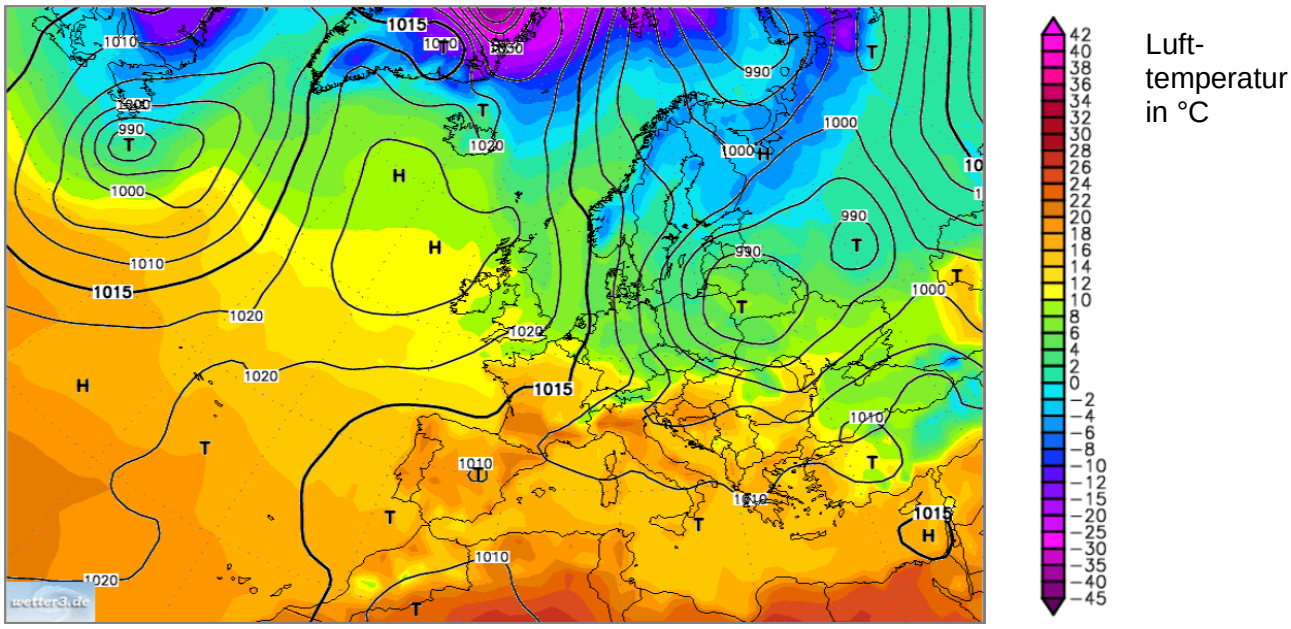
Beispielaufgabe zum Themenfeld 3: Wetteranalyse und Wetterprognose

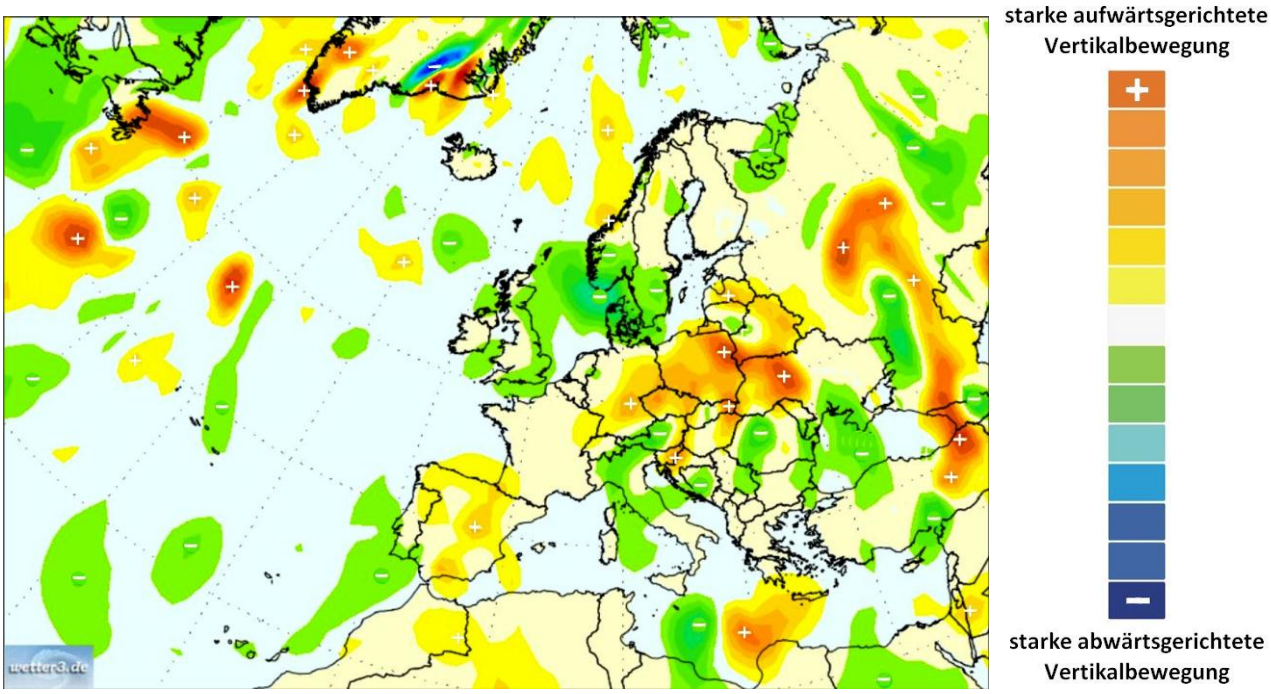
Aufgabenblatt 1

Beurteilen Sie auf Basis der gegebenen Informationsquellen die Eignung der Regionen um Warschau für ein verlängertes Wochenende nach dem 31. März 2012.

M1 Bodenwetterkarte, 31. März 2012, 12 UTC



M2a Karte der Vertikalbewegungen in annähernd 5,5 km Höhe, 31. März 2012, 12 UTC



© 2012 LMZ-BW SESAM / KIT

Aufgabenblatt 2

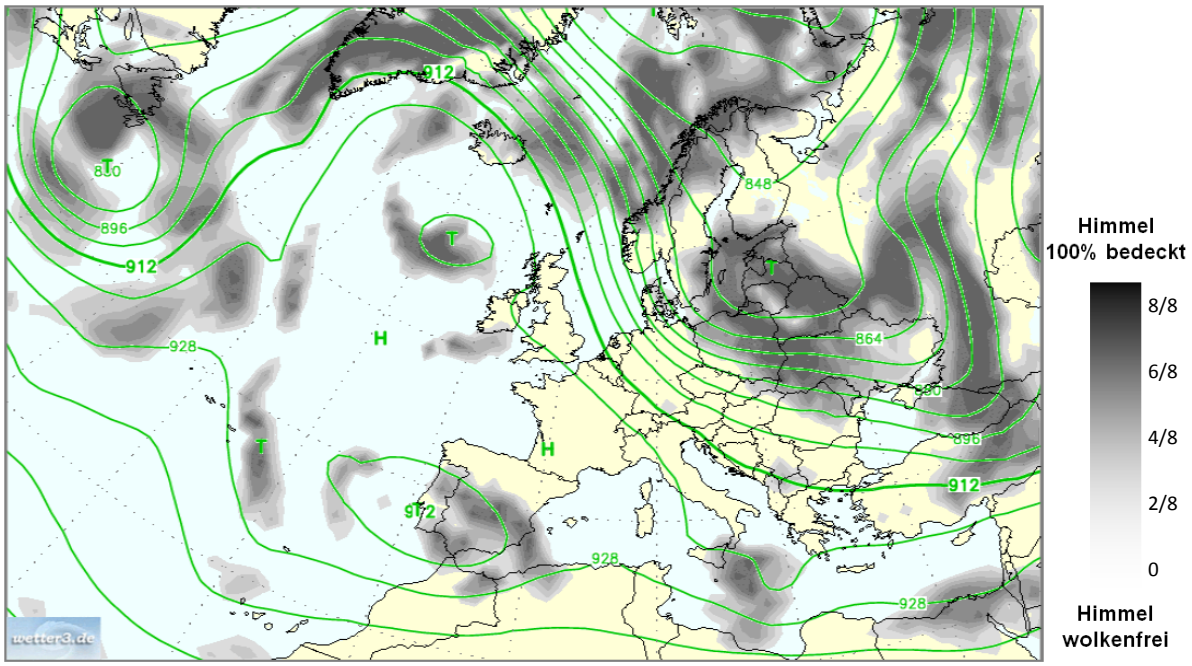
M2b Vertikalbewegungen

Großräumige Hebungs- und Absinkbewegungen finden im Höhenniveau 500 hPa statt (ca. 5,5 km Höhe). In dieser Höhe laufen elementare Prozesse der Wetterentwicklung ab. Die in Abbildung M2a dargestellten Vertikalbewegungen resultieren aus der Überlagerung mehrerer verschiedener Antriebseffekte:

- Antrieb durch horizontale Verfrachtung von Luftmassen (Schichtdicken-advektion)
- Antrieb durch Verlagerung von Wirbeln (Vorticityadvektion)
- Hebung durch den Einfluss von Gebirgen
- Antrieb durch Freisetzung von Wärme

Gleichzeitige Betrachtung von Vertikalbewegung und Druckverlauf in derselben Höhe zeigt, dass Hebung häufig an der Vorderseite eines Troges stattfindet. Absinken finde vorderseitig eines Rückens statt (Trog-Rückseite). Die Verlagerung eines Trogs vollzieht sich in der Regel in Richtung des höchsten Betrags einer Vertikalbewegung.

M3 Druckverteilung in der oberen Troposphäre und Bewölkung, 31. März 2012, 12 UTC



Die Linien-Darstellung entspricht der Druckverteilung in näherungsweise 9 km über dem Meeresniveau. Die Zahlenwerte geben das sogenannte Geopotential in der Einheit gpdam an („geopotentielle Dekameter“). Die dargestellten Linien sind Isohypsen. Die Isohypse ist mit der Höhenlinie einer topographischen Karte vergleichbar und gibt die Höhenlage an, in der ein Luftdruck von 300 hPa herrscht. Dieser Luftdruckwert wird in ungefähr 9 km über dem Meeresniveau gemessen. 912 bedeut, dass ein Luftdruck von 300 hPa in einer Höhe von ca. 9120 m auftritt.

Wetterkarten: GeoPortal des Landesmedienzentrums Baden-Württemberg, wetter3.de

http://gis.lmz-bw.de/wetter/

© 2012 LMZ-BW SESAM / KIT

Lösungshinweise

WARSCHAU

Analyse: *Herausarbeiten der Ausprägung der Wetterelemente aus Karten M1, M2a sowie M2b*

Luftdruck:
- Luftdruck sehr gering mit 990 hPa

Bewölkungsituation und Niederschlagsneigung:
- Himmel zu 100% bedeckt, Wolkenbildung mit ergiebigen Niederschlägen

Lufttemperatur:
- Bodentemperatur ca. 4-6°C

Wind:
- Nordwind mit westlicher Komponente

Diagnose: *Erklären der Wetterelemente aus Karten M1, M2a sowie M2b*

Luftdruck:
- Lage von Warschau nahe dem Tiefdruckgebiet über Weißrussland

Bewölkungsituation und Niederschlagsneigung:
- Gebiet mit hohen positiven Werten der Vertikalbewegung: Zone intensiver Hebung auf der Vorderseite eines Höhentroges mit Folge von Luftmassenabkühlung,
- Himmel zu 100% bedeckt

Lufttemperatur:
- geographische Breitenlage bei ca. 50° Nord, kontinentale Lage und Jahreszeit (Frühjahr), Wind mit nördlicher Komponente bringt zusätzlich polare Kaltluft

Wind:
- NW-S0-Isobarenverlaufs aufgrund der Lage des Bodentiefs über Osteuropa (mit Kern über Weißrussland)
  westliche Komponente wegen Bodenreibung, Ablenkung zum Tief (ageostrophischer Wind)

***Prognose*:**

Änderung der Lage Warschaus bzgl. Trog:

- Verlagerung des Trogs nach Osten, Warschau gerät (langsam) auf die Rückseite des Trogs
- Vertikalbwegung mit Luftmassenhebung verlagern sich ostwärts
- Warschau gelangt außerhalb des Bereichs der positiven Werte der Vertikalbewegung (abnehmende Intensität der aufwärts gerichteten Vertikalbewegung)
- Verlagerung der zuvor westlich von Warschau gelegenen Luftmassen und Druckgebilde nach Warschau
- Warschau gelangt in Bereich des Jets aus nördicher Richtung

zu erwartende Wettersituation am Montag

- Luftdruckanstieg
- Wolkenauflockerung und gelegentlich weiterhin Niederschlagsneigung:
  Niederschläge u.U. in Form von Schnee
- Temperatur sinkend / zunehmender Kaltlufteinfluss
- Winde aus nördlicher Richtung

Fazit: für Aufenthalt im Freien zu erwartende Wetterlage am Montag weniger günstig.

© 2012 LMZ-BW SESAM / KIT