



# Warum der Schnee in Norwegen weißer ist

**Jeden Frühling strömen Tausende Skitourengeher:innen aus aller Welt nach Norwegen, um die einzigartige Kombination aus Meer, Bergen und Schnee zu genießen. Dabei kommt es in den letzten Jahren immer häufiger zu tödlichen Lawinenunfällen. Der norwegische Lawinenwarndienst berichtet über die besondere Situation in Norwegen und darüber, wie das Risiko reduziert werden kann.**

## **Von Markus Landro**

Skitourengehen in Norwegen ist ein fantastisches Erlebnis. Schneebedeckte Berge, die direkt ins blaue Meer stürzen, viel Natur und wenige Menschen. Meist gibt es keine Infrastruktur wie Skilifte oder hoch gelegene Berghütten und ebenso wenig einen immer verfügbaren Rettungsdienst. Mit anderen Worten: eine Menge an Möglichkeiten für richtige Abenteuer auf eigene Verantwortung. Aber ist der Schnee wirklich weißer als anderswo? Verhalten sich die Lawinen in Norwegen anders? Natürlich nicht. Der Schnee ist so weiß wie in den Alpen oder den Rocky Mountains und die Bruchmechanik in einer Schneebrettlawine ist überall dieselbe. Trotzdem gibt es Unterschiede, auf die wir als Lawinenwarndienst Besucherinnen und Besucher aufmerksam machen wollen. Es hat sich nämlich leider gezeigt, dass Touristen unverhältnismäßig oft in der Unfallstatistik vorkommen. Im Zeitraum von 2008 bis 2023 gab es in Norwegen 104 tödliche Lawinenunfälle, davon 47 in der Troms-Region, wo sich auch die Lyngen Alpen befinden.

Darüber hinaus waren zwei Drittel der in Norwegen in den letzten 15 Jahren bei Lawinenunfällen getöteten Personen ausländische Touristen, und in den Saisonen 21/22 und 22/23 waren alle acht Lawinentote um Tromsø (Region Troms) aus dem Ausland.



## Unfall am Sofiatinden in Lyngen

Auswärtige Skitouren-Touristen sind nicht die Einzigen, die von den sich rasch verändernden Bedingungen in Norwegen überrascht werden können. Am 1. Mai 2021 kamen zwei junge norwegische Männer in einem Lawinenunfall am populären Sofiatinden in Lyngen ums Leben. Dieser Unfall und die Tage davor sind ein Beispiel dafür, wie sich die Verhältnisse von Winter auf Frühling und dann wieder auf Winter im Laufe von wenigen Tagen ändern können:

■ 17. April: Regen in niedrigen Lagen, Schnee in der Höhe. Viel Wind und viel Neuschnee. Frische Neuschneebretter „überall“, vor allem in nach Osten ausgerichteten Hängen. Schneedecke unter dem Neuschnee wenig störanfällig. Der bodennahe Schwimmschnee vom frühen Winter liegt tief und unter sehr hartem und dickem überlagerndem Schnee.

■ 18.–19. April: warme Tage und kalte Nacht. Gute Wiedergefrierung der Schneedecke.

■ 19.–20. April: keine nächtliche Gefrierung. Am Abend des 21. April löst ein Skifahrer in einem nach Westen ausgerichteten Hang ein nasses Schneebrett im Schwimmschnee am Boden aus. Anrissmächtigkeit: zwei Meter. Der Skifahrer kommt mit einem gebrochenen Arm davon. Sonst keine Lawinenaktivität.

■ 21.–30. April: winterliche Verhältnisse, Schneeböen und meist NW-Wind, 20–40 cm Neuschnee, aber große lokale Unterschiede.

■ 1. Mai: Wochenende, strahlender Sonnenschein, kein Wind und großartige Schneeverhältnisse. Die Beobachter des Warndienstes melden ca. 1 mm FC (große kantige Kristalle) einen Meter tief unter Neuschnee und stellenweise Windharsch. Dieselben Kristalle werden auch im Sektor Nord beobachtet, aber darüber liegt ungebundener Schnee. Herrliche Abfahrtsbedingungen sowohl im Sektor Süd wie Nord. Mehrere Eintragungen von Setzungsgeräuschen und spontanen Lawinen in der Varsom-App – die App für den Lagebericht und die Lawinenbeobachtungen in Norwegen – im Laufe des Tages.

■ Der Unfall am Sofiatinden am 1. Mai: große Lawine. Wahrscheinlich von der Hangmitte fernausgelöst. Zwei Skifahrer werden verschüttet und getötet. Dieselbe, schnell entstandene Schwachschicht, die auch anderswo unter dem Neuschnee beobachtet wurde, gab es auch in diesem Hang. Leichte Windverfrachtungen mit Tribschnee, darauffolgende Sonneneinstrahlung und damit weicher, aber gebundener Schnee an der Oberfläche. Ein langer Anriss über mehrere Geländeformationen hinweg zeigt sehr gute Bruchfortpflanzungs-Eigenschaften in der Schneedecke.

■ 2.–5. Mai: kaltes und ruhiges Wetter. Die Schwachschicht vom 30. April stabilisiert sich schnell.

**Vom Gipfel bis zum Strand. Unberührte Hänge bei perfekten Bedingungen in Nordnorwegen.** Foto: Thomas Kleiven

*Der Frühling ist wie der Winter auf Speed. Alle Prozesse laufen schneller ab und auch die Sonneneinstrahlung ändert sich innerhalb weniger Wochen bei einer bestimmten Ausrichtung und Hangneigung rasch.*

#### Lawinenbeobachtung



**Avalanche start position** **Avalanche stop position**

**Zeit:** 1. Mai 13:25 (+02:00) **Typ:** Trockene Schneebrettlawine **Größe:** 4 - Sehr groß

**Auslöser:** Auslösung durch Person(en) **Anrissshöhe:** Lawine Abbruch bei 1060 m.ü.A und endet bei 697 m.ü.A

**Bruch:** 100 cm hoch und 100 m breit bruch **Gelände im Anrissgebiet:** Im Graben oder in einer Rinne



**Kommentar:** Propageringsevnen over flere renner tilsier nytt svagt lag over den gamle gjenfrosne mildvæerspakken. Stort snøfall fra dagene før har samlet over en meter med sno i leheng. Mulig naturlig utløst da lag ble svekket av sol.

**Die Aufzeichnungen zum Lawinenunglück am Sofiatinden auf [www.regobs.no](http://www.regobs.no)**

#### Take-home-Message

Eine wieder gefrorene Schneedecke mit einem dicken Schmelzharschdeckel ist nicht dasselbe wie eine vollständig isotherme Frühjahrsschneedecke, also eine Schneedecke mit konstanter Temperatur vom Boden bis zur Schneeoberfläche. Und insbesondere eine Situation mit gut entwickelten, tiefen Schwachschichten kann zu unvorhersehbaren Lawinen führen. Auch ist das Wiedergefrieren der Schneedecke in unseren tiefen Lagen nicht so effizient wie in den Alpen, und es könnte sein, dass nur die obersten 20–30 Zentimeter der Schneedecke tatsächlich wieder gefrieren. Das Ausbleiben von Frost in der Nacht kann dann schon ausreichen, um eine instabile Situation zu schaffen.

Das Schneeklima in der Troms-Region ist sehr dynamisch und kann sich innerhalb kürzester Zeit von Frühlingschnee zu Winterbedingungen und wieder zurück verändern. Die nordwestliche Strömung kann sehr unberechenbar sein, wenn es um die Bildung von frischen Schneebrettern geht. Meistens stabilisiert der Neuschnee sich auf Grund der relativ hohen Temperaturen schnell, aber das ist nie garantiert. Der Frühling ist wie der Winter auf Speed. Alle Prozesse laufen schneller ab und auch die Sonneneinstrahlung ändert sich innerhalb weniger Wochen bei einer bestimmten Ausrichtung und Hangneigung rasch. Schwache Schichten können sich sehr schnell entwickeln und müssen nicht (können aber) viele Tage lang bestehen. Diese Herausforderungen treffen nicht nur auf Nordnorwegen zu.



#### Norwegische Wetterbedingungen

Generell ist das Wetter in Norwegen sehr wechselhaft! Aufgrund der Nähe zum Meer ändert sich das Wetter oft schnell und kann uns überraschen, indem es rasant die Schnee- und Lawinenbedingungen verändert. Dadurch wird unsere Fähigkeit, sicher durchs Gelände zu navigieren, verringert. Wir raten euch, flexibel zu bleiben und alternative Pläne parat zu haben. Auch Pläne, die kein Skifahren beinhalten, sondern andere touristische Aktivitäten. Wir möchten ein paar wetterbedingte Dinge hervorheben, die euch vielleicht nicht bekannt sind:

#### Starker Wind

Starke Winde erzeugen harte Schneebretter. Harte Schneebretter bedeuten, wir haben weniger Warnzeichen bei einem Altschneeproblem mit persistenten Schwachschichten in der Schneedecke. Lange Perioden mit einem Altschneeproblem und persistenten Schwachschichten sind keine Seltenheit.



Darüber hinaus bildet der Wind zahlreiche große Wechten, vor allem an nach Osten ausgerichteten Hängen von runden oder plateauförmigen Gipfeln. Schneeverwehungen, also Triebsschnee, sind eine Hauptursache für die Lawinengefahr, und es wird leicht unterschätzt, wie schnell dieses Problem entstehen und sich zuspitzen kann.

### **Schwimmschnee**

Oftmals haben wir es mit einem Altschneeproblem mit bodennahen oder darüberliegenden persistenten Schwachschichten während der gesamten Saison zu tun. Viele Besucher lassen sich von Schwimmschnee und dem Altschnee problem täuschen, das in Küstengebieten und südexponiertem Gelände selbst im Frühjahr gefährliche Bedingungen schafft. Prüft, ob Schwimmschnee am Boden oder persistente Schwachschichten (Altschnee problem) höher in der Schneedecke vorhanden sind und im Lagebericht ein Lawinenproblem darstellen.

### **Polartiefdruck**

Norwegen (58°–71°N) und Svalbard (76°–80°N) haben lange und schneereiche Winter. Tiefdruckgebiete treffen immer wieder auf die Küstenregionen, wo sie enorme Schneemengen abladen können und die Schneedecke rasch verändern. Im Landesinneren und auf Spitzbergen liegt weniger Schnee und es gibt lange kalte und trockene Perioden. Sogenannte Polartiefs können besonders herausfordernd sein und zu intensiven Schneeschauern und komplexen Windmustern führen.

**Die Lawine am Sofiatinden. Der Lawinenunfall ist auf [www.regobs.no](http://www.regobs.no) dokumentiert.** Foto: Patrik@ObsKorps



Dr. Markus Landrø ist Lawinenwarner in Norwegen und staatlich geprüfter Berg- und Skiführer.

*Norwegen erlebt in den letzten Jahren einen enormen Anstieg des Skitouren-Tourismus, insbesondere die Lyngen Alpen. Dies war der Grund, warum mehrere Organisationen (NVE/Lawinenwarndienst, die Tourismusindustrie, CARE und die Polizei) Unfall-Präventionsmaßnahmen testen wollten.*



### **Karten und Lawinenlagebericht**


Wenn ihr in Norwegen auf Skitour geht, solltet ihr die kostenlose Varsom-App aus dem App Store oder von Google Play herunterladen.

In der App findet ihr topografische Karten und Lawinen-Geländekarten zur Offline-Nutzung. Stellt sicher, dass ihr die Karten vor Beginn eurer Tour heruntergeladen habt, da der Handyempfang in den Bergen schlecht oder gar nicht vorhanden sein kann. Mit dieser App erhaltet ihr die Lawinenvorhersagen und Beobachtungen vor Ort. Ihr könnt außerdem Beobachtungen übermitteln und so zur Verbesserung des Lawinenlageberichts beitragen und Informationen mit anderen Skitourengehern teilen. Dazu müsst ihr ein Gratis-NVE-Konto einrichten. Im Menu könnt ihr das Kartenzentrum (Fadenkreuz, das die Kartenmitte anzeigt) aktivieren. Beim Bewegen des Fadenkreuzes wird euch der Abstand von eurem aktuellen Standort zum Fadenkreuz im Kartenzentrum angezeigt, außerdem der Höhenunterschied, die Koordinaten und die Steilheit an diesem Punkt. Durch das Drücken auf den Link in der aufpoppenden Infobox werdet ihr auf den Wetterbericht dieses Punkts geleitet. Weitere nützliche Informationen über Skitouren in Norwegen findet ihr auf der Homepage des Lawinenwarndienstes Varsom.no



### **EAWS, Matrix und Entscheidungsstrategien**

Als Mitglied der EAWS arbeiten wir mit den europäischen Standards und folgen den Prinzipien der Informationspyramide. Das bedeutet, dass wir mit denselben Lawinenproblemen arbeiten und dass die Gefahrenstufe 3 dasselbe bedeutet wie in den Alpen. Wir geben jedoch keine Gefahrenstufen mit +/- wie in der Schweiz aus. Außerdem kann man durch die Angabe von Auslösewahrscheinlichkeit, Ausbreitung und Lawinengröße bei den Lawinenproblemen mit der EAWS-Matrix einen noch präziseren Eindruck bekommen. Bekanntlich gibt es neun verschiedene Kombinationen dieser Parameter, die zu einer Gefahrenstufe 3 führen können, und bis zu zwölf, die zu einer Gefahrenstufe 2 führen können. Für die Person im Gelände können die verschiedenen Kombinationen sehr unterschiedliche Beurteilungssituationen bedeuten. Das Bulletin gibt es auf Norwegisch und die wichtigsten Elemente auf Englisch. Ein Tipp von uns ist, die Gefahrenbeurteilung und Schneedeckeninformationen von Deepl.com oder einem ähnlichen Hilfsmittel übersetzen zu lassen. Verglichen mit den Alpen sind die Regionen im Lawinenlagebericht in Norwegen groß. Das bedeutet weniger Messdaten, weniger



Beobachtungen und größere lokale Unterschiede. Als eine von mehreren Informationsquellen in der Tourenplanung ist der Lagebericht trotzdem sehr hilfreich, man muss aber wie immer die Informationen lokal überprüfen. Das Verwenden von Entscheidungsstrategien, die zur Risikominimierung mit dem Vermeiden des Sektors Nord oder dem Kriterium „viel befahrene Hänge“ arbeiten, wird nicht empfohlen. Die Daten aus unserer Unfallstatistik untermauern keine Reduktion des Risikos im Sektor Süd. „Urban Snow“, also häufig befahrene Hänge, gibt es nur sehr selten und wenn, dann nur an den beliebtesten Touren in der Hochsaison und nicht über die gesamte Saison. Das heißt, hier muss man selbst in die Schneedecke schauen und auch wissen, was das dann bedeutet.



### **Tägliches Bergführertreffen**

Norwegen erlebt in den letzten Jahren einen enormen Anstieg des Skitouren-Tourismus, insbesondere die Lyngen Alpen. Dies war der Grund, warum mehrere Organisationen (NVE/Lawinenwarndienst, die Tourismusindustrie, CARE und die Polizei) Unfall-Präventionsmaßnahmen testen wollten. Eine dieser Maßnahmen ist ein kostenloses Online-Führertreffen in Lyngen, das während der Hochsaison jeden Abend für alle norwegischen und ausländischen Berg- und Skiführer offen ist. Die Idee ist, wichtige Informationen untereinander auszutauschen und sich darüber zu verständigen, welche Touren am nächsten Tag weniger oder mehr risikobehaftet sind. Die Hoffnung war, dass die dadurch hoffentlich verbesserten Entscheidungen der Bergführer auch auf andere Gruppen im Gelände abfärben. Die Führer sind nämlich oft früh unterwegs und ihre Spuren haben Vorbildcharakter. Sie legen mit ihren Spuren sozusagen die Gleise für nachfolgende, vielleicht weniger erfahrene Skitourengeher.

Außerdem war es immer schwierig, wichtige Schnee- und Lawinenbeobachtungen von den Führern zu bekommen. Der Aufwand für die Eingabe einer Beobachtung in die Varsom-App ist vielen zu groß. Aber ein einfaches und informelles Treffen der Führer am Abend, bei dem sie sowohl Informationen erhalten als auch geben können, hat sich als niederschwellig und deshalb sehr gut erwiesen. Daher wird die Initiative diesen Winter weitergeführt. Das Führertreffen wird von einem lokalen Bergführer geleitet. Das Treffen ist täglich von 18:00 Uhr bis maximal 18:30 Uhr auf Zoom. Zunächst werden die aktuellen Wetter- und Schneeverhältnisse und die relevanten Beobachtungen präsentiert. Danach folgt die Wetter- und Lawinenvorhersage für den nächsten Tag. Anschließend tauschen die Teilnehmer ihre Beobachtungen zu Lawinen,

**Skitourengehen in Nordnorwegen hat etwas Magisches. Die Kombi aus Meer und Bergen ist speziell – so wie manchmal die Lawinensituation. Tom Oliver Hedvall am Geitgalien, Lofoten.** Foto: Elias Lundh



Gefahrenzeichen und Schneeverhältnissen aus. Den Abschluss des Treffens bildet eine Diskussion über Unsicherheiten und Informationsdefizite sowie darüber, welches Gelände angesichts der aktuellen Situation aufzusuchen und welches zu meiden ist. Dieser Ablauf folgt dem Modell des „strategic mindset“ vom kanadischen Bergführer Roger Atkins.

Nach dem Treffen schreibt der Leiter eine Zusammenfassung, in der er sich auf die Beobachtungen der Führer, die Schneeverhältnisse und die Geländeempfehlungen für den nächsten Tag konzentriert, und teilt sie als Beobachtung in der Varsom-App. Diese Informationen wurden von anderen Skitourengehern und nicht zuletzt von den Lawinenprognostikern sehr gut aufgenommen, die nun zusätzlichen Input für ihre Arbeit zur Erstellung von Lawinenprognosen hatten. Die Führer, die an den Treffen teilgenommen haben, waren sehr zufrieden mit der Initiative. Wir haben viele freundliche Nachrichten von Bergführern erhalten, dass das Treffen sehr nützlich war und dass eine sehr gute Atmosphäre bei den Treffen herrschte. Vor allem, dass eine offene Fehlerkultur geschaffen wurde, die es leicht machte, sowohl Informationen über Schnee- und Lawinenbedingungen zu teilen als auch über „close calls“, also brenzlige Situationen oder Beinaheunfälle, zu sprechen.

Soweit wir wissen, war diese Initiative weltweit das erste offene Führer-Treffen zur Lawinensituation. Wir haben festgestellt, dass die Teilnehmerzahl an den anspruchsvollen Lawinentagen am höchsten war. Natürlich ist der Bedarf an diesem Führertreffen bei schwierigen Bedingungen am größten, aber die Führer nahmen auch an ruhigeren Tagen teil, was darauf schließen lässt, dass auch andere Elemente des Treffens attraktiv waren. Erfreulich ist auch, dass es in der vergangenen Saison in der Troms-Region keine tödlichen Unfälle unter Skifahrern gab. Gleichzeitig muss betont werden, dass es sich um einen ungewöhnlich stabilen Winter handelte. Dennoch glauben und hoffen wir, dass sich die Führertreffen in den kommenden Jahren positiv auf die Vermeidung von Lawinenunfällen auswirken werden.

Das war's vom Lawinenwarndienst in Norwegen. Seid willkommen in den norwegischen Bergen! Wir werden alles tun, um in den nächsten Monaten für viel und stabilen Schnee zu sorgen. Die Besucher müssen ihrerseits versprechen, gute Entscheidungen zu treffen und nicht zuletzt das Skifahren zu genießen.

Danke an Emma Barfod (Lawinenwarnerin) für ihre Infos zum Guidemeeting und an Martin Stefan (Lawinen-Beobachter) für schneephysikalische Details zum Unfall auf dem Sofiatinden.

Foto: Thomas Kleiven



## Praktische Tipps zum Skitourengehen in Norwegen

### **bergundsteigen: Roli, auf welche drei Dinge muss man als Norwegenneuling neben der Lawinengefahr am meisten aufpassen?**

Roli Striemitzer: Auf das schnell wechselnde Wetter! Auf die im Nebel sehr schwierige Orientierung ohne Bäume, nur ganz unten sind Sträucher! Und auf die riesigen Wechten, die weit hinter der Geländekante abbrechen können.

### **Weitere Tipps von Gebi Bendler (langjährige Norwegenerfahrung als Berg- und Skiführer).**

Apps: Neben der Varsom-App nutze ich am Handy Alpenvereinaktiv mit der norwegischen Landeskarte der Kartographie- und Katasterbehörde Kartverket. Mit eingeblendetem Hangneigungslayer kann man mit den Karten gut Touren planen. Inzwischen gibt es von den Modegebieten wie Lofoten, Senja oder Lyngen bereits sehr viele auf Alpenvereinaktiv eingetragene Touren mit Tracks. Nachdem Fatmap eingestellt wurde, das mit seinen 3D-Karten und Routensammlungen perfekt in Norwegen funktionierte, ist Reliefmaps mit seinen 3D-Karten eine Alternative für eine plastischere Darstellung von unbekanntem Gebieten. Allerdings mit weniger Funktionen als Fatmap. Außerdem können die Heatmaps von Strava nützlich sein, um zu sehen, welche Skitouren stark oder weniger stark frequentiert sind. Für das Wetter ist die App Yr (Regen auf Norwegisch) das Mittel der Wahl. Die App Windy (Windstärken und Wetter) ist zum Führen in den Fjorden hilfreich.

Da in Norwegen das Wetter sehr schnell wechselt, steht man binnen Minuten im Whiteout und stürmischem Wind und weiß nicht mehr, wo oben und unten ist (Vorsicht vor riesigen Wechten und felsigem Absturzgelände!!!). Deshalb sollte man immer auch mit GPS-Geräten arbeiten. Inzwischen nutze ich meist das Handy mit Powerbank oder Akkühülle und Garmin GPS-Gerät und/oder GPS-Uhr als Backup. Da man im Sturm das Display des Handys nur mehr schwer bedienen kann (auch nicht mit Handschuhen!), immer noch an ein Backup denken! Das Umziehen am Gipfel zum Abfahren kann bei solchen Verhältnissen oft sehr ungemütlich sein, deshalb nutzen einige Guides auch ein Group-Shelter (Bothy Bag) für ihre Gruppe. Das ist eine zeltartige Biwakplane, die die Temperaturen schnell steigen lässt. Oft sind selbst auf einfachen Skitouren kurze Passagen vereist, weshalb dann Skitourenpickel und Steigeisen ratsam sind. Vorsicht: In jedem Fjord wechseln Wind- und Wetterbedingungen sehr kleinräumig. Das Altschneeproblem kann oft in allen Expositionen auftreten (das und alles Weitere zu Lawinen siehe Artikel von Markus Landrø)! ■



**Der Tiroler Roland „Roli“ Striemitzer ist seit acht Wintersaisons in Norwegen als Berg- und Skiführer unterwegs.**



**bergundsteigen-Chefredakteur Gebi Bendler beim Führen in den norwegischen Bergen.**