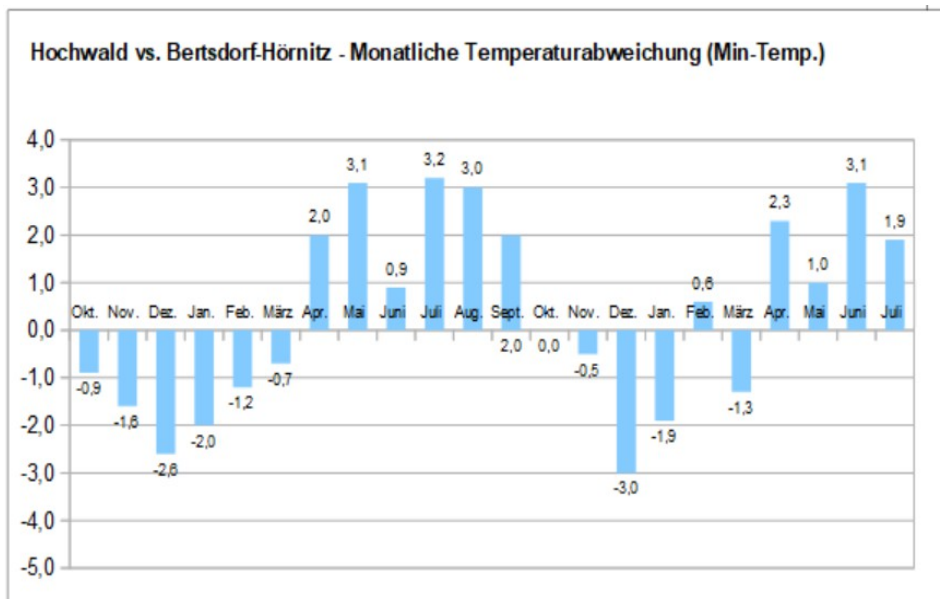
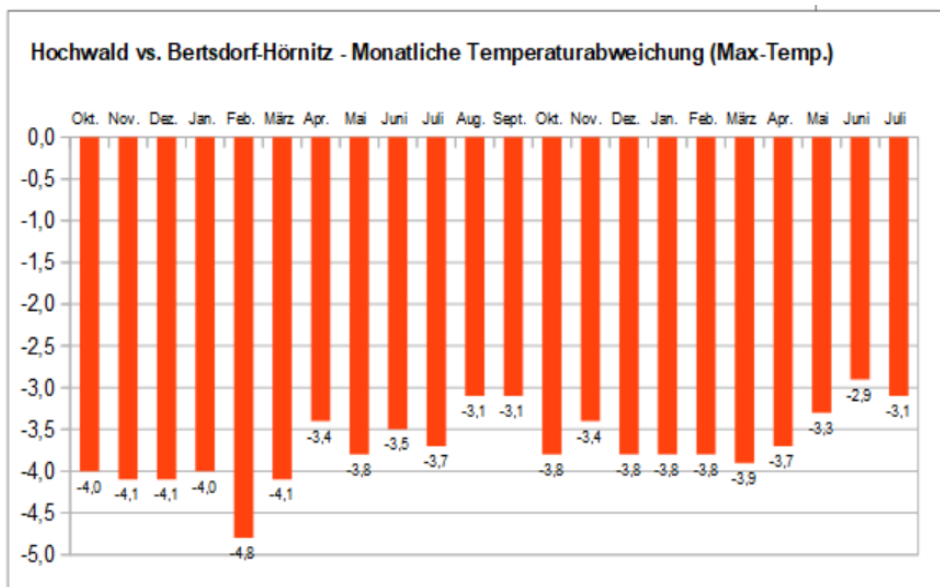


Woran liegen nun die geringeren Temperaturabweichungen zwischen dem Zittauer Becken und dem Hochwald sowie die Unterschiede zwischen den Jahreszeiten?

A) Standort der Station – Der Standort der Station auf dem Hochwald ist nicht nicht ganz optimal. Aufgrund von umliegenden Felsen / Steinen sowie eine Südhanglage kann sich die Umgebung der Station vor allem in den späten Vormittags- sowie in den Mittagsstunden strahlungsbedingt leicht erwärmen und führt vermutlich zu einer geringen Verfälschung der Messdaten (nach oben). Der Autor vermutet einen Effekt von max. +0,2 bis +0,3 K und ist daher nicht gravierend, aber eben auch im Auge zu behalten.

B) „Berg- oder Gipfeffekt“ – Wie bereits beschrieben, ist in oben stehenden Diagramm auffällig, dass insbesondere in den Sommermonate die Temperaturdifferenzen zwischen Berg und Tal (Zittauer Becken) signifikant geringer sind. Umgekehrt sind die Differenzen im Winter höher (Dez. 2017 bis März 2018 = -3,2 K und Dez. 2018 bis März 2019 = -2,8 K).

Für eine genauere Analyse wurden in den beiden nachstehenden Diagrammen die Differenzen zwischen der Bergstation und dem Tal (Station Bertsdorf-Hörnitz) zusätzlich für die täglichen Höchst- und Tiefsttemperaturen bestimmt:



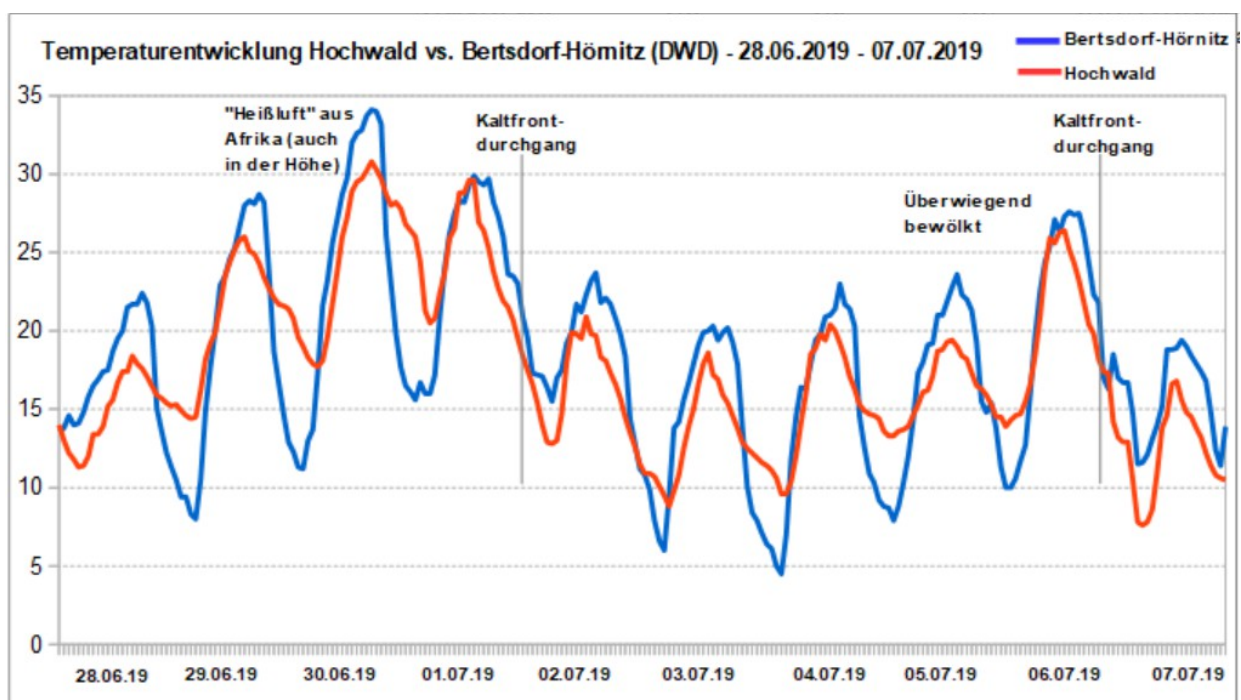
Die Diagramme zeigen eine interessante, wenngleich auch eine nicht vollkommen überraschende Entwicklung. Das Delta der **Tageshöchsttemperatur** ist über das ganze Jahr weitestgehend konstant und liegt mehr oder weniger konstant zwischen -3 und -4 K => im Rahmen der Erwartungen. In den Sommermonaten ist ein Minimum – auch wenn dieses nicht allzu intensiv ausgeprägt ist – zu erkennen.

Im Unterschied dazu weist das Delta der **Tagestiefsttemperaturen** eine signifikante jahreszeitliche Bewegung auf. In den Sommermonaten bzw. sogar im breiter gefassten Zeitraum April bis September sind die Tiefsttemperaturen im Zittauer Becken im Mittel niedriger als auf den Bergspitzen des Zittauer Gebirges. Entsprechend ist die eingangs beobachtete und von den Erwartungen abweichende niedrigere mittlere Temperaturabweichung zwischen Berg und Tal überwiegend bzw. nahezu ausschließlich auf wärmere Sommernächte auf den Berggipfeln zurückzuführen. Nun stellt sich die Frage, woran liegt das ?

Ursächlich für die höheren Nachttemperaturen – insbesondere in den Sommermonaten – dürften beständigere Hochdrucklagen in diesen Monaten sein. Ein Fakt ist natürlich auch, dass die Sommer der in die Statistik eingehenden Jahre 2018 und 2019 sehr warm / heiß und trocken waren, was natürlich für eine **Vielzahl bzw. für beständige Hochdrucklagen** spricht.

Eine Hochdrucklage bringt in der Regel wind- und somit austauscharme Verhältnisse mit sich. Hierdurch ist auch in den Sommermonaten die **Ausbildung von flachen Inversionen** in den Nächten möglich. Diese entstehen, da sich aufgrund von windarmen Verhältnissen die bodennahen Luftschichten durch die Abstrahlung von Wärme besser und schneller abkühlen können. Die kältere und zugleich schwerere Luft sammelt sich dann in den Tälern, wodurch die Temperaturen dort schneller sinken und auch ein niedrigeres Minimum erreichen. Aufgrund des fehlenden bzw. geringen Windes können sich die beiden Luftschichten nicht vermischen. Nach Sonnenaufgang wird jedoch die flache Inversion durch die in den Sommermonaten kräftige Sonne schnell „weggeheizt“ und anschließend erwärmen sich die Täler wieder schneller als die umliegenden Berge.

Anbei ein **Beispiel für die oben beschriebene Temperaturverläufe in den Sommermonaten** – das Beispiel umfasst den Zeitraum vom 28.06.2019 bis 07.07.2019, einen der extrem heißen Zeiträume im Sommer 2019:



Das Diagramm für den beispielhaften Zeitraum zeigt anschaulich bzw. bestätigt im Detail, dass der Tagesgang der Lufttemperatur bei sommerlichen Hochdrucklagen auf dem Hochwald deutlich kleiner ist als im Zittauer Becken (Station Bertsdorf-Hörnitz).

Entsprechend können die folgenden Fakten festgehalten werden:

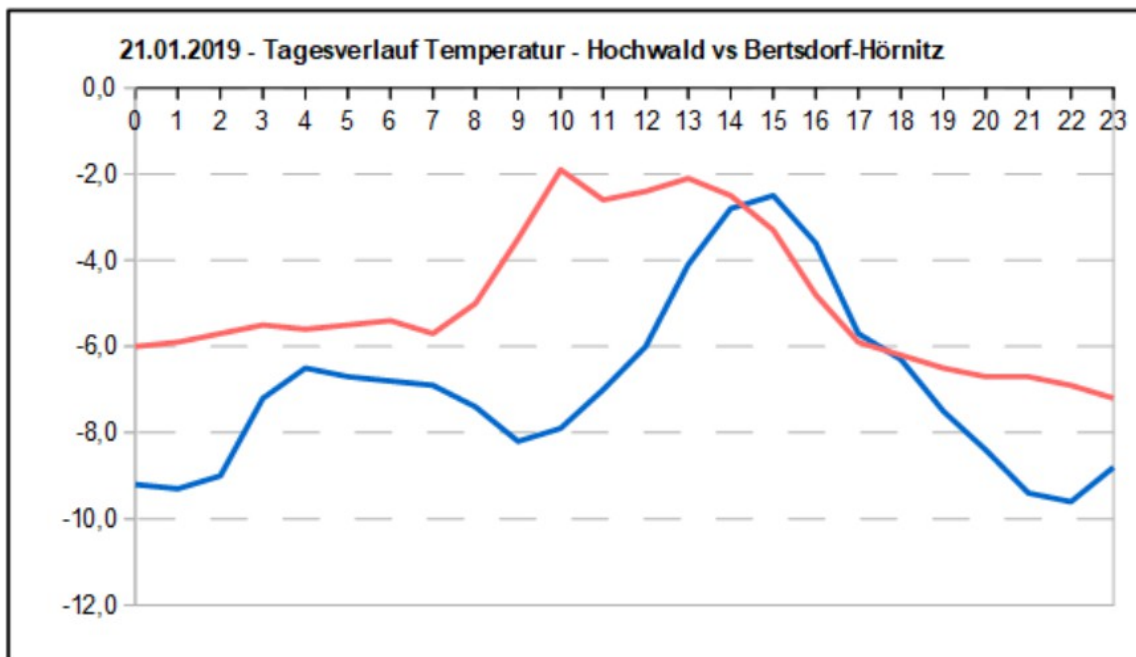
- Austauscharme sommerliche Hochdrucklagen etc. verursachen höhere Nachttemperaturen auf den Bergen
- Nach einem Kaltfrontdurchgang und dem damit verbundenen Luftmassenaustausch stellen sich zumindest kurzfristig wieder „normale“ Temperaturschichtungen ein – in der Höhe kühler und in den Tälern wärmer – siehe 02.07.2019 und 07.07.2019.

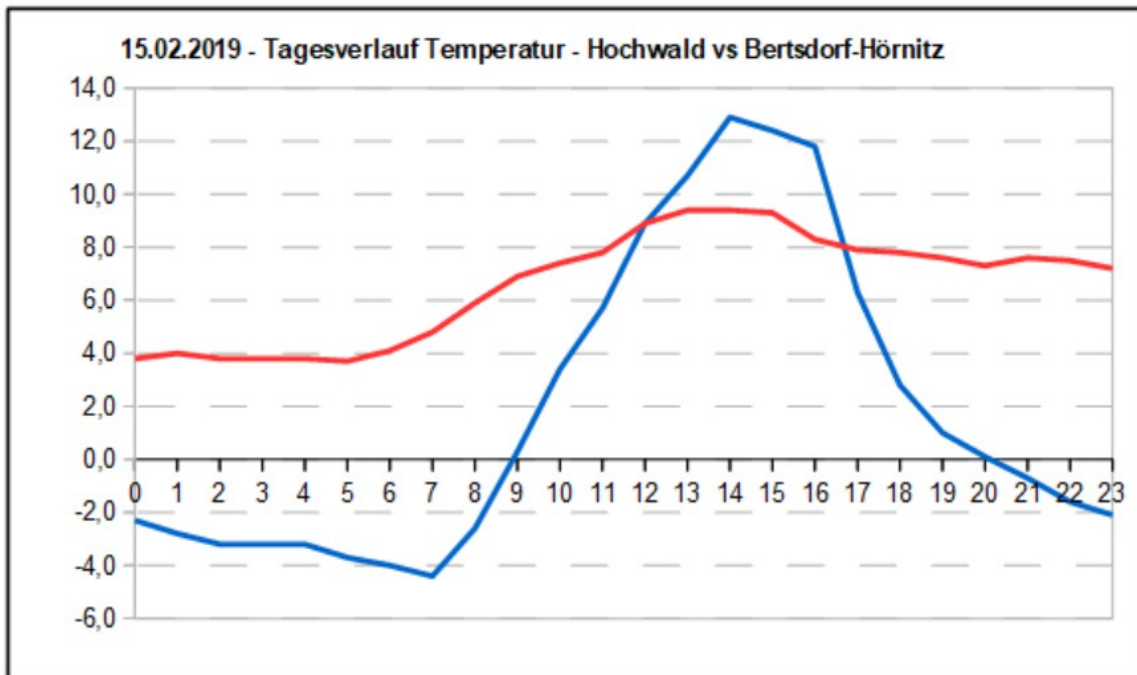
Temperaturabweichung im Winter:

Umgekehrt kann natürlich auch nach Erklärungen gesucht werden, warum die Temperaturabweichungen im Winter über denen des Sommers liegen. Folgende Ursachen werden seitens des Autors – neben den beschriebenen Wetterlagen im Sommer – gesehen:

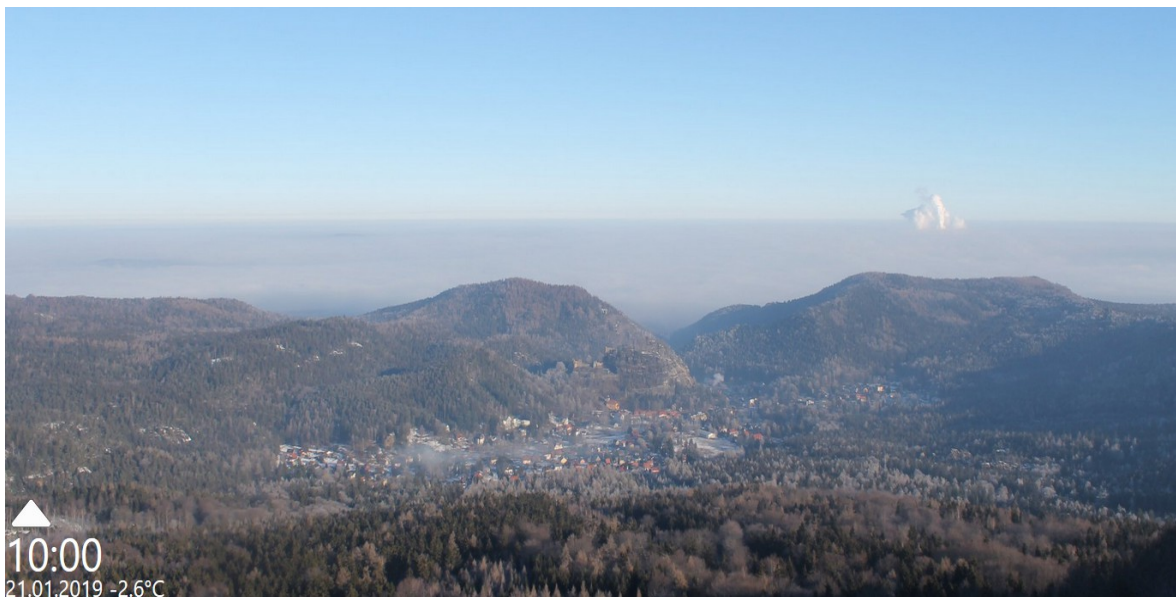
- Wind-intensivere Wetterlagen im Winter => besserer Austausch zwischen den Luftschichten
- Häufiger Nebel => Nebel auf den Bergen dämpft in Summe die Temperaturen
- Böhmischer Wind => das Anzapfen der im Böhmischem Becken lagernden Kaltluft ist immer mit viel Wind verbunden => in der Höhe ist es in diesen Phasen deutlich kälter

Selbstverständlich entstehen in den Wintermonaten auch die ganz typischen winterlichen Inversionen, wenngleich diese weniger häufig auftreten, jedoch in der Regel deutlich ausgeprägter verlaufen. Zwei Beispiele für winterliche Inversionslagen zeigen die nachfolgenden Diagramme (Rot = Hochwald; Blau = Bertsdorf-Hörnitz):





Die zwei Temperaturschichten sind bei winterlichen Inversionen in der Regel an einer scharf begrenzten Dunstschicht zu erkennen (siehe nachfolgendes Bild). Innerhalb des Dunstes ist es kühl, außerhalb des Dunstes (auf den Bergen) ist es wärmer.



Das Bild der Webcam vom 21.01.2019 zeigt schön die Dunstschicht in den Tälern und die klare Sicht in der Höhe.