich dran wie ein Bluthund.



Editorial — Eine Zeitschrift von jungen, vielleicht sogar angehenden Journalisten, für ein junges, wissenschaftsinteressiertes Publikum. Was ihr da in den Händen haltet, ist das Resultat des einwöchigen Science Camp 2011 in Radein. Organisiert wurde es vom Team EURAC junior, mit dem Ziel Oberschüler aus ganz Südtirol mit dem Forscheralltag zu konfrontieren.

Als sich 20 Jugendliche ans Extrahieren von DNA gemacht haben, seltene Flusswesen unterm Mikroskop beobachtet haben und auf GPS-Schatzsuche gingen, waren die acht Teilnehmer der Science Camp Schreibwerkstatt immer live dabei, um alles für ACADEMIA junior in Text und Bild festzuhalten.

Sigrid Hechensteiner
Chefredakteurin

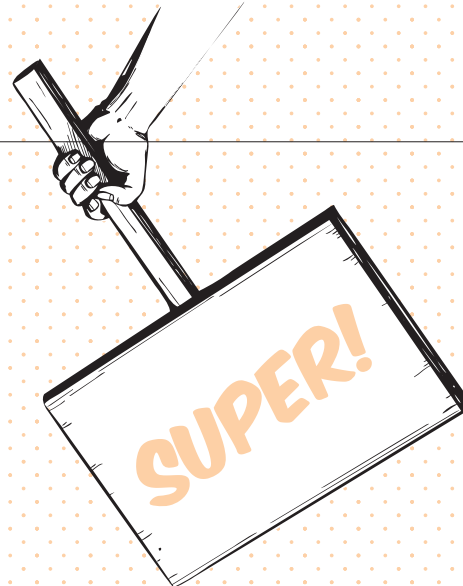
Editoriale — Diritto e linguistica, telerilevamento ed energie rinnovabili, genetica e biologia. Le discipline che abbraccia questo numero speciale di ACADEMIA sono eclettiche. Proprio come i ricercatori che, entusiasti, le hanno presentate ai venti partecipanti al Science Camp 2011, la settimana-studio organizzata da EURAC junior a Redagno per avvicinare gli studenti delle superiori alla scienza.

Pure lo stile con cui ve le raccontiamo è eclettico. È lo stile di reportage e fotonotizie, infografica, ritratti e racconti. Tutte le risorse del giornalismo scientifico nelle mani della redazione del laboratorio di scrittura. Una redazione ancora in erba, ma con grandi ambizioni. Per un'ACADEMIA che risveglierà la vostra curiosità a ogni pagina.

Valentina Bergonzi
vice-caporedattrice



Inhalt/ Sommarario



- 05 — Our location: Fölserhof – Radein/Redagno**
- 06 — Un, due, tre: Science Camp / Die Woche in Zahlen**
- 08 — Bonjour, my Name è Sabine**
Interview mit einer EURAC-Linguistin, die sechs Sprachen spricht.
- 10 — Von den Aborigines zu den Migranten in Südtirol**
Irgendwann ist jeder von uns eine Minderheit. Spätestens im Auslands-Urlaub.
- 12 — CSI Fölserhof: delitto all’ostello**
Un intrigo incalzante spiega come si estrae il DNA da campioni organici.
- 16 — Non potrei lavorare senza...**
Gli strumenti del genetista.
- 18 — „Ich würde nie meine DNA entschlüsseln lassen“**
Warum nicht?, das verrät die EURAC-Genetikerin Claudia Volpato im Interview.
- 20 — Si fa presto a dire stagno**
Con la biologa dell’EURAC Roberta Bottarin alla scoperta degli animali che vivono nell’acqua
- 22 — Un satellite per trovare amici**
Tutto il telerilevamento in una intervista
- 23 — Schlagworte eines Fernerkundungs-Freaks**
Philipp Rastner klärt auf über Infrarot, GPS und Co.
- 24 — Die Vergangenheit an der Oberfläche**
Dokumentation eines Besuchs in der Bletterbachschlucht.
- 26 — VOLTiamo pagina**
Ovvero perché l’Italia dovrebbe convertirsi alle rinnovabili.
- 28 — Mattone a impatto zero**
Come migliorare le nostre case dal punto di vista energetico.
- 30 — Auf der Suche nach dem Kuss**
Wie man mit GPS-Geräten Schätze birgt.
- 32 — Mr. tutto fare**
Dietro le quinte: ritratto di Andy, il fisico chitarrista factotum del Science Camp.
- 34 — Marianne Superstar!**
Keiner kocht bessere Wiener-schnitzel. Interview mit der Hausherrin des Fölserhofs.
- 36 — Top & Flop EURAC Science Camp**

Redazione

Speisesaal



Ping-pong

*fölserhof
Radein / Redagno*

*Terrazza del
"Grande Saggio"*

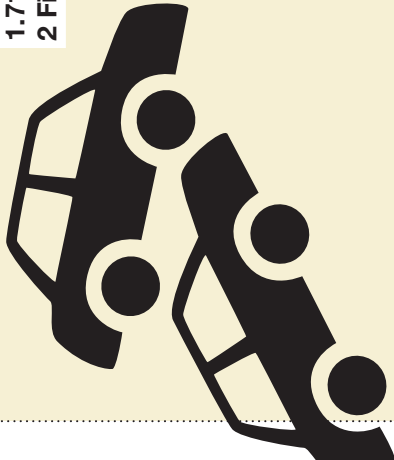
*Mariannes
Wohnung*

Un, due, tre: Science Camp

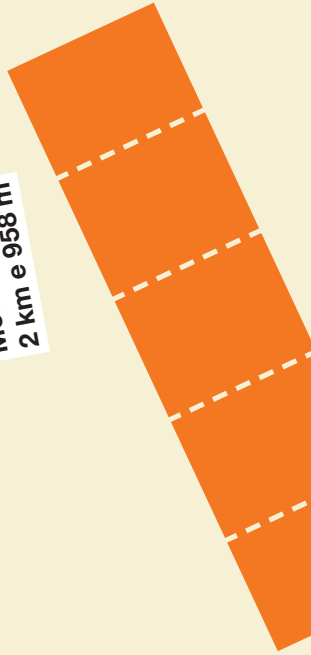
Teenager insonni, capelloni e mangioni
(ma solo a tavola). La settimana in cifre.

di/von Arianna e/und Lorenz ★

Gesamtgewicht:
1.718 kg = ca.
2 Fiat 500



Metri carta igienica usata:
2 km e 958 m



Die Woche in Zahlen

Am Ende des Science Camps hat er sie gepackt, der
Forscherdrang, und die Teilnehmer der Schreibwerkstatt
sind auf kuriose Zahlenjagd gegangen.

Durchschnittsalter:
16,64



Durchschnittliche
Schlafstunden
pro Nacht: 6,64

Partecipanti: 28
12 femmine, 16 maschi



Distributore cibo:
16 non hanno
comprato nulla,
8 hanno preso dolciumi,
4 patatine e affini



SCHNARCH

ZZZZZZ



Occhi: 9
marroni: 4
verdi: 4
azzurri: 18



Numero di scarpe
in media: 41,11

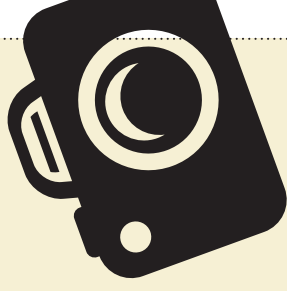
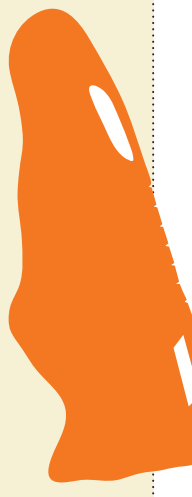


Foto scattate: 2378

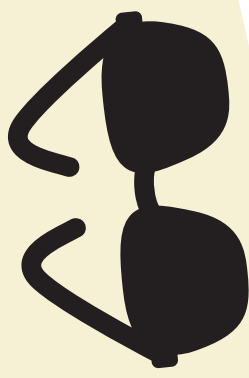


Meistgetragene Schuhe:

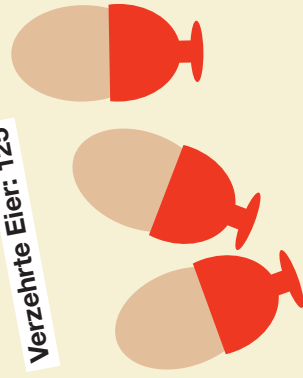
- 1) Converse
- 2) Vans
- 3) Nike



Lunghezza media dei capelli:
21,96 cm (alle spalle)



Vista: 8 partecipanti su 28
ci vedono benone;
ca. 1/3 è miope



Verzehrte Eier: 125

**PIEP
PIEP PIEP**



Durchschnittlich gesendete
SMS pro Tag: 9,89



Fenster des Förscherfs: 74

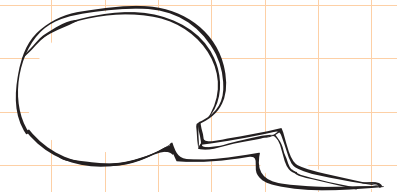
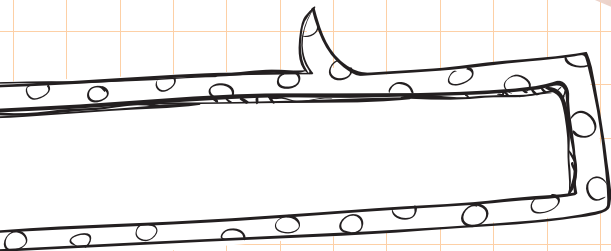
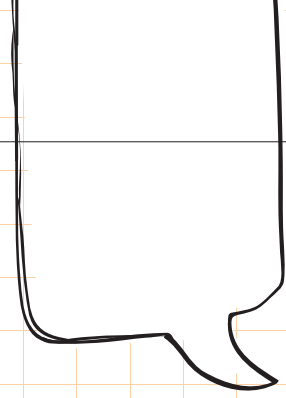
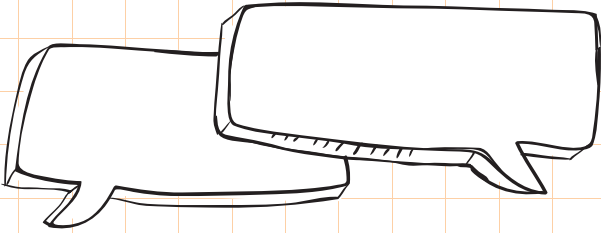


Acqua usata per tirare
lo sciacquone: 1210 litri

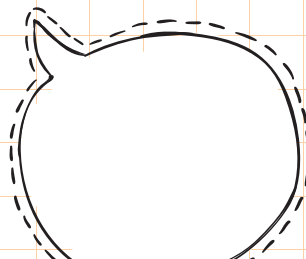


SPRACHEN

Interview mit Sabine Wilmes



01 Sabine Wilmes

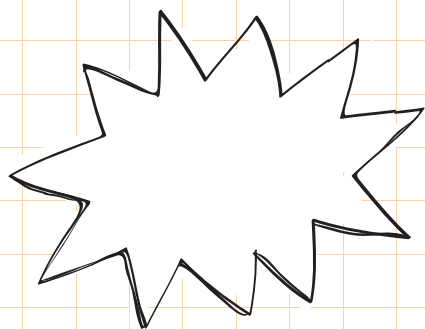




Bonjour, my Name è Sabine



Ein kurzes Verhör mit der fanatischen
EURAC-Linguistin **Sabine Wilmes**.



Hallo Sabine, was hast du an der Uni studiert?

Sabine Wilmes: Ich habe Germanistik in Dortmund und Buenos Aires studiert, und ich arbeite seit fünf Jahren als Linguistin.

Warum hast du Buenos Aires gewählt?

Sabine: Weil ich Argentinien wirklich interessant fand, und ich wollte immer das „Land der sechs Kontinente“ besuchen.

Wie viele Sprachen beherrscht du?

Sabine: Ich kann Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und ein bisschen Polnisch. Portugiesisch habe ich in Brasilien gelernt.

Verwechselst du oft diese ganzen Sprachen?

Sabine: Nein, überhaupt nicht. Am An-

fang war es schwer sie alle zu unterscheiden, aber mit ein bisschen Training ist alles einfacher geworden.

Hast du in allen Länder gewohnt, von denen du die Sprache kennst?

Sabine: Leider nicht. Ich habe nie die Möglichkeit gehabt, in Frankreich oder in einem englischsprachigen Land zu leben.

Hat die Muttersprache deiner Eltern dein Talent für Sprachen beeinflusst?

Sabine: Meine Eltern sind beide deutschsprachig und können kaum ein Wort Englisch. Drum sage ich, dass sie mich nicht beeinflusst haben.

Glaubst du, dass es von Vorteil sein könnte, viele Sprachen zu kennen?

Sabine: Ja, natürlich. Sprachen zu können ist immer positiv. Es kommt nicht darauf an, welche Sprachen du lernst. Es ist einfach wichtig, eine zu lernen. Jede Sprache, die man lernt, gibt dir die Chance, eine neue zu lernen. Man muss nur das Gedächtnis fit halten.

Glaubst du, dass die zweisprachige Schule in Südtirol Vorteile bringen würde?

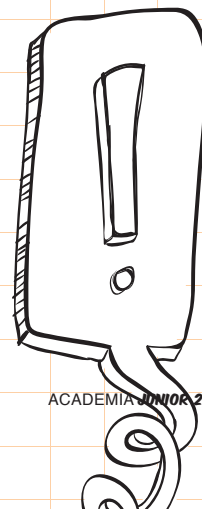
Sabine: Auf jeden Fall. Die zweisprachi-

ge Schule bietet immer neue Möglichkeiten. Ich verstehe nicht, wieso man diese Chance in Südtirol nicht nutzen will. Sprachen sollte man noch in der Kindheit lernen, da es dann leichter ist.

Ist eine Sprache unter Zwang schwieriger zu lernen?

Sabine: Unter Zwang eine Sprache zu lernen, ist immer schwierig. In Südtirol sollte man die Zweisprachigkeit als Vorteil sehen und nicht als Zwang. Man muss aber eine Leidenschaft für die Sprache haben, die man lernt, sonst wird das nichts.

Interview von **Xhuljana** ★





Von den Aborigines zu den Migranten in Südtirol

Beim Science Camp in Radein klären Minderheitenexpertinnen Jugendliche über die vielseitigen Aspekte der Minderheiten auf.

Alexandra und Maren, zwei Minderheitenexpertinnen der EURAC kamen ins Science Camp, um uns über die Rechte verschiedener Minderheiten aufzuklären. Sie erzählten uns von Menschen rund um den Globus, welche nicht einer Mehrheit angehören aus ethnischen, kulturellen, sozialen und religiösen Gründen. Eine weitere Gruppe von Minderheiten sind indigene Völker wie die Ureinwohner Australiens, die den sechsten Kontinent als erste vor über 100.000 Jahren von Afrika aus besiedelt haben – vermutet man jedenfalls. Im Laufe der Zeit wurden sie

durch Zuwanderung zu einer Minderheit. Sie wurden unterdrückt und ihnen wurden auch sehr viele Rechte genommen. Der Großteil der Aborigines wurde assimiliert. Das selbe geschah bei den Inuit in Kanada.

Aber nicht nur in den beiden Ländern gibt es Minderheiten, sondern auch lokal gesehen bei uns in Südtirol. Südtirol hat bekanntlich drei Sprachgruppen, nämlich Deutsch, Italienisch und Ladinisch, wobei die Ladinier die kleinste Sprachgruppe in Südtirol bilden. Die deutschsprachigen Südtiroler sind eine Minderheit in Italien.

Auch das Thema Immigration wurde angesprochen und eine wichtige Frage wurde in den Raum geworfen: Wie viele Migranten leben eigentlich in Südtirol? Die Teilnehmer vom Science Camp schätzten zwischen 40-50%, dies ist jedoch nicht der Fall. In Südtirol gibt es einen Ausländeranteil von 8,6%. Dennoch fürchten einige Einheimische ihre Identität durch vermehrte Zuwanderung zu verlieren. 36,1% der Migranten in Trentino-Südtirol sind muslimischen Glaubens. Die Gründe weshalb Menschen in andere Länder ziehen, sind verschiedene: In vielen Fällen sind





sie auf der Suche nach Arbeit oder folgen anderen Familienmitgliedern was man Familienzusammenführung nennt. Manchmal flüchten sie auch vor Hunger, Krieg oder politischer Verfolgung. Aus einer Studie der EURAC ging hervor, dass 95% der Migranten in Südtirol ihre Kontakte zur einheimischen Bevölkerung im Alltag als gut, bzw. normal bewerten. Dieser Prozentsatz lässt vermuten, dass Einwanderer uns offener gegenüber treten als so mancher Einheimischer.

Michl ★



Minopoly:


„Gehört die Sprache Māori zu den Amtssprachen Neuseelands?“ war eine der vielen Fragen des Spiels. Der Name des Spiels setzt sich aus „Minority“ und „Monopoly“ zusammen. Es gab vier Gruppen, welche über verschiedene Felder gehen mussten. Für jedes Feld gab es eine allgemeinbildende Frage über Minderheiten. Die erste Gruppe die ins Ziel kam hatte gewonnen.

CSI Fölserhof: delitto all'ostello

Un campo-estivo per futuri scienziati, un omicidio disgustoso e una squadra di investigazione scientifica sgangherata ma capace. Ecco gli ingredienti del poliziesco che vi terrà incollati alle prossime pagine.

In un paesetto tranquillo di nome Fölserburg un gruppo di trenta ragazzi e ragazze trascorreva una spensierata vacanza studio. Tutto procedeva in una calma serafica, quando il terrore fece irruzione.


Nel loro idilliaco ostello nel bosco, con fiori colorati-cuccioli di cervo-piscina chiara e rinfrescante-giardino verdissimo-e-mil-le attività sportive, venne ritrovato il cadavere orrendamente sfigurato di un ragazzo. Era stato pugnalato decine di volte e deturpato con soda caustica. Venne immediatamente chiamata la polizia: le indagini ebbero inizio.

 **Giorno I, ore 7:05.** Sul posto giunse la migliore squadra investigativa: la CSI Fölserhof. La squadra era composta da quattro membri: il duro capitano Gustav "Capo" Perin, perennemente con occhiai da sole e sigaro Havana, specializzato

in autopsie e sezionamenti a mani nude, il tecnico di laboratorio e sommo hacker Reinhard Rossi, capace di padroneggiare qualunque sistema informatico e strumento di ricerca in meno di due sigari del capo, e gli infaticabili raccoglitori di indizi Lory Zampieri e Ivan Navi, la prima esper-tissima nell'analisi di una qualunque scena del reato, il secondo specializzato nel raccogliere le deposizioni di qualunque testimone.

La scena che si presentò alla squadra CSI era immersa in un silenzio irreale. Nessuno parlava, né i ragazzi che provavano malinconicamente a fare colazione, né gli insegnanti che dalla mattina tiravano a sorte per chi dovesse informare i parenti della vittima; perfino le palline del biliardino non emettevano suoni quando venivano colpite. I quattro investigatori scesero dal furgone Chayanne e marciarono

decisi verso l'edificio, pronti a svolgere il compito per il quale erano stati chiamati. Il loro ingresso parve ridare vita alle statue silenziose nella mensa.

 **Ore 7:09** Gustav Perin e i suoi vennero portati nella stanza in cui si era verificato il delitto. Gli accompagnatori raccontarono i fatti: la sera prima, verso le 21, nel giardino posteriore i ragazzi avevano acceso un falò. Non era stata impresa facile, ma dopo ore di tentativi, alle 23.30 circa erano riusciti ad appiccare il fuoco. Poco dopo si era udito un grido disumano. Era caduto tra le fiamme un ragazzo che faceva il giocoliere e si era ustionato la faccia e il corpo. Forse era scivolato su una pallina. Aurelio Stasi – così si chiamava il ragazzo – era stato subito soccorso, prelevato, esaminato, rinfrescato, baciato, fotografato, unto, bisunto, fasciato, accompagna-





to e chiuso in camera sua. La festa era proseguita tranquillamente e in allegria, fino a quando, verso mezzanotte, una ragazza, andando in camera a prendere le sigarette, aveva notato una sostanza rossa colare dalle scale che portavano al piano superiore. Seccata, aveva raggiunto la camera dove dormiva Aurelio per capire cosa stesse facendo e aveva scoperto lo scempio. Quando l'accompagnatore Victor concluse il suo racconto, il Capo mise i suoi al lavoro.

Ore 8:11 I primi a cominciare furono Ivan e Lory. Il primo radunò tutti i ragazzi e li spremette come limoni finché non rivelarono anche il loro codice bancomat. La seconda si rinchiuse nella camera insanguinata e la ispezionò ai raggi x, y e

z, scovandovi ogni minimo indizio. Venne alla luce che Aurelio produceva alcol di nascosto, che era stato rimandato due volte in religione alle medie e che l'ostello era stato costruito dai Goti di Gottardo il Gobbo nel 300 d.C.. Vennero ritrovate anche delle tracce di sostanze organiche che non corrispondevano a nessuna delle persone che aveva dichiarato di essere entrata in quella stanza: un capello, saliva su una sigaretta ancora accesa e una pellicina. Immediatamente vennero radunati tutti i ragazzi e gli insegnanti e, ignorate le loro proteste, Capo Gustav procedette con un prelievo di sangue per tutti per analizzarne il DNA. Sarebbe bastato strappare solo un capello, ma Capo Gustav era uno fatto così. L'operazione di prelievo durò ore.

Ore 16:42. Esaltato, Reinhard allestì in mensa, in mezzo ai ragazzi ancora pietrificati, un laboratorio di analisi. Presto però si ricordò quel che aveva dimenticato: la strumentazione necessaria per l'estrazione del DNA. Deluso, dovette inviare i campioni al laboratorio specializzato di Quaranto, la più vicina città. La supersquadra vigìo guardinga in attesa dei risultati.

Giorno II, ore 16:43. Dopo 24 ore di attesa, Reinhard poté finalmente mettere le mani sui campioni di DNA: 30 unità dei presenti e quello estratto dai tre indizi trovati sulla scena del delitto.

Alle singole provette con il DNA aggiunse allegramente 8 microlitri di tampone e 6 microlitri di enzima utilizzando la sua pipetta preferita, cambiando ogni volta l'estremità in plastica, vale a dire il puntale. Poi posizionò le 33 provette nella centrifuga per evitare che le soluzioni rimanessero attaccate alla parete della provetta e permettere così il loro mescolamento. Dopo di che le mise a riposare per almeno venti minuti nel termoblocco, a 37° centigradi; la temperatura che consente agli enzimi di agire e "tagliare" il DNA in piccoli pezzi.

Intanto Reinhard iniziò a preparare le tabelle per la raccolta finale: la parte che lo eccitava di più. Il lavoro tuttavia lo rendeva piuttosto irritante e irritabile: aveva la mania di riversare sui presenti una valanga ininterrotta di informazioni sul procedimento seguito, cosa che faceva fuggire o svenire persino le mosche nel raggio di dieci metri e soprattutto, se interrotto, era in grado di fare cose che nessuno sano di mente avrebbe potuto immaginare. Si sfiorò infatti la seconda tragedia quando Ivan, entrando all'improvviso visibil-



mente eccitato, riferì che una testimone aveva visto a quasi due chilometri di distanza un Big Foot. Reinhard, sussultando, fece quasi cadere un campione che stava per inserire nella centrifuga. Si adirò non poco. Assumendo una tonalità multicolore, inseguì Ivan per tutto l'ostello, brandendo una mannaia e una provetta e gridando istericamente che avrebbe messo lui in centrifuga.

A parte questo episodio imbarazzante che solo in pochi vennero a sapere, Reinhard riuscì a portare a termine le operazioni e a confrontare i 33 campioni. Le prove, capelli, saliva e pelle, erano di tre persone diverse. I sospettati corrispondevano ai nomi di tre ragazzi: Matthias Butterloch, Albert Baldi e Xhulihanhe Gazzi.

Ore 23:58. I tre sospettati passarono una nottata infernale, torchiati dal Capo e da Ivan fino allo sfinimento: nessuna confessione. Gustav Perin decise quindi, con somma gioia, di passare alle maniere cattive... Le indagini sembravano giunte a un punto morto, così come i tre interrogati.

Giorno IV, ore 13:27. Fu il Capo a sbloccare la situazione. Dopo qualche giorno di divertimento, ispezionando a lungo i bagni e gli sgabuzzini, scoprì un flacone vuoto di soda caustica ben nascosto tra gli stracci. E se l'assassino fosse stato così tonto da lasciarci qualche traccia organica?

La boccetta prese la strada di Quaranto.

Giorno V, ore 13:28. Sul flacone furono effettivamente rinvenute tracce del sangue del ragazzo ucciso, ma anche un campione di DNA non identificato. Quando arrivò il pacchetto, Reinhard non stava nella pelle. Per fortuna i campioni dei so-

spetti erano già pronti. A Reinhard non rimaneva che trattare il campione di DNA nuovo, quello dell'assassino. Mise allegramente nella provetta tampona ed enzima utilizzando la sua pipetta preferita. Mentre il campione riposava nel termoblocco, iniziò a preparare la base di gel di agarosio che avrebbe permesso il confronto finale. Reinhard operava rigorosamente con guanti di lattice: nel gel era infatti contenuto un agente mutageno che si combina con il DNA e permette di visualizzarlo. Reinhard riprese le quattro provette, aggiunse 4 microlitri di colorante per permettere di riconoscere la migrazione del DNA (altrimenti incolore) nel gel. Poi mise una minima quantità di ogni DNA nei pozzetti del gel all'interno della cella per l'elettroforesi e collegò lo spinotto a un alimentatore elettrico: la corrente elettrica avrebbe "spinto" il DNA tagliato nel gel. I frammenti più piccoli sarebbero andati avanti di più e quelli più grandi sarebbero stati più lenti. Confrontando posizione e spessore nelle bande colorate Reinhard avrebbe scoperto se il colpevole era tra i tre sospettati. Reinhard pigiò il pulsante di accensione della cella elettroforetica.

Ore 13:50. Mentre la cella era in funzione si avvertiva un certo nervosismo correre tra i presenti. Tutta la squadra del CSI, tranne Ivan a caccia di testimoni di qualunque cosa, i tre sospettati e gli insegnanti erano in fibrillazione, fiduciosi che il test avrebbe presto rivelato l'identità del carnefice.

Finalmente, dopo venti minuti, Reinhard spense lo strumento. Con lentezza teatrale estrasse il gel dalla cella elettroforetica. A occhio nudo, le chiazze colorate che indicavano la posizione dei campioni erano un po' sfocate. Appoggiò allora il gel

sul transilluminatore (luce ultravioletta) che mostrò chiaramente la presenza di alcune bande nitide. Se le tracce lasciate da due campioni di DNA avessero combaciato perfettamente, il massacratore avrebbe avuto un volto.

Il primo DNA era... negativo.

Il secondo DNA era... negativo.

Il terzo DNA era... negativo.

Anzi no! Il secondo DNA corrispondeva! Reinhard ci aveva solo messo il dito sopra! Tutti si voltarono verso Albert Baldi, la bestia. Con lo sguardo lacrimante, Baldi lanciò un grido acuto di terrore e si fiondò verso la porta. Un secondo dopo questa si aprì, ed entrò Ivan di corsa, gridando di aver trovato indicazioni per trovare il Santo Graal. Un secondo dopo si accorse di aver colpito Albert con lo spigolo della porta e, con tutta probabilità, di avergli rotto il naso.

L'abominevole individuo venne quindi affidato alle cure della polizia, gli insegnanti decisero di informare i parenti di Aurelio con una lettera anonima e la squadra CSI si congedò tra gli applausi e le ovazioni dei ragazzi. Salì sul furgone Chayanne e ripartì sgommando verso nuovi casi da risolvere, nuovi misteri da svelare, nuovi enigmi da districare e nuovi segreti da divulgare.

Dario ★

La storia è liberamente ispirata all'esercitazione "DNA-Detectives" svoltasi durante la seconda giornata del Science Camp 2011. La genetista Claudia Volpato ha insegnato ai partecipanti le tecniche per confrontare dei campioni di DNA già estratti. Ogni riferimento a persone o avvenimenti reali è puramente casuale. La descrizione delle procedure scientifiche, invece, è rigorosa.



 **Non
potrei
lavorare
senza...**






Gli strumenti del genetista

- 1 Camice.** Se ti vuoi proteggere e non ti vuoi sporcare con orribili e indelebili macchiette blu del colorante utilizzato per visualizzare meglio il contenuto delle provette, indossalo!
- 2 Provette, anche conosciute come Eppendorf.** Contengono il DNA e prendono il loro nome dalla ditta leader del settore che le produce: Eppendorf.
- 3 Pipetta.** Ai tempi di Lavoisier le pipette erano ancora molto imprecise; al giorno d'oggi si possono dosare quantità microscopiche con elevata precisione (0.05 μ l - microlitri).
- 4 Microcentrifuga.** Una piccola centrifuga per provette con bassi volumi che vengono centrifugate per circa dieci secondi in modo tale da evitare che le soluzioni rimangano attaccate alle pareti della provetta e invece si mescolino.
- 5 Thermoblock.** Permette di riscaldare i campioni alla temperatura desiderata. 37 gradi C sono la temperatura ottimale che consente all'enzima usato di agire e tagliare il DNA.
- 6 Timer.** È indispensabile per misurare con precisione il tempo che il campione deve rimanere dentro il termoblocco. Servono almeno 30 minuti nel termoblocco per poter tagliare tutto il DNA presente e 15 minuti nella cella elettroforetica (vedi 7) prima di poter ottenere una buona migrazione .
- 7 Cella elettroforetica.** Come uno sciatore scivola sulla neve, così, con l'aiuto della cella elettroforetica, il DNA tagliato scivola dal polo negativo a quello positivo facendo correre più lentamente le bande più grandi e più velocemente quelle più piccole. Confrontando le strisce si possono paragonare i diversi DNA.
- 8 Puntali.** Per prelevare il volume di soluzione che mi serve e per non contaminare i campioni, uso ogni volta un puntale usa-e-getta nuovo.

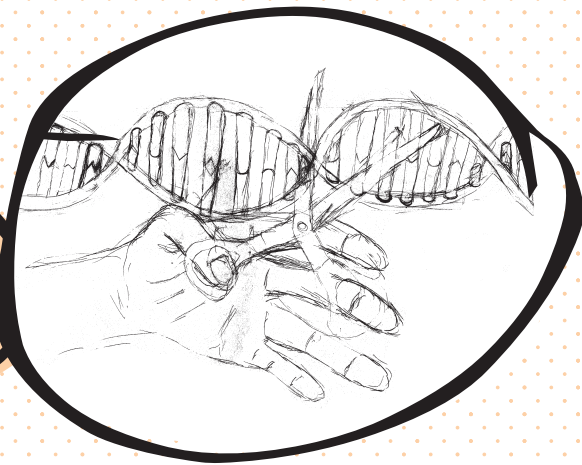
Foto e testo di **Lorenz** ★

„Ich würde nie meine DNA entschlüsseln lassen“

Ein Interview mit der Genetikerin Claudia Volpato über die Zukunft der Forschung seit der Entschlüsselung der menschlichen DNA, über Genmanipulation und Ethik in der Genforschung.



So kann man z.B. bei der künstlichen Befruchtung Krankheiten wie Down-Syndrom und Thalassämie ausschließen.



Hast du deine DNA entschlüsseln lassen?

Claudia Volpato: Nein, und das würde ich auch nicht machen lassen, nicht mal, wenn es gratis wäre.

Warum?

Claudia: Ich bemühe mich jetzt schon gesund zu leben. In meiner Familie gibt es Fälle von frühem Herzinfarkt und deshalb achte ich besonders auf bestimmte Dinge, wie etwa die Ernährung. Heute wissen wir, wie stark unsere Lebensweise Krankheiten und Krankheitsverläufe beeinflussen kann.

Trotzdem, angenommen bei einer Blutprobe würde die Wahrscheinlichkeit einer Krankheit festgestellt werden?

Claudia: Dann möchte ich sofort darüber informiert werden und nicht länger in Ungewissheit leben. Dies jedoch ist meine

persönliche Einstellung. Natürlich kann jeder selbst entscheiden, was er möchte.

Kann man in Zukunft mehr Krankheiten heilen, wenn man die DNA kennt?

Claudia: Ja. Krankheiten, die nur von einem Gen verursacht werden, wie z.B. Thalassämie (Erkrankungen der roten Blutkörperchen) und Hämophilie (Bluterkrankheit), werden immer besser behandelt werden können. Bei komplexen genetischen Erkrankungen werden die Forscher noch einige Zeit brauchen (z.B. Parkinson).

Wie stehst du zur Genmanipulation?

Claudia: Ich bin damit nicht einverstanden. Sagen wir so: Bei Pflanzen schon. Getreide wird z.B. genetisch modifiziert, um resistent auf gewisse Parasiten zu werden.

Jedoch Genmanipulation bei Menschen, dazu sage ich entschieden Nein. Das würde heißen, wir spielen Gott.

Ist es schon möglich einen Menschen genetisch zu manipulieren?

Claudia: Ja, das ist möglich, jedoch bin ich strikt dagegen. So kann man z.B. bei der künstlichen Befruchtung eine Auswahl treffen bezüglich Geschlecht, Haar- und Augenfarbe. Es ist aber auch möglich Krankheiten wie Down-Syndrom und Thalassämie auszuschließen. Ich bin lediglich für die Gentherapie, die heutzutage schon erfolgreich genutzt wird.

Während des Zweiten Weltkriegs haben die Nationalsozialisten unmenschliche Experimente an verschiedenen KZ-Häftlingen durchgeführt. Sie wurden z.B. enormer Kälte

ausgesetzt, um zu beobachten wie lange es dauert, bis der Erfrierungstod eintritt. Die Daten der Studien wurden dann zur Entwicklung von thermischer Bekleidung genutzt. Ist es moralisch vertretbar mit solchen Daten zu arbeiten?

Claudia: Auf gar keinen Fall! Es handelt sich um unethische Daten. Sie kommen nicht den Opfern zugute, im Gegenteil: Die daraus entwickelten Produkte werden sogar noch skrupellos vermarktet, ohne dass irgendwo angeführt wird, dass tausende Menschen hierfür ihr Leben gelassen haben. Wenn man Daten aus unmenschlichen Versuchsreihen zulassen würde, wäre das natürlich auch

ein grünes Licht für weitere unethische Handlungen in der Forschung. Dies muss absolut vermieden werden.

Wie kann man Minderheiten, bzw. Menschen, die am Rande der Gesellschaft leben, heute vor Wissenschaftlern schützen, die unethische Forschung betreiben?

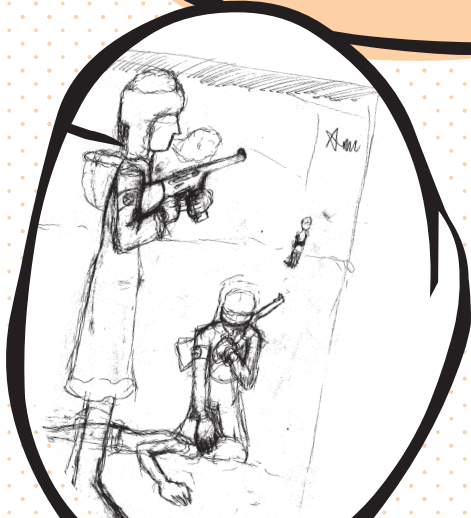
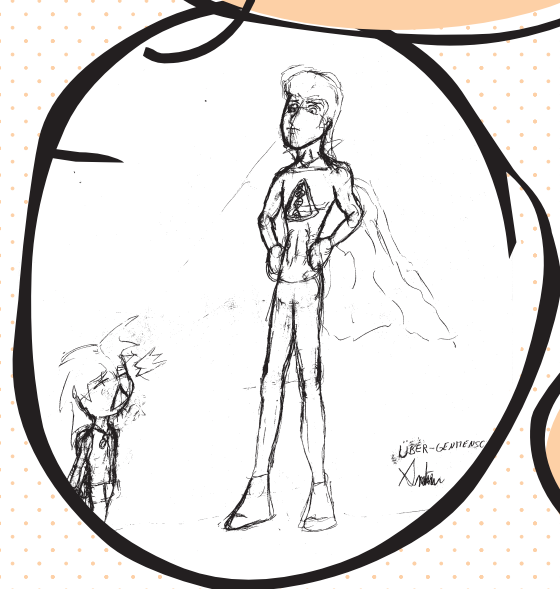
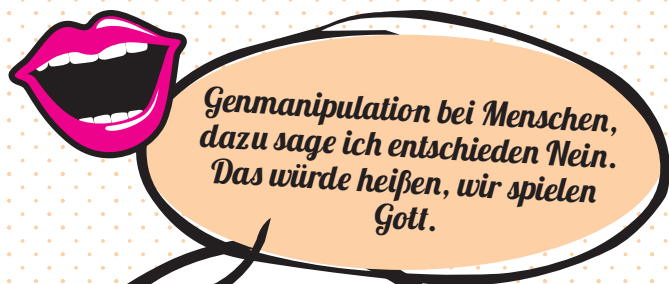
Claudia: Man muss sie aufklären und ihnen klare Informationen geben. Ein aktuelleres - weitaus weniger grausames, aber doch unethisches Beispiel liefern die Havasupai Indianer. Diese erklärten sich in den 1990er Jahren bereit, ihr Blut für DNA-Studien zu Diabetes zu spenden. Viele Mitglieder des Indianerstammes leiden

unter Diabetes und versprachen sich Heilung. Später wurde ihre DNA auch herangezogen, um Schizophrenie zu studieren. Die Indianer gingen vor Gericht und gewannen den Prozess. Es ist unerlässlich, dass Forscher Studienteilnehmer bis ins kleinste Detail informieren, was mit ihren Daten passiert. Außerdem müssen Studienteilnehmer jederzeit die Möglichkeit haben, aus der Studie auszutreten.

Das Interview führten

Michl und Vincenzo

Illustration von **Vincenzo** ★



Claudia Volpato hat in São Paulo Biologie studiert, ist aber auch im Besitz eines Doktores in Physiologie. Zurzeit forscht sie an der EURAC im Zentrum für Biomedizin.





Si fa presto a dire stagno

Abbiamo accompagnato la biologa Roberta Bottarin a pesca di organismi che vivono nell'acqua. Abbiamo fatto la conoscenza di una infinità di insetti minuscoli ma degni di nota. E neppure così schifosi come sembrano.



REDAGNO- ALTO ADIGE. Sono immersa nel verde che più verde non c'è. Di fronte a me c'è uno stagno alto non più di mezzo metro: sembra un laghetto insignificante. Ce ne sono altri tre lì vicino.

Solamente grazie a Roberta Bottarin, biologa all'Istituto per l'Ambiente Alpino dell'EURAC di Bolzano, io e gli altri compagni che partecipano al Science Camp capiamo che anche in un semplice stagno possiamo trovare una miriade di organismi viventi.

L'audace ricercatrice, munita di stivaloni e retino, si addentra in acqua. Meno di due secondi dopo il retino è pieno di piccolissimi organismi viventi; ma Roberta non è ancora soddisfatta. Due pescate e altri due secchielli sono pieni di altri animaletti. Sembra contenta della sua "caccia", quindi decidiamo di tornare al campo base allestito a laboratorio.

Durante il cammino di ritorno alcuni di noi iniziano a porsi varie domande: qual è la differenza tra organismi che vivono nello stagno e organismi che vivono in un fiume o in un torrente?

Roberta è molto felice di rispondere; mi sembra che sia molto entusiasta del suo lavoro. Parla sempre con passione e non si stufa nemmeno delle domande più banali. Ad esempio, spiega: "La differenza più grande è che gli stagni sono ambienti lenticivi, ovvero corpi idrici con acque calme, mentre i fiumi o i torrenti sono ambienti lotici, cioè corpi idrici con acque correnti". Camminando attorniata dal gruppo, Roberta continua i suoi racconti. L'acqua e

i monti hanno un legame molto stretto: circa l'80% dei corsi d'acqua dolce deriva dalle regioni montuose. Ciò che Roberta ripete più spesso è il fatto che i corsi d'acqua sono ecosistemi e per questo motivo devono essere protetti. Bisogna salvaguardare l'equilibrio degli ambienti acquatici, poiché questi sono sistemi molto complessi e dinamici. Ogni laghetto, ogni stagno, ogni ruscello è l'habitat di una moltitudine di organismi viventi che non possiamo nemmeno immaginare. Infatti non troviamo solamente pesci, ma anche piccoli organismi che possono essere visti a occhio nudo: vengono chiamati Bentos o Benthos, ovvero organismi che vivono nei fondali acquatici. Possono essere larve di insetti (coleotteri, ditteri, libellule e cimici), vermi, molluschi e crostacei. La maggior parte non vive solo sul fondo dei corpi idrici, ma abita anche sulla vegetazione sommersa.

Abbiamo quasi raggiunto l'ostello quando Roberta si volta un'ultima volta a guardare lo stagno: "Vedete, in quella pozza vivono così tanti organismi perché è naturale. Negli ambienti artificiali vivono meno specie che in un ambiente totalmente naturale".

Arriviamo all'ostello e troviamo una stanza munita di stereoscopi. Ci mettiamo subito al lavoro. Con delle pinzette mettiamo le bestioline su una piastra di Petri e li osserviamo allo stereoscopio.

Una metà del gruppo studia gli organismi pescati poco prima nello stagno. Gli altri quelli pescati da Roberta all'alba in

un torrente vicino a casa. Ci invita a fare il confronto. I primi sguazzano in acqua tranquillamente, come se nulla fosse successo. Gli altri invece si dimenano irrequieti; manca loro la corrente veloce del fiume. Ce lo aveva detto la biologa davanti allo stagno...

Sotto la lente ci saranno ora almeno 50 insetti diversi. Ci sono degli animaletti minuscoli che sembrano vermicciattoli beige; ce ne sono altri più grandi di qualche centimetro, pieni di zampe, lucidi e un po' viscosi. E poi c'è una vescicola ripiena di uova di un insettino che ha tormentato alcuni miei compagni. Si tratta delle simpatiche zanzare, che di notte vengono a farci visita.

Anche i ragazzi più schizzinosi si divertono a osservare questi animaletti, di cui prima non conoscevano nemmeno l'esistenza. Certo, lo spettacolo è abbastanza schifoso e pure un po' noioso. Gli insetti non fanno che girarsi sul piatto di vetro. Poi una sorpresa movimentata la mattina. Improvvisamente Aurelia chiama: "Ehi guardate! Ci sono due *dytiscidae* si stanno accoppiando!".

Il giorno dopo torno da sola allo stagno. Non posso fare a meno di pensare alle parole di Roberta: seppur piccolo, ogni ambiente è un ecosistema, quindi devo salvaguardarlo. Eppure mi sembra ancora impossibile che uno stagno di queste dimensioni possa essere abitato da un così grande numero di organismi...

Xhuljana ★





Un satellite per trovare gli amici

Philipp Rastner è esperto di telerilevamento e su questo tema ha tenuto un laboratorio al Science Camp. Ha spiegato come le immagini satellitari siano utili per tutelare il nostro pianeta, ma anche per il tempo libero. Lo abbiamo incontrato durante una pausa.

Philipp, possiamo farti una piccola intervista?

Philipp Rastner: Certo, voglio trasmettere il mio interesse per il telerilevamento ad altri ragazzi che, un giorno, intraprenderanno la mia stessa strada.

Com'è nata la tua passione per questa disciplina?

Philipp: Inverità fin da piccolo mi è sempre piaciuta la geografia. Per questo, una volta ottenuto il diploma di liceo, mi sono precipitato a iscrivermi all'università di Innsbruck. La prima parte del programma di studi non era così intrigante. È stato un periodo piuttosto difficile in quanto il mio interesse e la mia voglia di fare erano scomparsi e cominciavo a pensare di dover cambiare strada. Poi, invece, sono venuto a conoscenza dei corsi di geoinformatica e di telerilevamento che hanno risvegliato il mio interesse per lo studio e mi hanno portato all'EURAC e da lì all'università di Zurigo.

In cosa consiste il telerilevamento?

Philipp: In breve, è l'acquisizione di informazioni relative a oggetti quali mari, fiumi, laghi, montagne, case, ecc. attraverso foto scattate da un satellite in orbita attorno alla terra.

Pensi che il telerilevamento, attraverso previsioni più precise, possa anticipare gli eventi mettendo in salvo migliaia di persone?

Philipp: Certamente, questo è proprio uno dei casi in cui è previsto l'uso del telerilevamento. È ad esempio usato per osservare lo sviluppo del territorio e per prevedere il percorso dei tornado. Io personalmente mi occupo del monitoraggio dello scioglimento dei ghiacci e del conseguente innalzamento del livello del mare e delle conseguenze per il pianeta.

Hai mai usato il telerilevamento per uso privato?

Philipp: Oh sì, uso ad esempio Google Earth, che è un programma che si basa sul telerilevamento. Lo uso quando devo andare in vacanza per vedere com'è il luogo, prima di visitare una città che non conosco, oppure per decidere che strada prendere per incontrarmi con i miei amici. Ho utilizzato Google Earth anche per trovare l'ostello qui a Redagno.

I tuoi hobby sono utili per il tuo lavoro?

Philipp: Sì, vado spesso, quando ho la possibilità, in alta montagna per osservare i ghiacciai. Ma faccio anche altri sport! Ho frequentato un corso di vela al lago di Gar-

da e quando ho tempo corro, gioco a calcio e nuoto.

Hai detto che vorresti trasmettere la passione per il tuo lavoro. Tu hai mai partecipato a progetti come questo quando eri un ragazzo?

Philipp: Purtroppo no, quando io ero adolescente queste cose ancora non esistevano (*sospira*). In compenso adesso frequento e faccio spesso interventi in corsi estivi come questo.

Qual è uno dei tuoi più grandi desideri?

Philipp: Una particolarità del telerilevamento è che ti permette di visitare ogni singolo angolo del pianeta rimanendo seduto sul divano dietro lo schermo di un computer; questo però non è un aspetto del tutto positivo... Sono anni che ormai mi occupo del monitoraggio dei ghiacciai in Groenlandia, ma non ci sono mai stato! Mi piacerebbe molto visitare questo posto per farmi un'idea più concreta di ciò su cui lavoro ogni giorno.

Intervista di **Arianna** ★





Schlag- worte eines Fern- erkundungs- Freaks

Philipp Rastner, Geograf und Fernerkundler, hat im Science Camp mit Fachwörtern nur so um sich geworfen. Wir haben nochmals nachgefragt.

Fernerkundung

Eine Methode die es ermöglicht, Informationen von unserem Planeten aus der Luft einzuholen, ohne das Gebiet jemals betreten zu müssen. Die Bilder können von Satelliten, aber auch Flugzeugen oder Heißluftballons aufgezeichnet werden. Nach der Aufnahme werden die Daten aus dem All dann noch digital weiterverarbeitet. So z.B. entwickeln EURAC-Forscher eine eigene Software, um die Schneebedeckung in Südtirol zu erfassen.

GPS

Das *Global Positioning System* (globales Positionsbestimmungssystem) kann einen beliebigen Punkt auf der Erdkugel bis auf eine Genauigkeit von unter einem Meter lokalisieren. Entwickelt wurde es in den USA zunächst für militärische Zwecke. Heute wird es u.a. auch als Navigationssystem genutzt: „In zweihundert Metern rechts abbiegen!“

Infrarot

Ein ganz bestimmter Bereich des elektromagnetischen Spektrums, der es ermöglicht, zusätzliche Informationen von Satellitenbildern abzurufen, die sonst in einem Echtfarbenbild nicht möglich wären. Ein klassisches Beispiel wäre die Unterscheidung zwischen Nadel- und Laubwald oder aber die Ableitung von Informationen über die Vitalität der Vegetation.

Satellitenbild

Fotografie aus dem Weltall, von Satelliten aufgezeichnet, die ständig in Bewegung sind. Diese Technik wurde ursprünglich vom Militär entwickelt und genutzt. Der erste zivil nutzbare Satellit (Landsat) wurde Anfang der 1970er Jahre in den Orbit geschossen. Die EURAC greift auf Satellitendaten zurück, um Wälder, Luftgüte, Schneebedeckung zu überprüfen oder aber Naturgefahrenpotentiale wie Muren oder Landrutschungen zu detektieren.

Multispektrale Bilder

Sind Satellitenbilder mit bis zu sieben Kanälen, welche jeweils in den unterschiedlichen Spektralbereichen des elektromagnetischen Spektrums aufgenommen worden sind. Sofern noch mehr Kanäle vorhanden sind, spricht man von hyper- oder aber auch von ultraspektralen Bildern. Diese Eigenschaft, die Erdoberfläche in verschiedenen Spektralbereichen aufzunehmen, ermöglicht es zum Beispiel, Schnee von Wolken zu unterscheiden. Diese Oberflächen erscheinen in einem Echtfarbenbild beide weiß (vom Satelliten aus gesehen) und können somit nicht unterschieden werden. Behilft man sich eines Kanals, zum Beispiel mittleren Infrarots, können sie sehr wohl auseinandergelassen werden aufgrund unterschiedlicher Rückstrahlung.

Decio ★



Die Vergangenheit an der Oberfläche

Ausflug in die Bletterbachschlucht, wo durch Erosion uralte Gesteinsschichten ans Tageslicht kommen. Sie erzählen die Jahrtausende alte Entstehungsgeschichte unserer Region.



SPLAT!!

Der Wasserfall am Butterloch.



**SCHWITZ,
SCHWITZ..**

Auch unsere Betreuer müssen schwitzen.
Im Bild Matthias Mühlberger von EURAC junior

HUH?!

?!



Ausgeruhte Knochen in spektakulärer Landschaft. Monika legt eine Pause ein.



Skeptische Gesichter: Was hat der Naturpark-Führer geraucht? Kann es stimmen, dass in der Schlucht Gesteinsschichten zum Vorschein kommen, die über 250 Millionen Jahre alt sind?



WOW

Wunderschöne und seltene Orchidee, *Ophrys insectifera*, am Wegesrand. Sie wächst nur hier in der Bletterbachschlucht.



Hat er vielleicht mit dem Naturpark-Führer geraucht?

GRIINS

CRAAAAAAACCK

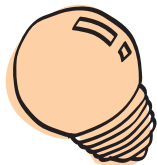


Ausgewert, aber fröhlich und am Ziel angekommen nach vierstündigem Marsch.



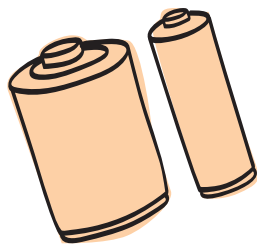
Achtung Steinschlag! Wer hat hier den Helm nicht aufgesetzt?





VOLTiamo pagina

**Perché conviene convertirsi all'energia rinnovabile.
E perché è così difficile farlo. Ecco come vanno le cose in Italia.**



Oggi giorno la riduzione delle risorse energetiche è un problema che si sta cercando di risolvere in ogni modo, poiché dall'energia dipende tutta la nostra vita. La risposta più ovvia sarebbe quella di cercare nuove fonti energetiche più durature, le cosiddette fonti rinnovabili, una categoria di energie comprendente l'energia solare, eolica, idrica, geotermica e a biomassa. Esse si contrappongono alle fonti non-rinnovabili, quali combustibili fossili (ad esempio petrolio e carbone), gas naturali (ad esempio metano) ed energia atomica. Queste fonti infatti sono presenti sulla terra in quantità limitate e per essere rinnovate naturalmente necessita-

no di tempi insostenibili per il nostro fabbisogno.

A causa però di un mercato e di un'economia, oltre che di una nostra abitudine, incentrate su energie non-rinnovabili risulta difficile sostituire i sistemi esistenti con le energie rinnovabili.

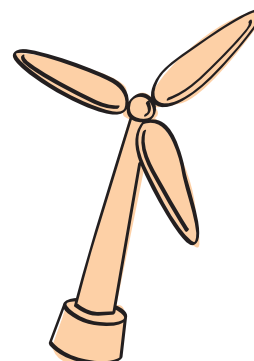
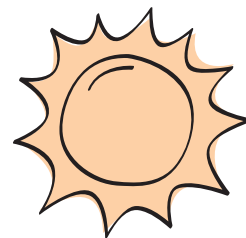
Eppure, si è dimostrato il grande vantaggio di queste fonti, come l'eolica e la fotovoltaica, sul petrolio e l'atomica, sia per la disponibilità di materie prime che per la convenienza economica sul lungo periodo.

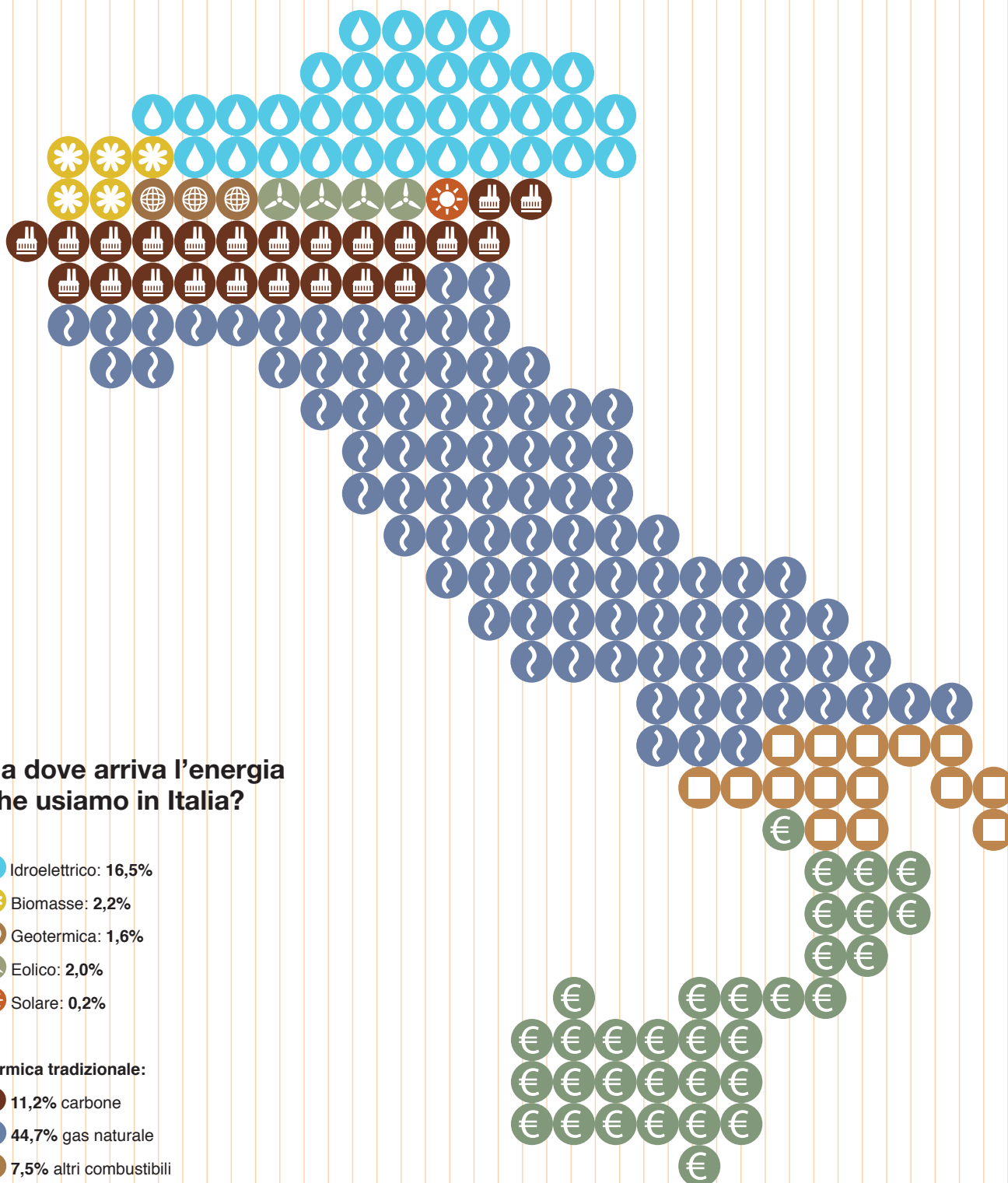
Il vento e il sole, per esempio, sono fonti perenni (anche se non costanti) e gratuite di energia, mentre il petrolio e l'uranio sono in quantità limitata e vengono spesso acquistate. Anche l'ambiente ne gioverebbe: essendo energie naturali, non ci sono prodotti nocivi di scarto, contrariamente ai vapori che fuoriescono da un'auto a benzina o alle scorie radioattive residue dalle lavorazioni di una centrale atomica.

In Italia l'uso di fonti alternative è cresciuto molto dal 2000 ad oggi, tanto che solo l'energia fotovoltaica ed eolica costituiscono quasi il 20% dell'energia elettrica prodotta annualmente. Ma si potrebbe fare meglio. Più virtuosa dell'Italia è la

Germania. Inoltre investono molto nella ricerca nel campo delle rinnovabili quei paesi grandi esportatori di risorse fossili, petrolio prima di tutto. In previsione del loro esaurimento, si preparano così una alternativa futura.

Dario ★





Dati: Statistiche sulle fonti Rinnovabili, report annuale GSE 2009

Mattone a impatto zero



Sempre più comune è l'idea di equipaggiare le nostre case con pannelli fotovoltaici o termici che, sfruttando le emissioni solari, aumentano la disponibilità energetica dell'edificio e allo stesso tempo diminuiscono i costi per l'energia che altrimenti sarebbe fornita a pagamento. Parallelamente a un aumento di produttività si sono evoluti anche i sistemi di conservazione dell'energia; lo dimostrano le case-clima, cioè edifici a basso consumo energetico diffuse soprattutto in Trentino-Alto Adige, Lazio e Umbria. Ne abbiamo parlato con l'ingegnere **Matteo Del Buono**, dell'Istituto per le Energie Rinnovabili dell'EURAC.

Come funzionano le case clima?

Matteo Del Buono: Le case clima si avvalgono di un sistema di rivestimento esterno, detto anche "cappotto termico", composto da materiali sintetici o naturali, che isola l'ambiente casalingo e che quindi minimizza la dispersione del calore verso l'esterno. L'intervento più diffuso per costi e risultati è certamente quello di sostituzione delle finestre, installando sistemi con doppi o tripli vetri. Muri e tetti richiedono invece un'opera più specializzata, oltre che un costo più elevato per le dimensioni della superficie trattata. Si rivestono le superfici con uno strato di materiale isolante con particolare attenzione agli spigoli interni delle stanze, ovvero quei punti in cui si disperde più frequentemente il calore.

Ok, così si risparmia energia. Ma come produco quella che mi serve, ad esempio, per accendere il televisore?

Matteo: Per la produzione di energia elettrica si possono installare sui tetti pannelli fotovoltaici. Le radiazioni emesse dal sole, sotto forma di fotoni, innescano al loro in-

terno una reazione fisica che libera una certa quantità di energia elettrica.

E per scaldare camera mia?

Matteo: Per la produzione di energia termica si possono installare pannelli solari termici, che sono più scuri di quelli fotovoltaici e che spesso già si vedono sulle case. Questi pannelli catturano il calore del sole e scaldano l'acqua che viene messa in circolo nelle tubature. Oppure esiste anche il riscaldamento a biomassa.

Cosa rispondi a chi obietta che tutti questi interventi sono molto costosi?

Matteo: Una casa clima permette un notevole risparmio di energia per il riscaldamento, senza contare che, per chi decidesse di usufruire di queste installazioni, è prevista una detrazione fiscale offerta dallo stato fino al 55%.

Quest'anno si è parlato tanto di nucleare. Quale ruolo possono avere le case clima in questa discussione?

Matteo: Se tutti gli edifici delle nostre città riducessero i fabbisogni per tutte le loro

funzioni e fossero equipaggiati con sistemi fotovoltaici, l'energia che produrrebbero ci consentirebbe di rinunciare alle centrali nucleari. Centrali che quindi potremmo chiudere, o fare a meno di costruire.

Le case clima sono confortevoli come le altre?

Matteo: Sì, assolutamente sì. Le prestazioni della casa non ne risentono, la casa diventa più confortevole e la qualità della vita aumenta: questo è molto difficile da monetizzare.

Tu vivi in una casa clima?

Matteo: No, vivo in un condominio che, spero, sarà presto risanato energeticamente.

Intervista di **Dario e Vincenzo** ★

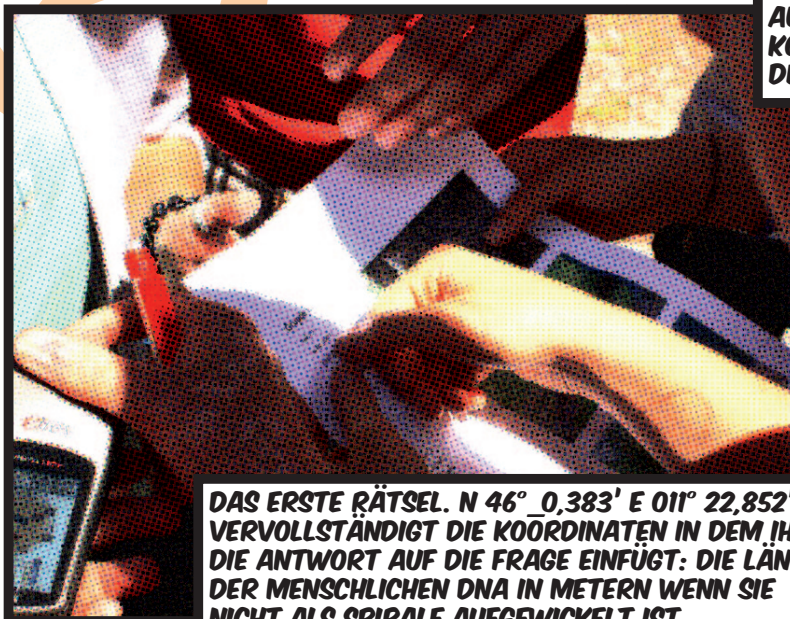


Auf der Suche nach dem Kuss

Satelliten-unterstützte Schatzsuche in den Wäldern von Radein. Drei Gruppen, zwölf Rätsel, drei GPS-Geräte und der Große Weise. Der Schatz: eine Schachtel Baci.

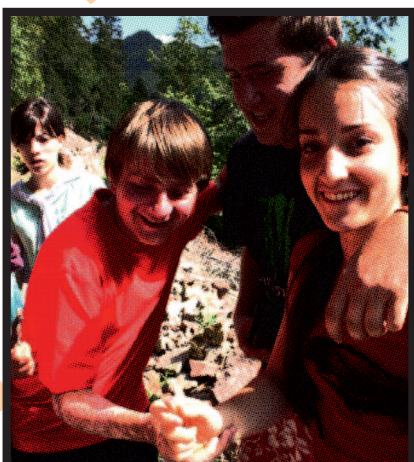


JA, GENAU! ZWEI. MACHT EUCH JETZT AUF DIE SUCHE: MIT DEN VOLLSTÄNDIGEN KOORDINATEN UND DEM BILD SOLLTET IHR DEN NÄCHSTEN HINWEIS FINDEN.



DAS ERSTE RÄTSEL. N 46° 0,383' E 011° 22,852'. VERVOLLSTÄNDIGT DIE KOORDINATEN IN DEM IHR DIE ANTWORT AUF DIE FRAGE EINFÜGT: DIE LÄNGE DER MENSCHLICHEN DNA IN METERN WENN SIE NICHT ALS SPIRALE AUFGEWICKELT IST....





IHR HABT DEN LETZTEN HINWEIS GEFUNDEN – JETZT LAUFT ZURÜCK ZUR HÜTTE UND FRAGT DEN GROSSEN WEISEN, WO DER SCHATZ VERSTECKT IST. SEID LIEB ZU IHM, SONST WIRD ER EUCH NICHTS VERRATEN!

BRAVO! IHR HABT IHN GEFUNDEN. ABER BEVOR ES WEITERGEHT, MUSST IHR NOCH EIN RÄTSEL LÖSEN. DIE ANZAHL DER AUTOCHTHONEN SPRACHEN IN ITALIEN + 59 = 13+59= 72. DIE RICHTIGEN KOORDINATEN SIND DEMNACH N 46° 20,562' E 011° 22, 72 7'.



RUFT DEN GROSSEN WEISEN UND ER WIRD ERSCHENEN UM DIE ALLERLETZE FRAGE ZU STELLEN.



IHR HABT ES VERDIENT: EIN BACIO FÜR EUCH ALLE!





Mr. tutto fare

Non hai ancora capito la formula $E=mc^2$? Non conosci le note della chitarra? Non hai mai messo piede su una parete di roccia? Beh, chiedi ad Andy, il tutto fare del Science Camp!

Sospeso sulla *slackline* legata a due grandi tronchi, Andy vacilla. Con cautela porta un piede davanti all'altro; passo dopo passo cerca di raggiungere l'estremità. Poi si ferma ondeggiando pericolosamente, ma senza cadere, e mi guarda: "Come faccio a stare in equilibrio? Me lo chiedo fin da quando ero piccolo".

Questa non è l'unico dubbio che Andreas, aka Andy, coltiva fin da bambino. Perché certe cose galleggiano e altre no? Perché le cose cadono? Solo la fisica sarebbe stata in grado di rispondere.

Ecco perché, una volta terminato il liceo scientifico a Bressanone, Andy non ha avuto dubbi: la facoltà di fisica all'università di Innsbruck lo attendeva.

Nome: Andreas, aka Andy

Nato a: Bressanone, 23 anni fa.

Altezza: 1.80 m

Ampiezza spalle: 49 cm

Un profumo della cucina: lasagne della mamma

Una colonna sonora: *Im Zweifel für den Zweifel* dei Tocotronic

Il primo ricordo: Oktoberfest (Monaco)

Il maestro da imitare: prof. Rudolf Grimm, oggi luminare di fisica, a vent'anni cantante di una punk-band.

In un primo momento uno sarebbe portato a immaginarsi il classico scienziato in miniatura chiuso nel suo studio a riempire interi quaderni di formule matematiche, parabole, ellissi ecc. ecc.. Ma non è così! Entusiasta della sua avventura universitaria, il giovane 23enne brisinese è più propenso per una "fisica attiva". Una fisica costituita da un dialogo aperto

e da una comunicazione intensa e vivace, in contrasto con la classica fisica fatta di enciclopedie scientifiche polverose. Andy stesso si definisce umanista e denota così non solo un interesse scientifico ma evidenza anche il bisogno di entrare in contatto con gli altri e confrontarsi. Andy conosce mille persone e ha tante passioni.

A Innsbruck condivide il suo modesto appartamento universitario con altri due ragazzi: un futuro economo e un fisico più avanti negli studi. Coltiva numerosi hobby tra cui una singolare capacità di suonare la chitarra e soprattutto l'amore per la scalata. Ogni settimana si esercita sia in palestra che in montagna: lo si vede dai bicipiti e dai dorsali notevoli su un fisico asciutto. Così alimenta una passione che lo accompagna da quando aveva dieci anni e ha indossato per la prima volta le scarpette. Ed è proprio questa sua passione che va a intrecciarsi agli studi: "Quando durante una scalata mi trovo davanti a un problema, così come quando studio fisica, sono portato a risolverlo fino in fondo!", dichiara deciso. La sua vicinanza alla montagna e alla scienza lo ha spinto fino a noi, al Science Camp organizzato da EURAC Junior. Al Fölsershof, l'ostello di Redagno che ospita la vacanza-studio, Andy ricopre il ruolo di tutto fare, sempre attivo e disponibile. In poche parole: una spalla per tutti quanti. Quando alle 8 di mattina suona la campana per la colazione, Andy è già in veranda che suona e canticchia sotto voce *Give me baby one more time*. Durante i laboratori aiuta a interpretare una immagine satellitare oppure disincanta un software che non funziona. La

sera poi si sguinzaglia nel bosco a caccia di legna per accendere il falò. Attorno al fuoco canta e si diverte, ma quando è ora di mandarci a dormire non sente ragione. È persino in grado di spiegarti senza difficoltà la teoria della relatività e un attimo dopo ti insegna a suonare la chitarra o a camminare in equilibrio sul filo.

Da uno che da bambino sapeva già cosa avrebbe studiato all'università ci saremmo aspettati una risposta nitida sulle sue prospettive. E invece Andy, alla domanda cosa farà in futuro, tentenna e non risponde subito. In seconda battuta, però, si confida: "Mi aspetto un futuro flessibile. Sono molto aperto a ciò che la vita mi offrirà. La scelta più razionale potrebbe essere quella di continuare gli studi, con una specializzazione in fisica medica". Perfino una breve esperienza come insegnante di fisica non gli dispiacerebbe, optando però per un insegnamento attivo e "dialogato", non di certo frontale. Secondo Andy la motivazione dei ragazzi si ottiene solo se un insegnante trasmette tanto. Come ulteriore e suggestiva opzione ci sarebbe quella di specializzarsi nella scalata alpina e passare da istruttore scalatore a guida alpina, una variante che si può sempre tenere in considerazione dato che in futuro non si sa cosa ci attende... Per il momento Andy ritorna però a fare l'equilibrista sulla *slackline*. E ora, al quarto anno della facoltà di fisica, sa anche spiegarsi perché è così bravo: "Un corpo sta in equilibrio quando la somma delle forze applicate è uguale a zero".

Decio e Stefano ★



Theo



Marianne



Marion



Dominik



Marianne Superstar!

Was wäre die Woche Science Camp ohne unsere Gastgeberin **Marianne** gewesen? Die Chefin vom Fölserhof hat zusammen mit ihrem Mann Theo unsere hungrigen Mäuler mit leckerer Hausmannskost gestopft. Und uns am Lagerfeuer gezeigt, wie man mit einem Kamm und Zeitungspapier musiziert.

Wie bist du zu deiner Arbeit gekommen?

Marianne: Ich habe Theo kennengelernt, der hier am Fölserhof gelebt hat. Wir haben uns verliebt und beschlossen zusammenzuziehen. Wir haben den Hof von seiner Mutter gepachtet, geheiratet und zwei Kinder bekommen, den Dominik und die Marion.

Wie sieht dein typischer Arbeitstag aus?

Marianne: Ich stehe sehr früh auf, frühstücke und richte dann das Frühstück für unsere Gäste her. Im Anschluss räum ich die Küche auf und bereite die Vormittags-Marende zu. Gegen 12 Uhr geht's wieder ab in die Küche, das Mittagessen kochen, dann wieder die Küche auf Hochglanz bringen. Erst danach gönne ich mir eine Stunde Pause in meiner wunderbaren Hängematte inmitten des herrlichen Grüns. Ab 16.30 Uhr bin ich wieder in der Küche, Abendessen zubereiten.

Was machst du in deiner Freizeit?

Marianne: Wenn ich nicht grad am Herd stehe, wo ich die meiste Zeit verbringe, dann bin ich am liebsten in der fri-

schen Luft, in unserem Garten. Ich gehe aber auch gern auf unsere Dorffeste, wenn ich von der Arbeit loskomme und in den Gottesdienst. Hierfür habe ich im Winter mehr Zeit. Da ist weniger los.

Hilft dir deine Familie bei der Hausarbeit?

Marianne: Theo arbeitet mit mir in der Küche. Er ist ein guter Koch. Dominik hilft beim Tellerwaschen und macht sich nützlich beim Holen des Feuerholzes. Marion hingegen hilft bei der Hausarbeit, sie bügelt die Wäsche.

Sind deine Gäste ausschließlich Jugendliche? Und in welcher Jahreszeit kommen sie?

Marianne: An den Fölserhof kommen nicht nur Jugendgruppen wie ihr, sondern auch Familien. Unsere Gäste genießen die gute Bergluft und die Natur, meist im Sommer. Da ist bei uns immer viel los.

Was sind die Voraussetzungen, um so einen Betrieb wie den Fölserhof zu führen?

Marianne: Die Arbeit muss dir Spaß machen. Voraussetzung ist aber auch ein gewisses Organisationstalent und natürlich

brauchst du eine Familie, die zusammenhält, wenn's mal ein Problem gibt.

Was kommt nach dem Fölserhof?

Marianne: Am wichtigsten ist mir, Dominik und Marion eine gute Mutter zu sein und ihnen die einfachen Grundwerte auf ihrem Lebensweg mitzugeben. Ich hoffe, dass einer von beiden unsere Aktivität weiterführen wird.

Interview von **Arianna** ★

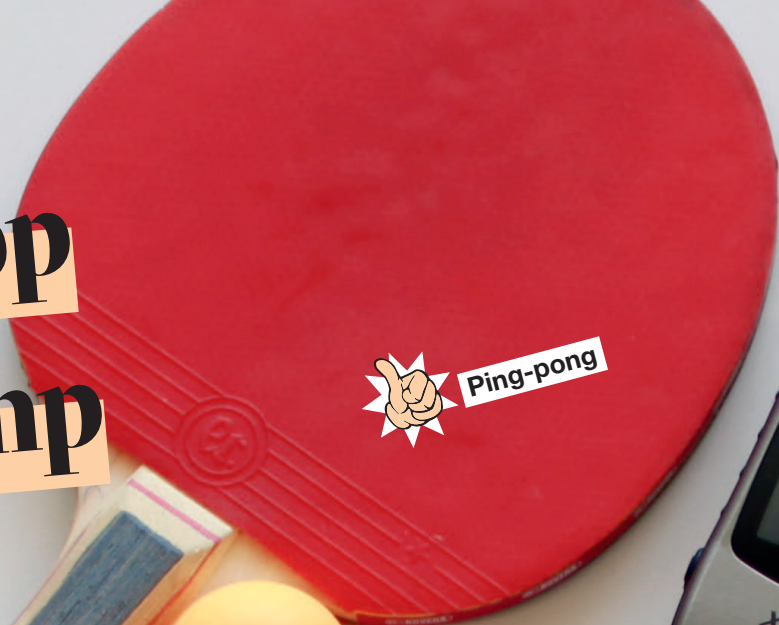


Nach Abschluss des Interviews vertraut mir Marianne an: „Hilfsbereite und freundliche Gäste wie ihr vom Science Camp erleichtern mir die Arbeitswoche.“

Top & Flop EURAC Science Camp



Ping-pong



Letti corti



Schwimmbad



Campana
(la pausa comincia!)



Kuhglocke
(Vortrag fängt an!)



Chitarra



Amache



Marianne





Geocache (Schatzsuche - caccia al tesoro)

L'acqua fredda in piscina

Top!!

Hahn, der um 4 Uhr in der Früh kräht

Wienerschnitzel und Bratkartoffeln

Film Gattaca

MARK BENECKE ist Kriminalbiologe und Spezialist für forensische Entomologie (Insektenkunde). Sein Aufgabengebiet: fast aussichtslose Mordfälle auf der ganzen Welt. Bei seinen Vorträgen in Bozen entführt er das Publikum an echte Tatorte und erklärt wie CSI (Tatortermittlung) in der Wirklichkeit funktioniert und wie Täter mit Hilfe von kleinsten DNA-Spuren überführt werden können.

29.11.2011, EURAC

14:30 Der genetische Fingerabdruck - Vortrag für Schulklassen, Anmeldung: junior@eurac.edu oder 0471 055025.

20:00 Wie realistisch ist CSI? - öffentlicher Vortrag, Eintritt frei.

MARK BENECKE è biologo specializzato in criminalistica ed entomologia forense (studio degli insetti). Omicidi irrisolti in tutto il mondo sono la sua specialità. Attraverso le sue presentazioni Benecke conduce il pubblico nei luoghi del delitto e spiega come CSI (indagini sulla scena del crimine) funziona nella realtà e come è possibile individuare i colpevoli grazie a piccolissime tracce di DNA.

29.11.2011, EURAC

14:30 Der genetische Fingerabdruck - presentazione per le scuole, iscrizioni: junior@eurac.edu, 0471 055025.

20:00 Wie realistisch ist CSI? - presentazione aperta al pubblico, ingresso libero.

Le presentazioni si terranno in lingua tedesca.



WIE REALISTISCH IST CSI?

ÖFFENTLICHER VORTRAG - PRESENTAZIONE PUBBLICA
29.11.11, 20:00 EURAC

gefördert von
Stiftung Südtiroler Sparkasse
Fondazione Cassa di Risparmio
sostenuto da


AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL
Abteilung 34 - Innovation, Forschung,
Entwicklung und Genossenschaft




PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE
Ripartizione 34 - Innovazione, Ricerca,
Sviluppo e Cooperative

EURAC
junior

Viale Druso/Drususallee 1 · 39100 Bolzano/Bozen · Italy
Tel. +39 0471 055 025 · Fax +39 0471 055 039 · www.eurac.edu



Schoollab
praxisorientierte Workshops in den Bereichen
Sprachen, Genetik, Fernerkundung,
erneuerbare Energien, Minderheiten.
Laboratorio sperimentale sui temi lingue,
genetica, telerilevamento, energie rinnovabili,
minoranze



Lehrerfortbildungen
Corsi di formazione
per insegnanti

Lectures
Vorträge internationaler Experten
(siehe Werbung S. 37)
Relazioni di esperti internazionali
(vedi pubblicità pag. 37)


Wettbewerb „Junge Forscher gesucht!“
Concorso “Giovani ricercatori cercansi!”
Überregionaler Wettbewerb mit Geldpreisen
für wissenschaftliche Arbeiten von
StudentInnen
Concorso interregionale a premi per progetti
studenteschi

Science Camp
Settimana bilingue di laboratori
sperimentali interattivi
Zweisprachige Woche mit interaktiven
praxisorientierten Workshops



EURAC
junior

Viale Druso/Drususallee 1 • 39100 Bolzano/Bozen • Italy
Tel. +39 0471 055 025 • Fax +39 0471 055 039 • www.eurac.edu



Hinter **EURAC junior** steckt ein wissenschafts-begeistertes Team, das Schülern, Lehrern, Kindern und Jugendlichen die Forschungsthemen der EURAC näherbringt. Gemeinsam mit den Wissenschaftlern machen wir uns auf eine spannende Entdeckungsreise, bei der nicht nur die Nachwuchsforscher gefordert sind. Unser Ziel: Forschung zu den Jugendlichen und Jugendliche in die Forschung zu bringen. So organisieren wir im Laufe des Jahres...

Aktuelle Infos unter <http://junior.eurac.edu>

Scatenare entusiasmo e risvegliare curiosità per le scienze sono il sogno (e la realtà) di **EURAC junior**. Ogni giorno ne inventiamo una nuova per avvicinare studenti e insegnanti al mondo della ricerca. Formati diversi, temi accattivanti e scienziati sempre disponibili a interagire con il pubblico. Date un'occhiata alla nostra pagina web. Scoprirete un mondo di attività junior.

<http://junior.eurac.edu>



EURAC
junior



Veranstaltungen / Eventi

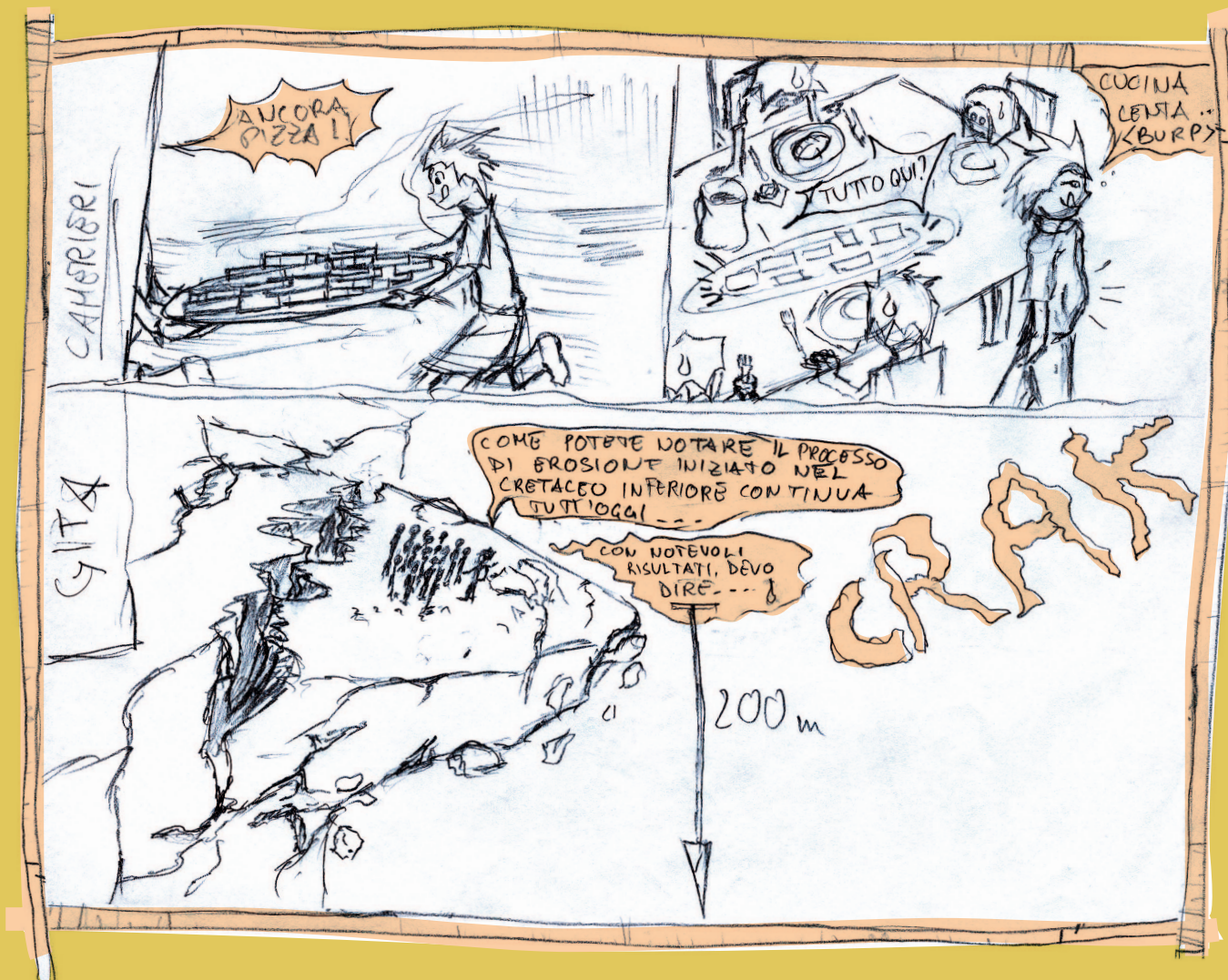
Öffentlich zugängliche Veranstaltungen: Schulprojekte, Messen (Futurum, KlimaHaus, Kinderfestival, Kindersommer, Science Festival Genua...)

Manifestazioni aperte al pubblico: progetti scolastici, eventi e fiere didattiche (Casa clima, Futurum, Kinderfestival, Kindersommer, esof, Festival della scienza di Genova, ...)



EURAC junior team:
Karin Amor, Uta Fritsch, Brigitte Leiter, Matthias Mühlberger, Francesca Taponecco

VETRINA. Al Laboratorio di scrittura... si disegna pure. Le freddure di Dario riassumono la settimana del Science Camp 2011 organizzato da EURAC junior. In der Schreibwerkstatt wurde nicht nur getextet. Dario hat die Woche des EURAC junior Science Camp in Zeichenskizzen festgehalten.



Das Projekt EURAC junior
wird finanziert von
Il progetto EURAC junior
è finanziato da

gefördert von

Stiftung Südtiroler Sparkasse
Fondazione Cassa di Risparmio
sostenuto da

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL
Abteilung 34 - Innovation, Forschung,
Entwicklung und Genossenschaft



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE
Ripartizione 34 - Innovazione, Ricerca,
Sviluppo e Cooperative