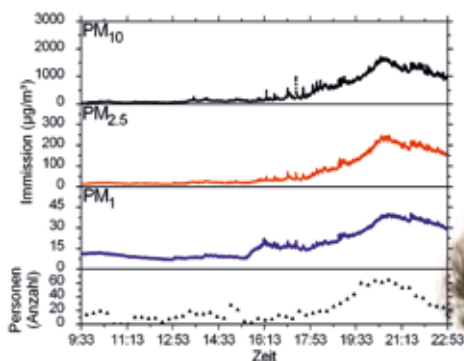


## (K)ein staubtrockenes Thema

Feinstaub kann zu gesundheitlichen Problemen führen. Nach gängiger Meinung sind beim Besuch einer Kletterhalle jedoch keine ernstes gesundheitlichen Probleme durch Magnesiastaub zu befürchten. Ob zur Prävention Chalkball und gute Belüftung ausreichen, das wollte der DAV mit Hilfe einer Untersuchung in Erfahrung bringen.

Von Stephan Weinbruch, Norbert Moser und Elias Hitthaler

Luftreinhaltepläne in den Städten und verschärfte Grenzwerte der EU haben in jüngster Zeit für Schlagzeilen gesorgt. Anlass genug für den DAV, sich mit möglichen Belastungen durch Feinstaub in Kletterhallen kritisch auseinanderzusetzen. Experten des Fachgebiets Umweltmineralogie der Technischen Universität Darmstadt und die Verwaltungsberufsgenossenschaft (VBG) haben in mehreren Kletterhallen und Boulderräumen in Deutschland die Staubbelastung untersucht.



Mehr Besucher bedeuten eine höhere Feinstaubbelastung.

### Dem Feinstaub auf der Spur

Unter Feinstaub versteht man Partikel, die wegen ihrer geringen Größe in die unteren Atemwege gelangen und sich dort ablagern können. PM<sub>10</sub> ist die Masse aller Partikel kleiner oder gleich 10 Mikrometer (µm), die beim Einatmen über den Kehlkopf in die Atemwege vordringt. Größere Partikel blei-

ben im Nasen- und Rachenraum und haben meist eine geringe Bedeutung. Neben der Partikelmasse ist die Anzahl von Partikeln eine wichtige Größe zur Kennzeichnung der Belastung.

Die TU Darmstadt hat in insgesamt neun Kletterhallen und Boulderräumen die Partikelmasse PM<sub>10</sub> und die nochmals kleineren Einheiten PM<sub>2,5</sub> und PM<sub>1</sub> gemessen (siehe Grafik). In einer Halle wurden Staubpartikel gesammelt und deren Form und chemische Zusammensetzung in einem Rasterelektronenmikroskop bestimmt. Zusätzlich wurde das Verhalten von Magnesia-

Partikeln bei hoher Luftfeuchtigkeit, so wie sie im menschlichen Atemtrakt herrscht, untersucht. Die VBG hat in fünf Kletterhallen die Staubkonzentration für die Partikelgrößen PM<sub>3</sub> und PM<sub>10</sub> untersucht. In einem Fall wurde auch hier der Staub auf die Zusammensetzung hin analysiert.

### Viele Besucher: dicke Luft

In allen untersuchten Kletterhallen hängt die Feinstaubkonzentration stark von der Zahl der Kletterer ab. Die Konzentrationen steigen in den Abendstunden mit hohem Besucherandrang stark



Foto: Marco Kost

Nicht nur der Spitzkletterer Christian Bindhammer wirbelt beim Wettkampf viel Staub auf.

### Literatur

S. Weinbruch, T. Dirsch, M. Ebert und K. Kandler, **Dust exposure in indoor climbing halls**, Journal of Environmental Monitoring 10, 2008, S. 648 - 654

an. In kleinen, nur zeitweise geöffneten Vereinshallen sind die Konzentrationen dagegen geringer. In Boulderräumen wurden die höchsten Mittelwerte der Feinstaubbelastung gemessen. Die Spitzenwerte können einige Milligramm pro Kubikmeter betragen.

Die VBG bewertete die Ergebnisse anhand der Grenzwerte für Arbeitsplätze. Hier zeigte sich, dass die Staubkonzentrationen bei den stationären Messungen bis etwa 12 Prozent des Grenzwerts reichen. In Messungen, bei denen Testpersonen das Gerät am Körper trugen, wurden bis zu 38 Prozent erreicht. Hier sind weitere Untersuchungen notwendig. Ein ebenfalls wichtiges Ergebnis ist, dass eine gute Lüftung die Staubbelastung erheblich senken kann. In einer Kletterhalle ging durch die Nutzung der Lüftungsanlage die Staubbelastung um etwa 60 Prozent zurück.

Bei der Untersuchung durch die TU Darmstadt konnten aufgrund ihrer chemischen Zusammensetzung praktisch alle Partikel als Magnesia identifiziert werden. Seil- oder Schuhabrieb spielt für die Partikel, die in der Luft schweben, keine Rolle. So genannte ultrafeine Partikel mit einem Durchmesser kleiner 100 Nanometer, die als besonders schädlich angesehen werden, sind nicht als bedenkliche Folgen des Magnesiagebrauchs anzusehen.

### Unter dem Staubgrenzwert

Die Feinstaubkonzentrationen in Kletterhallen liegen nach der europäischen Gesetzgebung über den Grenzwerten für Außenluft. Die gemessenen Werte der Feinstaubbelastung liegen unterhalb des Allgemeinen Staubgrenzwerts für Arbeitsplätze. Für Personen, die durch ihre Tätigkeit den Staub selbst erzeugen, muss der Allgemeine Staubgrenzwert angewen-

det werden, der bei einer maximalen Konzentration von 10 Milligramm pro Kubikmeter liegt. Diese Konzentration wurde nicht erreicht. Bei der rechtlichen Bewertung muss unterschieden werden zwischen Personen, die in Kletterhallen arbeiten (Personal und Fachübungsleiter oder Trainer) und Sportlern oder Besuchern. Obwohl der Grenzwert nicht überschritten wird, ist eine Minimierung auf einen technisch machbaren Wert geboten. Eine Minderung der Feinstaubkonzentrationen in Kletterhallen ist insbesondere auch zum Schutz von besonders gefährdeten Personen, wie zum Beispiel Kindern, angezeigt.

### Gesundheit nicht gefährdet

Untersuchungen zur toxikologischen Bewertung von Magnesia gibt es nicht. Aufgrund der ähnlichen chemischen Zusammensetzung sind am ehesten Studien aus dem Bergbau zu Magnesit ( $MgCO_3$ ) anwendbar. Eine neuere niederländische Bewertung kommt zu dem Ergebnis, dass das Ausgesetztsein gegenüber Magnesit mit dem Auftreten von Atemwegserkrankungen, Nasen- und Augenentzündungen und Kopfschmerz einhergeht. Allerdings ist die Datenlage so schlecht, dass daraus kein substanzspezifischer Grenzwert für Magnesia abgeleitet werden kann, sondern die Anwendung des Allgemeinen Staubgrenzwerts empfohlen wird.

Im Herbst werden Berufsgenossenschaft und das Fachgebiet Umweltmineralogie der TU Darmstadt weitere Messungen durchführen, deren Ergebnisse die Grundlage für weitere geeignete Maßnahmen zur Reduzierung der Feinstaubbelastung auf einen technisch machbaren Wert bilden werden.

Schon jetzt aber sollten Kletterhallenbetreiber sinnvolle Maßnahmen

umsetzen, die ohne oder nur mit geringem Kostenaufwand verbunden sind – etwa die Stoßlüftung.

Bessere Lüftung und die Trennung der Nutzungsbereiche ist anzustreben. Bei einer Messung konnte durch Öffnen einer zweiflügeligen Außentür die Feinstaubkonzentration in wenigen Minuten halbiert werden. Dazu gehört ebenso die Informationspflicht gegenüber den Mitarbeitern und Nutzern.

Ein großes Potenzial zur Reduzierung von Feinstaub liegt in der Minimierung des Magnesiagebrauchs selbst, die ohne große Zusatzkosten umgesetzt werden kann. Die meisten Hallen empfehlen schon länger, nur noch Chalkbälle statt offenem Chalk zu verwenden. Hardmovern wird empfohlen, nicht bis zu den Ellbogen einzuchalken. In Boulderräumen werden oft nur noch zentrale Chalkbeutel aufgestellt, damit beim Absprung nicht mehr aus jedem einzelnen Chalkbag der Sportler zusätzlich Feinstaub aufgewirbelt wird.

### Bessere Lüftung, weniger Chalk

Hallennutzer können ihre Belastung durch antizyklisches Verhalten verringern, indem sie bei weniger starkem Andrang klettern. Personen mit Atemwegserkrankungen sollten Kletterhallen zumindest zu den Spitzenzeiten meiden. Ebenso ist es nicht sinnvoll, Säuglinge mit in Kletterhallen zu nehmen, da sie besonders sensibel sind. Kinder, die nicht selbst klettern, sollten ebenfalls nicht mit in „staubige“ Kletterhallen genommen werden. Bei Neu- und Umlanungen von DAV-Kletterhallen wird schon seit Längerem darauf hingewirkt, leistungsfähige Lüftungsanlagen einzubauen, um erstens die notwendige Luftwechselrate zu gewährleisten und zweitens die Feinstaubkonzentration auf ein gut verträgliches Maß zu reduzieren. Neben einer guten Kletterwandkonzeption trägt dies sicherlich sehr viel zur Wohlfühlatmosphäre einer zukunftsfähigen Kletterhalle bei. □

*Bringt bessere Luft: die Lüftungsanlage auf dem Dach*

Foto: DAV

Prof. Dr. Stephan Weinbruch forscht und lehrt an der TU Darmstadt im Fachgebiet Umweltmineralogie, Norbert Moser ist Koordinator für Sportprävention bei der VBG und Elias Hitthaler ist DAV-Fachmann für künstliche Kletteranlagen.

## Ticker

### Höchstes Bildhauersymposium

Inspiziert von der Großglockner-Traumkulisse bearbeiteten fünf Tiroler Bildhauer unter der Leitung von Michael Lang (Bildhauer aus Virgen-Lienz) auf der Stüdlhütte zweieinhalb Meter hohe Lärchenstämme zu Skulpturen. Als Thema war „alpin“ vorgegeben. Fünf der Skulpturen sind auf der Stüdlhütte zu bewundern, nächstes Jahr geht das Symposium in die zweite Runde.



Foto: AKZ-Osttirol

### Ende für den Hüttennotfunk in den Allgäuer Alpen

Die beteiligten Sektionen haben sich entschieden, ab Herbst 2008 den Hüttennotfunk aufzugeben. Notrufe werden mittlerweile fast ausschließlich per Handy abgegeben und Unfälle ereignen sich selten in unmittelbarer Nähe der Hütte. Darüber hinaus wäre wegen der Digitalisierung des Rettungsfunks eine komplette Umrüstung der Anlagen erforderlich.

### Pächterschulung

Vom 19. bis 21. November 2008 findet die Fort- und Weiterbildung für DAV- und OeAV- Hüttenwirtsleute in Kramsach in Tirol statt. Programm und Anmeldeformular werden in den nächsten Wochen an die hüttenbesitzenden Sektionen und Pächter versendet.

### Tiroler Bergwegegütesiegel

Die DAV Sektionen Starnberg und Neumarkt haben das Tiroler Bergwegegütesiegel für ihre Verdienste um Pflege und Erhalt des Bergwegenetzes erhalten. Ausgezeichnet wurden die Sektion Starnberg für den vom Hohenzollernhaus startenden Rundweg „Starnberger Reib'n“ in den Nauderer Bergen (Ötztal) und die Sektion Neumarkt für den neu angelegten Panoramahöhenweg „Neumarkter Runde“ zur neu eröffneten Olperer Hütte im Naturpark Zillertal.

## Hütten und Wege

### Sektionstreffen im Pitztal

Im Selber Haus und auf der Kaunergrathütte trafen sich im Juni bereits zum sechsten Mal Sektionen, die Hütten im Pitztal besitzen oder dort Wege unterhalten, zum Meinungsaustausch. Vertreter aus sechs der insgesamt neun Sektionen waren mit dabei, ebenso wie Andrea Schmid vom Ressort „Hütten, Wege, Kletteranlagen“ der Bundesgeschäftsstelle. Sie berichtete über die neu angestoßene „Qualitätsoffensive Bergwege“ des DAV.

Vorgestellt wurde das neue Faltblatt „Pitztaler Runde“, das alle elf Hütten des Geigenkamms und des Kaunergrats, sechs Höhenwege und drei Mehrtagestouren beschreibt. Die Broschüre wurde mit Unterstützung des Hauptvereins produziert und ist bei den Sektionen, in den Büros des Tourismusverbands

Pitztal und beim Naturpark Kaunergrat erhältlich. Ab 2009 werden die Sektionen eine Pitztalerunde in ihr Tourenprogramm aufnehmen.

Nicht nur das Faltblatt, auch die Gespräche im Pitztal haben gezeigt, dass dem Thema Wege und Übergänge von Hütte zu Hütte zunehmend Bedeutung zukommt. Ein weiteres „heißes Eisen“: der Bau von Klettergärten und Klettersteigen. red



Angeregte Diskussionen gab es auf der Kaunergrathütte.

Foto: Bernd Hofmann

## Karwendelhaus

### Ein Kreuz zum Jubiläum

Metallisch glänzend blickt es nun seit Juni von der Östlichen Karwendelspitze herab: Anlässlich der Jubiläumsfeier des Karwendelhauses, exakt hundert Jahre nach der Eröffnung der Hütte, wurde das neue Gipfelkreuz von der Bergrettung Scharnitz am 28. Juni am höchsten Punkt des Berges aufgestellt. Im Sommer 1908 konnte das Haus nach fast fünfjähriger Bauphase eröffnet werden und bildet heute einen wichtigen Stützpunkt für Berg- und Mountainbiketouren. Hundert Jahre Karwendelhaus – das bedeutet auch hundert Jahre tatkräftiges Anpacken und stetige Mo-

dernisierung durch die Sektion Männer-Turn-Verein München e.V. (MTV). Deren Engagement kann sich sehen lassen: 1998 erhielt das Haus als eine der ersten Alpenvereins-Hütten das Umweltgütesiegel für die vorbildliche Energie-, Wasser- und Abwasser Versorgung, von 2004 bis 2006 wurde ein nagelneues Winter- und Personalhaus gebaut.

An den Jubiläumsfeierlichkeiten nahmen rund 150 Gäste teil – sie wurden für den Aufstieg mit strahlendem Sonnenschein, Blasmusik, einer Bergmesse unter freiem Himmel und einer festlich gedeckten Tafel in der urigen Stube belohnt. nsch



Foto: Sektion MTV

## huettentest.de überarbeitet

Die Jugend des Deutschen Alpenvereins, Landesverband Bayern, betreibt seit vielen Jahren den Hüttentest, eine Internet-Plattform zur Bewertung von Hütten in den Alpen. Diese wurde komplett überarbeitet und mit neuen Funktionen ausgestattet.

Unter [www.huettentest.de](http://www.huettentest.de) kann nach dem Hüttenbesuch über einen standardisierten Fragebogen die Zufriedenheit mit der Bewirtschaftung, dem Hüttenteam und der Infrastruktur der besuchten Hütte bewertet werden. Für persönliche Eindrücke gibt es das „Hüttenbuch“.

Die Ergebnisse werden veröffentlicht, wenn für eine Hütte mindestens fünf Wertungen vorliegen, die nicht älter als vier Jahre sind. Der Hüttentest bietet nicht nur die Möglichkeit, seine guten wie schlechten Erfahrungen auf Alpenvereinsstütten kundzutun, er stellt gleichzeitig ein gutes Instrument für Hüttenpächter und Sektoren dar. Sie können sich regelmäßig

über die Zufriedenheit ihrer Besucher und mögliche Verbesserungspotenziale informieren und damit zielgerich-

tet an der „Kundenfreundlichkeit“ ihrer Hütten feilen. Am besten gleich reinschauen und loslegen! *wbf*

www.huettentest.de | Die neue Plattform zum Bewerten aller Hütten des deutschsprachigen Raumes

www.huettentest.de

Aktualisierung: 22.07.2008

Startseite | Hütten | Hüttenbuch | Bewerten | Ergebnisse | Gewinnspiel | Informationen | Links | Kontakt

**Herzlich Willkommen beim neuen Hüttentest**  
Sie sind hier -> Startseite

Mit diesem Hüttentest wollen wir Ihre Erfahrungen über die Hütten in unseren Alpen sammeln und wiedergeben.

Dank Ihrer Ergebnisse hat jeder Bergsteiger nun die Möglichkeit, sich schon bei der Tourenplanung über die Qualitäten einer Hütte zu informieren.

Gleichzeitig bietet der Hüttentest auch Pächtern ein Feedback ihrer Besucher und gibt ihnen die Chance darauf zu reagieren.

Die Aussagekraft der Ergebnisse hängt stark von der Anzahl der Tests ab. Wenn Sie fleißig Bewertungen abgeben können Sie direkten Einfluss auf das Hüttengeschehen nehmen.

Hütten bewerten

Internetplattform im Dienst der Servicequalität: [www.huettentest.de](http://www.huettentest.de)

## Hüttenmeldungen

**Freiburger Hütte** (Lechquellengebirge). Die Hütte ist ganzjährig nur noch unter folgender Telefonnummer zu erreichen: 0043/(0)650/566 00 39.

**Augsburger Hütte** (Lechtaler Alpen). In DAV Panorama 4/2008 wurde die Telefonnummer der Hütte falsch angegeben. Diese hat sich nicht geändert und lautet: 0043/(0)664/950 21 65.

**Württembergischer Haus** (Lechtaler Alpen). Pächterwechsel. Neue Pächter: Mirjam und Harald Schultes, Falterschein 99, A-6511 Zams. Telefon Tal und Hütte: 0043/(0)664/392 02 68.

**Arnspitzhütte** (Wettersteingebirge). Neuer Hüttenwart und Ansprechpartner für Reservierungen: Karl Kammerer, Ruppertstr. 30, D-80337 München. Telefon: 089/69 98 99 63.

**Erfurter Hütte** (Rofangebirge). Wegen einer Sektionsveranstaltung stehen von 17. bis 18. Oktober nur begrenzt Übernachtungsmöglichkeiten zur Verfügung.

**Bodenschneidhaus** (Bayerische Voralpen). Wegen Feierlichkeiten zum 100-jährigen Bestehen der Hütte sind am 11. und 12. Oktober die Übernachtungsmöglichkeiten stark eingeschränkt.

**Berndorfer Hütte** (Gutensteiner Alpen). Die OeAV-Hütte wurde im November 2007 bei einem Brand komplett zerstört. Die Zukunft ist noch nicht geklärt.

**Oberetteshütte** (Öztaler Alpen). Pächterwechsel. Neuer Pächter: Michael Langes, Karthaus 76, I-39020 Schnals. Telefon mobil: 0039/(0)335/562 98 72.

**Edmund-Graf-Hütte** (Verwallgruppe). Pächterwechsel. Neue Pächterin: Christine Lorenz, Reschenwiesensiedlung 312, A-6574 Pettneu a. A. Telefon Hütte: 0043/(0)5448/85 55 (unverändert). Telefon Tal: 0043/(0)5448/222 21.

**Kürsingerhütte** (Venedigergruppe). Pächterwechsel. Neue Pächter: Emil und Monika Widmann, Markt 90, A-5741 Neukirchen. Telefon Tal: 0043/(0)6565/398 75. Telefon mobil: 0043/(0)664/512 71 17. Fax Hütte: 0043/(0)6565/ 64 50.

**Barmer Hütte** (Rieserfernergruppe). Neue Telefonnummern. Telefon Hütte: 0043/(0)664/948 94 13. Telefon Tal: 0043/(0)664/110 93 80.

**Osnabrücker Hütte** (Ankogelgruppe). Neue Telefonnummer Hütte: 0043/(0)650/446 12 02.