

3.5 Schneesicherheit ade?

Schnee lässt nicht nur die Herzen der Skifahrer höherschlagen, sondern stellt auch einen bedeutenden Wasserspeicher dar. Das im Schnee gespeicherte Wasser wird im Frühling und Frühsommer verzögert an die Bäche, Flüsse und ins Grundwasser abgegeben und liefert so einen wesentlichen Beitrag für die Trinkwasserversorgung. Die Schneedecke bietet Tieren und Pflanzen im Winter Schutz- und Versteckmöglichkeiten vor tiefen Temperaturen und Wind. Schnee ist die Grundlage für den Schneesport und damit ein wichtiger Faktor für die Tourismuswirtschaft.

Lernaufgabe 1

Betrachtet den Filmausschnitt «Frau Holle wird nachlässig» aufmerksam.
(<http://www.klimawandeldavos.ch>)

Entscheide anschliessend, welche Probleme im Film angesprochen werden und kreuze sie an:

- Auf dem Versuchsfeld des Instituts für Schnee und Lawinenforschung (SLF) am Weissfluhjoch werden die Eigenschaften der Schneedecke schon seit vielen Jahren untersucht.
- Im Winter müssen auf dem Versuchsfeld die Messgeräte häufiger gewartet werden.
- Das Weihnachtsgeschäft mit dem Wintertourismus ist bedroht.
- Der Schnee bleibt heute in den Skigebieten weniger lang liegen als vor 30 Jahren.
- In Davos fällt vor Weihnachten sehr viel Schnee.
- Die Pisten für den Schneesport in Davos bestehen nur aus Naturschnee.
- Es dauert heute länger, bis das Gebiet eine geschlossene Schneedecke trägt.
- Für den Schneesport werden immer mehr Pisten technisch beschneit.
- Technische Beschneigung verbraucht viel Wasser und Strom.
- Weil es zu wenig kalt ist, schmilzt auch der technisch erzeugte Schnee wieder weg.

Vergleiche deine Lösungen mit deiner Tischnachbarin / deines Tischnachbarn.

Was sagen die Fakten zum Thema «Schneesicherheit ade? »

Erforsche nun die Gründe für die Aussagen im Film. Finde heraus, warum das Weihnachtsgeschäft mit dem Schneesport bedroht ist und wie die Orte im Berggebiet, für die der Wintertourismus eine wichtige Einnahmequelle ist, darauf reagieren.

Lernaufgabe 2

Arbeite zu zweit.

Auf den Seiten 2 und 3 findest du eine Tabelle mit 6 Abbildungen. Auf der Seite 4 sind die Erläuterungen, die zu den Abbildungen gehören. Leider sind die Erläuterungen durcheinandergeraten. Ordne jeder Abbildung die richtige Erläuterung zu.

Schneide die Textblöcke aus und klebe sie in das richtige Kästchen neben der Abbildung.

Abbildungen

Erläuterungen

Abb.: 1

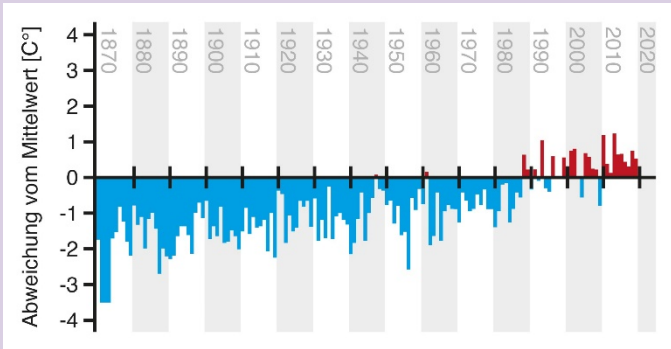


Abb.: 2:

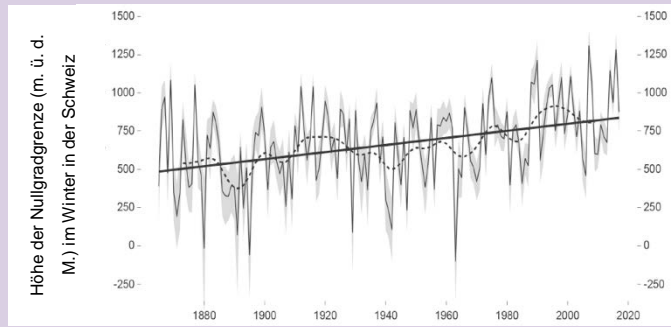


Abb. 3:

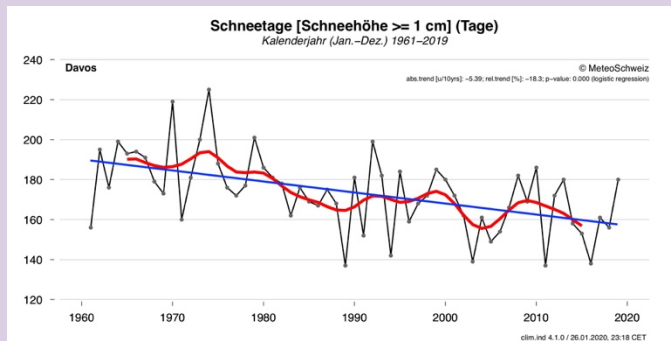


Abb. 4

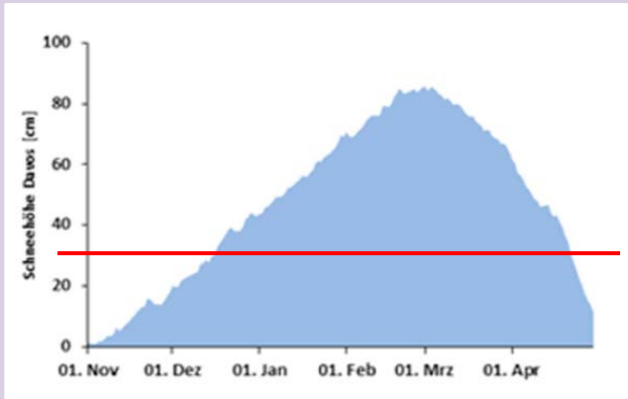
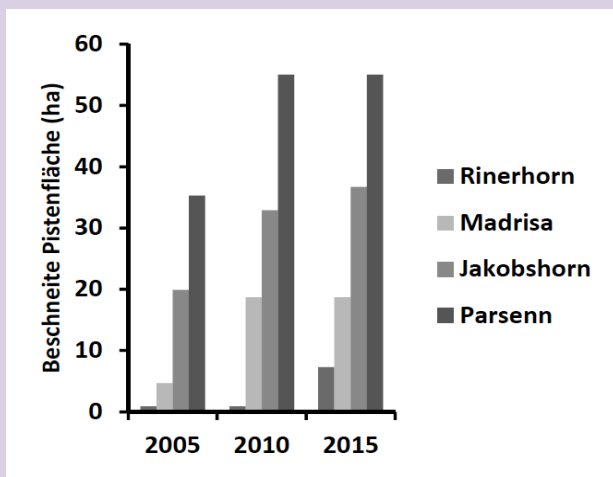


Abb. 5:



Abb. 6:



Bildquellenangaben im Lehrerkommentar

Erläuterungen

Man sieht, dass die künstlich **beschneiten Pistenflächen** in den Skigebieten von Davos und Klosters immer grösser geworden sind (1 Hektar [ha] sind 10'000 m² oder ungefähr die Fläche eines Fussballfeldes). Damit versuchen die Wintersportorte und die Bergbahnen sich ihre Einnahmequellen auch bei Schneemangel zu sichern. Wichtig ist für die Wintersportorte auch, ihren guten Ruf als Austragungsorte von internationalen Skiwettkämpfen nicht zu verlieren.

Man sieht die **Höhenlage der Nullgradgrenze** von 1864 bis 2017 im Winter in der Schweiz. Die Nullgradgrenze ist die Höhe über Meer (m ü. M.), in der die Lufttemperatur Null Grad kalt ist. Darüber geht Regen allmählich in Schnee über. Die durchgezogene schwarze Linie zeigt, dass die Nullgradgrenze im Jahr 1864 bei ungefähr 500 m ü. M. lag. Heute liegt sie bei über 800 m ü. M. Sie ist um mehr als 300 m angestiegen. Wenn die Nullgradgrenze weiter ansteigt, steigt auch in Davos (1560 m ü. M.) die Wahrscheinlichkeit, dass der Niederschlag im Winter häufiger als Regen oder Schnee-Regen-Gemisch fällt.

Man sieht, um wie viel Grad Celsius (°C) die Jahresmittelwerte der Temperatur von Davos von 1867 bis 2019 **vom langjährigen Mittelwert abweichen**. Die blauen Linien zeigen die Jahre, die kälter sind als normal (= Durchschnitt der Jahre 1981-2010). Die roten Linien sind die Jahre, die wärmer sind, als normal. Man sieht, dass es in Davos seit 1983 fast immer wärmer und vorher immer kälter war als der Mittelwert. Je weiter man zurückgeht, desto kälter war es.

Die Abbildung zeigt die **Talabfahrt von Tignas nach Savognin** im Dezember 2015. In Savognin liegt kurz vor Weihnachten noch kein Schnee. Damit die Gäste trotzdem Skifahren können, wurde die Piste komplett mit technisch erzeugtem Schnee präpariert.

Man sieht die **Schneehöhen** in einem durchschnittlichen Jahr in Davos vom 1. November bis Ende April. Die rote Linie zeigt eine Schneehöhe von 30 cm an. So viel Schnee über eine Dauer von 100 Tagen ist nötig, um einen Skiort einigermaßen rentabel betreiben zu können. Fachleute sprechen dabei von Schneesicherheit.

Die Abbildung zeigt die Anzahl **Tage mit einer Schneedecke** von mehr als 1 cm Schnee am Boden von 1961 bis 2019 in Davos. Die blaue Linie zeigt, dass die Anzahl Tage, an denen Schnee in Davos liegt, abnimmt. Insgesamt sind es mehr als 30 Tage, also über einen Monat!

Lernaufgabe 3

Arbeite allein:

a) Stelle nun Zusammenhänge zwischen den Abbildungen 1 bis 6 her. Bilde aus den Informationen in den Abbildungen Sätze, die zeigen wie Ursachen und Wirkungen zusammenhängen. Schreibe auch in Klammern dazu, was die Ursache und was die Wirkung ist.

Beispiel:

„**Weil es immer wärmer wird (= Ursache), steigt die Nullgradgrenze auch im Winter (= Wirkung).**“

Bilde mindestens vier weitere Sätze.

Weil ...

Wenn ...

Weil ...

Wenn ...

Weil ...

b) Wie beantwortest du die Titelfrage zu dieser Lernsequenz «Ist der Schneesport noch zu retten»? Betrachte dazu nochmals alle Abbildungen und mache eine Vorhersage über die wahrscheinliche zukünftige Entwicklung. Denke auch an den Wasserbedarf und die Energiekosten für die künstliche Beschneigung. Notiere deine Überlegungen.