

# Die Felsampel – eine Erfolgsstory im Ehrenamt

## Klettern und Nässe

Im Jahr 2013 führte der Sächsische Bergsteigerbund (SBB) eine Umfrage unter Kletterern in der Sächsischen Schweiz durch. Es zeigte sich, dass Klettern bei Nässe nach wie vor ein Problem war. Klettern an nassem Fels gefährdet die empfindlichen Sandsteinformationen und bringt gleichzeitig die Kletterer in Gefahr. Gründe dafür sind einerseits die verminderte Reibung der Felsoberfläche und andererseits die Wasserlöslichkeit des Bindemittels im Sandstein. Der damit verbundene Festigkeitsverlust lässt sich nur mit viel Erfahrung oder oft überhaupt nicht einschätzen.

Fast 80 % der Umfrage-Teilnehmer sahen das Klettern bei Nässe als ernst zu nehmendes Problem, während ein Drittel die eigene Fähigkeit der Situationseinschätzung kritisch betrachtete. Den Ausschlag sollte jedoch geben, dass 58 % der Teilnehmer eine klarere Regelung befürworteten.

Auf dieser Grundlage wurde im Rahmen der Bergsportentwicklung 2014-2017 die Notwendigkeit formuliert, eine Entscheidungshilfe für die Sächsische Schweiz zu etablieren, ob und wann nach Niederschlägen wieder geklettert werden kann. Als Leiter der neu gegründeten Projektgruppe Felsampel sah ich die Verknüpfung meiner Interessen Geologie, Klimatologie und Klettern gegeben.

## Zum Ursprung der Felsampel

Bei unseren tschechischen Nachbarn wird seit geraumer Zeit mit den Ampelfarben gearbeitet. Auf einer Webseite wird die Bekletterbarkeit der Felsen in Bezug auf Feuchtigkeit dargestellt. Die herangezogenen meteorologischen Daten sind recht genau, wobei das tschechische System mit festen Zeitintervallen arbeitet, die das Umspringen der Ampel von Rot auf Gelb und Grün beeinflussen.



*SBB-eigene Wetterstation auf dem Papststein. Die Bergwirtschaft Papststein nutzt die Daten ihrerseits, um über das aktuelle Wetter auf dem Papststein zu informieren.*



*Felsfeuchtemessungen im Postaer und Cottaer Sandstein auf dem Gelände des SBB in Dresden-Mitte (von 2016 bis 2018)*

Der Sächsische Bergsteigerbund wünschte sich indes einen wissenschaftlicheren Ansatz, der über Erfahrungswerte hinausging. Es galt, ein Modell zu entwickeln, welches vom Wetter auf die Felsfeuchte und anschließend auf die Bekletterbarkeit der Felsen schließen konnte. Außerdem sollte es eine Prognosefunktion geben, da der geneigte Sachsenkletterer bereits am Donnerstag wissen möchte, ob und wo sich das Wochenende klettertechnisch lohnt.

Im Ergebnis sollten die Kernanliegen Naturschutz und Sicherheit miteinander verbunden werden: Zum einen die Erosionsverminderung bei feuchtem Fels, zum anderen die Vermeidung von Unfällen durch Klettern bei Nässe.

Nach einer kurzen Recherche stellte sich heraus, dass es ein derartiges Feuchtemodell noch nicht gab. Somit sollte sich die Entwicklung der Felsampel im Bereich der Grundlagenforschung bewegen. Zum Glück hatte ich recht schnell ein motiviertes Team aus Naturwissenschaftlern, Statistikern, Programmierern und Elektrotechnikern um mich versammelt. Während ich die Felsfeuchte des Sandsteins an zwei Testblöcken mit Messtechnik der Universität Graz bestimmte, kümmerten sich die anderen um die Gewinnung meteorologischer Daten und vor allem um die Verschränkung beider Disziplinen. Des Weiteren musste eine digitale Infrastruktur geschaffen werden, welche neben der benutzerfreundlichen Anzeige die vollautomatische Datenverarbeitung gewährleisten konnte.

## Die Funktionsweise der Felsampel

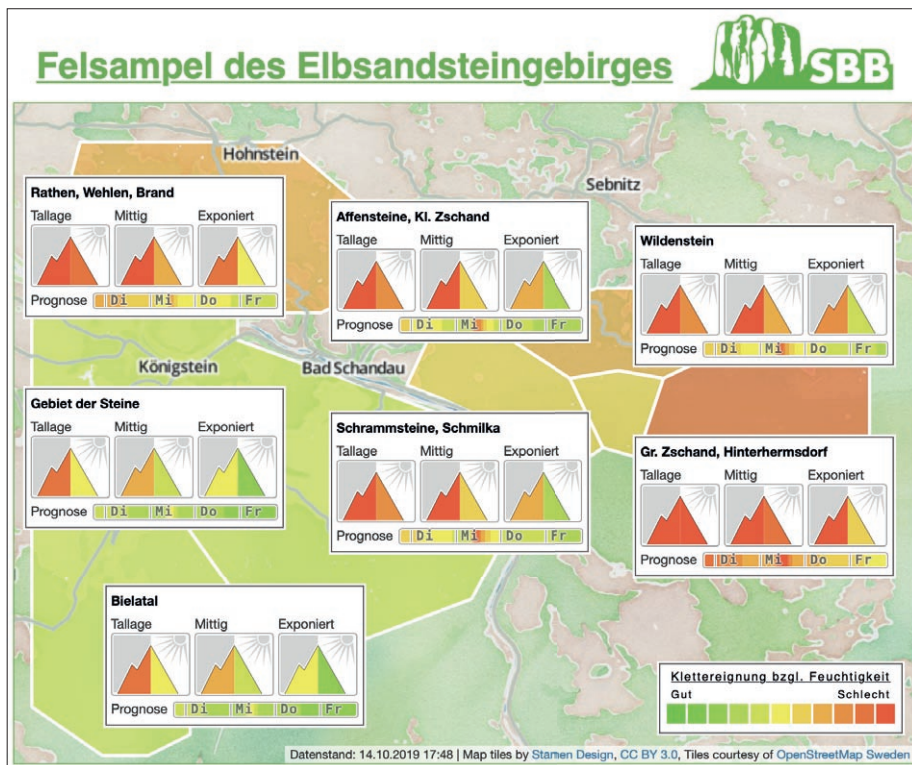
Unser Feuchtemodell ermittelt die Felsfeuchte in einem zweistufigen Prozess. Zunächst wird die Verdunstungsrate an der Oberfläche berechnet. Danach wird die Feuchtebilanz an der Oberfläche und im Felsinneren modelliert, wobei die Verdunstung eine Randbedingung ist.

Als Eingangsparameter dienen das Regenradar und verschiedene Wetterdaten wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Wind, Niederschlag oder solare Einstrahlung. Sie stammen von zehn Wetterstationen in der Region und werden stündlich aktualisiert. Um die räumliche Datengrundlage für das Modell zu verbessern, haben wir eigens auf dem Papstein eine Wetterstation installiert.

Nach den ganzen Zahlen spielen wir allerdings noch nicht, bei welchen Feuchtigkeitsgehalten das Klettern gefährlich werden kann. Diese Werte kann man unmöglich im Labor ermitteln, da der Sandstein ebenso heterogen ist wie die Belastung des Kletterns auf den Fels. Deshalb haben wir einen Online-Fragebogen erstellt, in dem jeder Kletterer anonym seine ganz persönliche Einschätzung zur Felsfeuchte abgeben kann. Durch diese Erfahrungskomponente lernt das Modell stetig weiter und spiegelt somit die Bedingungen realistischer wider.

### Eine erste Version

Fünf Jahre nach den ersten Überlegungen ging eine erste Version der Felsampel im März 2019 online. Für sieben Klettergebiete sieht unsere Detailkarte eine Einteilung in Tallage, mittige Lage und exponierte Lage der Felsen vor. Zudem bieten wir eine Vier-Tage-Prognose, die auf Daten des Deutschen Wetterdienstes beruht. Ein Diagramm doku-

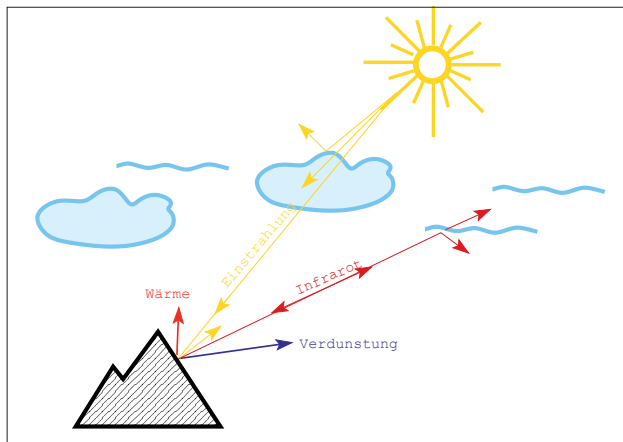


mentiert den zeitlichen Verlauf der wichtigsten Parameter und macht die Funktionsweise der Felsampel greifbarer.

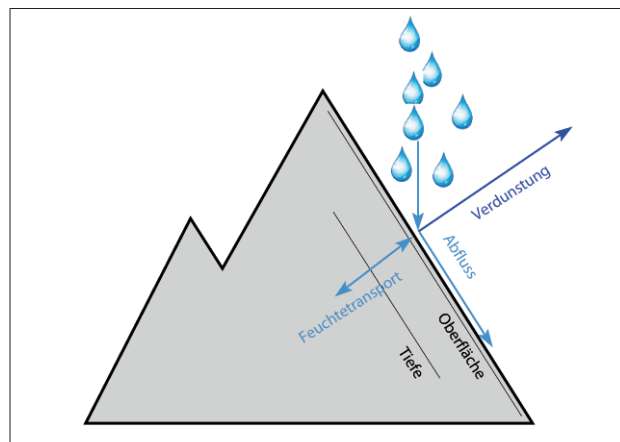
Im Fußbereich der Webseite weisen wir auf unsere Partner hin, ohne deren Hilfe die Felsampel nicht in diesem Maße umsetzbar gewesen wäre. Ihnen gebührt großer Dank, da sämtliche Arbeiten an dem Projekt unentgeltlich erfolgten und alle Beteiligten stets den gemeinsamen Mehrwert sahen.

### Ausblick

Der empirische Ansatz und die ausdrückliche Kennzeichnung der Felsampel als Handlungsempfehlung haben posi-



Strahlungshaushalt der Erde (vereinfacht) als Grundlage der Verdunstungsberechnung



Schematische Darstellung des Feuchtetransports am und im Fels als Grundlage des Felsampel-Modells



tive Resonanzen hervorgerufen. Regelmäßige Mitteilungen von Bergfreunden machen deutlich, dass die Felsampel schon jetzt die Gegebenheiten recht gut abbildet und tatsächlich zur Entscheidungsfindung herangezogen wird.

Natürlich ist die Lernphase des Modells noch lange nicht abgeschlossen. Jede gewissenhafte Eintragung der subjektiven Felsfeuchte-Einschätzung erhöht die Aussagekraft der Felsampel. Ein Prozess, der einige Jahre dauern kann.

Die Klettersaison 2019 hat ergeben, dass wir 30 solcher Feedbacks pro Monat erhalten, also durchschnittlich eins pro Tag. Die Auswertung ist alles andere als trivial, da die Meinungen bei unsicheren Witterungsverhältnissen weit auseinandergehen. Hier bedarf es weiterer Daten, um die Felsampel belastbarer zu gestalten.

Neben den Erfahrungswerten sind auch zusätzliche Messungen im Gelände geplant. In Zusammenarbeit mit der Universität Bayreuth wollen wir in den nächsten Jahren ein besseres Verständnis für Feuchtigkeitsbewegungen und Verwitterungsprozesse im Sandstein entwickeln.

Für eine Version 2.0 haben wir bereits Ideen. So könnte

die Felsampel eine noch größere Detailtiefe erhalten, zum Beispiel für kleinräumigere Gebiete oder sogar einzelne Gipfel. Darüber hinaus steht die Ausweitung auf die böhmischen Klettergebiete ebenso zur Diskussion wie die zeitliche Verlängerung des Prognosebalkens.

Doch egal, was wir davon umsetzen, die Felsampel wird nie ihren Empfehlungscharakter verlieren. Durch das Zusammenspiel von wissenschaftlichen Messungen und persönlichen Erfahrungen kann das System keine rechtlich belastbare Objektivität entfalten. Der Einzelne trägt nach wie vor das Risiko, das beim Klettern in der Natur immer bestehen wird. Schließlich macht dies auch ein Stück weit den Reiz des Bergsports aus.

**Peter Dutschk**

### **Alle Infos zur Felsampel**

Die Felsampel kann auf jedem internetfähigen Endgerät unter **[www.felsampel.de](http://www.felsampel.de)** abgerufen werden. Dort findet sich auch der Fragebogen, um eine persönliche Felsfeuchte-Einschätzung aus dem Gelände abgeben zu können.

## **Neuaufgabe der Aktion Sauberes Gebirge**

Bis vor wenigen Jahren war die „Aktion Sauberes Gebirge“ ein Ereignis, das es im Jahresverlauf irgendwann über die einschlägigen Medien, wenn nicht auf die Tourenliste, so doch in die Wahrnehmung von Sächsische-Schweiz-Besuchern und Anwohnern schaffte. Auf Initiative des Sächsischen Bergsteigerbundes (SBB) und der Nationalparkverwaltung wurde dieses Jahr erstmals wieder ein breites Bündnis von Vereinen, Verbänden, namhaften Firmen, Kommunen und Behörden der Sächsischen Schweiz und aus Dresden geschmiedet, um diese Tradition wiederzubeleben. Immerhin fallen pro Jahr im Nationalparkgebiet noch 16 Tonnen Müll an und eine weitere Sensibilisierung für das Thema scheint nach wie vor aktuell.

Zudem schloss sich die Aktion dieses Jahr auch dem weltweiten Aufräumtag, dem WorldCleanupDay an. Es lag also nahe, unter dem Motto „Alles muss raus“ Wander- und Naturfreunde zum Mitmachen anzuregen.

Zum Aktionstag am 21. September hatten sich schließlich rund 10 Gruppen mit insgesamt 50 Teilnehmern angemeldet. Zudem griffen viele Sport- und Wanderfreunde spontan zu den Aktionstüten, die vorab z.B. im Vereinszentrum des SBB bereitlagen oder am Aktionstag an vielen Waldeingängen in der Sächsischen Schweiz erhältlich waren. Gefüllte Tüten und Müllsäcke konnten an den Waldausgängen im Nationalpark und sieben ausgewiesenen Sammelstellen im linkselbischen Landschaftsschutzgebiet abgelegt werden. Dort wurden sie von Mitarbeitern von Sachsenforst abgeholt und entsorgt.

Die Müllbilanz: Am Aktionstag selbst kamen rund 25 große Müllsäcke zusammen. Während entlang der



Wanderwege bis auf die „obligatorischen“ Taschentücher erwartungsgemäß wenig Müll anfällt, bilden Parkplätze und deren Umfeld (z.B. Kirschnitzschal) sowie die Bereiche unter Aussichten echte Hotspots. So sammelte die Jugendgruppe der DAV-Sektion Dresden unterhalb der Schrammsteinaussicht unter anderen einen ganzen Sack voll Basecaps sowie Fotozubehör ein. Außerdem wurden im Gelände unter den Weißen Brüchen zwischen Wehlen und Rathen (Schubertbauden) noch einmal 10 m³ alter Müll aus DDR-Zeiten beraumt.

Fazit: Positiv! Für 2020 werden wir mit einigen Anpassungen wieder zur Aktion aufrufen. Ein herzliches Dankeschön der Organisatoren geht an alle Unterstützer und Teilnehmer der Aktion Sauberes Gebirge!

**Jörg Weber (NPV), Kai Noritzsch (Forstbezirk Neustadt) und Dr. Rainer Petzold (SBB)**