

Beiträge des Deutschen Wetterdienstes

in Offenbach/M zur Berliner Wetterkarte

Herausgegeben vom Verein BERLINER WETTERKARTE e.V.

zur Förderung der meteorologischen Wissenschaft

c/o Institut für Meteorologie der Freien Universität Berlin, C.-H.-Becker-Weg 6-10, D - 12165 Berlin

87/03

<http://wkserv.met.fu-berlin.de>

ISSN 177-3984

SO 28/03

12.12.2003

Unwettertieftief über Südwesteuropa, Rhôneüberschwemmungen (30.11.-05.12.03)

von Manfred Neumann, DWD, MG 1

1. Allgemeines

Nachdem es im vergangenen Jahr (2002) in den Monaten September und November schon zu verheerenden Überschwemmungen in der Rhönetalregion gekommen war (08.-12.09.02 und 16.-20.11.02), die auch über 20 Todesopfer gefordert hatten, wurden etwa die gleichen Gebiete auch im Herbst dieses Jahres (2003) von katastrophalen Überflutungen heimgesucht. Nach Angaben des Dartmouth Flood Observatory kamen bei den diesjährigen Überschwemmungen in Südfrankreich 6 Menschen ums Leben, 27.000 Einwohner wurden evakuiert und eine Fläche von 53.850 qkm war von den Fluten bedroht.

Derartige Unwetter können in der betrachteten Region vor allem in der Herbstjahreszeit auftreten, wenn zum einen das Mittelmeer noch zum Baden einlädt (Temperatur der Wasseroberfläche des Mittelmeeres im Dezember des Jahres 2003 noch zwischen 18 und 22°C) und zum anderen mit der jahreszeitlich en Südverlagerung der nordhemisphärischen Frontalzone höhenkalte Luftmassen bis in die Mittelmeerregion vordringen.

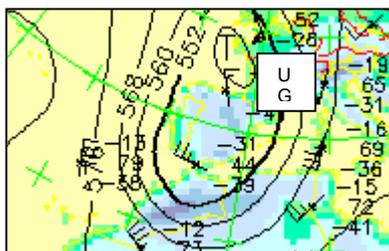
Dabei dehnt sich zumeist ein Höhentrog bis in die subtropischen Mittelmeerbreiten aus. Oftmals ist dieser Vorgang mit der Abschnürung eines Höhentiefs verbunden. An der Ostseite dieser Luftdruckgebilde wird feuchtwarme Mittelmeerluft gegen die Südküsten des europäischen Kontinents geführt. Durch Stau und labile Umlagerungen (Schauer und Gewitter) verstärkte Regenfälle sind zumeist die Folge, so geschehen auch Anfang Dezember 2003.

2. Bodendruck- u. Höhenanalysen aus dem Unwetterzeitraum

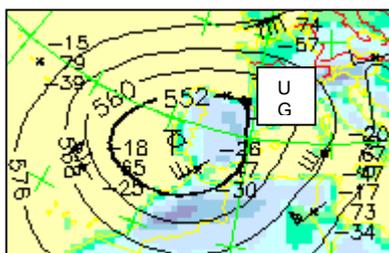
Die stärksten Niederschläge traten zunächst hauptsächlich im Osten (Marseille), dann in der Mitte (Arles) und gegen Ende im Westen (Montpellier) Südfrankreichs auf (siehe auch AFP-Ereignisfotos am Ende dieses Artikels). Ursache dieser Verlagerung von Ost nach West war die Bewegungsrichtung des Zentrums eines Höhentiefkomplexes von der Biskaya (nordöstliche Position) bis vor die Algarve (südwestliche Position). An seiner Ostseite lenkte das Wettersystem mit einer südlichen Höhenströmung immer wieder Teiltiefs und ihre Frontensysteme am Boden vom westlichen Mittelmeer bis tief in das Rhönetal hinein. Dabei griff die Zugbahn der Teiltiefs und der strömungsparallelen Fronten am 01. und 02.12.03 am weitesten nach Osten aus, wobei auch Oberitalien von den Niederschlägen gestreift wurde (Beispielregensumme RR48, 01.-03.12.03, 06Z: Station **Genua** (16120): **117 l/qm** (womit die Dezemberregennorm in etwa schon erreicht war).

In Südfrankreich traten die höchsten Regentagesummen des Ereignisses am 01.12.03 auf (Spitzenwert: Messstelle **Barnas**, Departement Ardeche, mit **214 l/qm**). Die höchste Ereignissumme (30.11.-03.12.03) erzielte die Messstelle **Souche** (auch im Departement Ardeche) mit **393 l/qm** (Quelle der Messstellendaten: Web-Page des Französischen Wetterdienstes).

Im Vergleich zum vieljährigen Dezemberrmittel der ebenfalls im südlichen Zentralmassiv in etwa 1500 m Höhe gelegenen Station Mont Aigoual (07560) wurde damit mehr als das Doppelte der Norm erreicht. Da sich die erwähnten zwei Orte aber nur in etwa 1000 m Höhe befinden (und demzufolge das vieljährige Mittel niedriger als bei Mont Aigoual liegen müsste), wird es auch etwa das Dreifache (300%) der Regennorm gewesen sein.

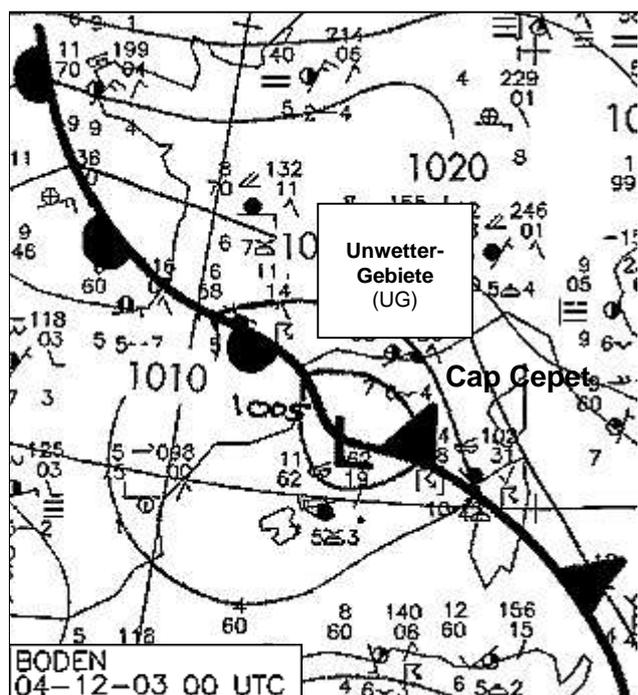


500 hPa Höhe GEA (gpdam)
Di 02-12-2003 12 UTC
© 2003 Deutscher Wetterdienst



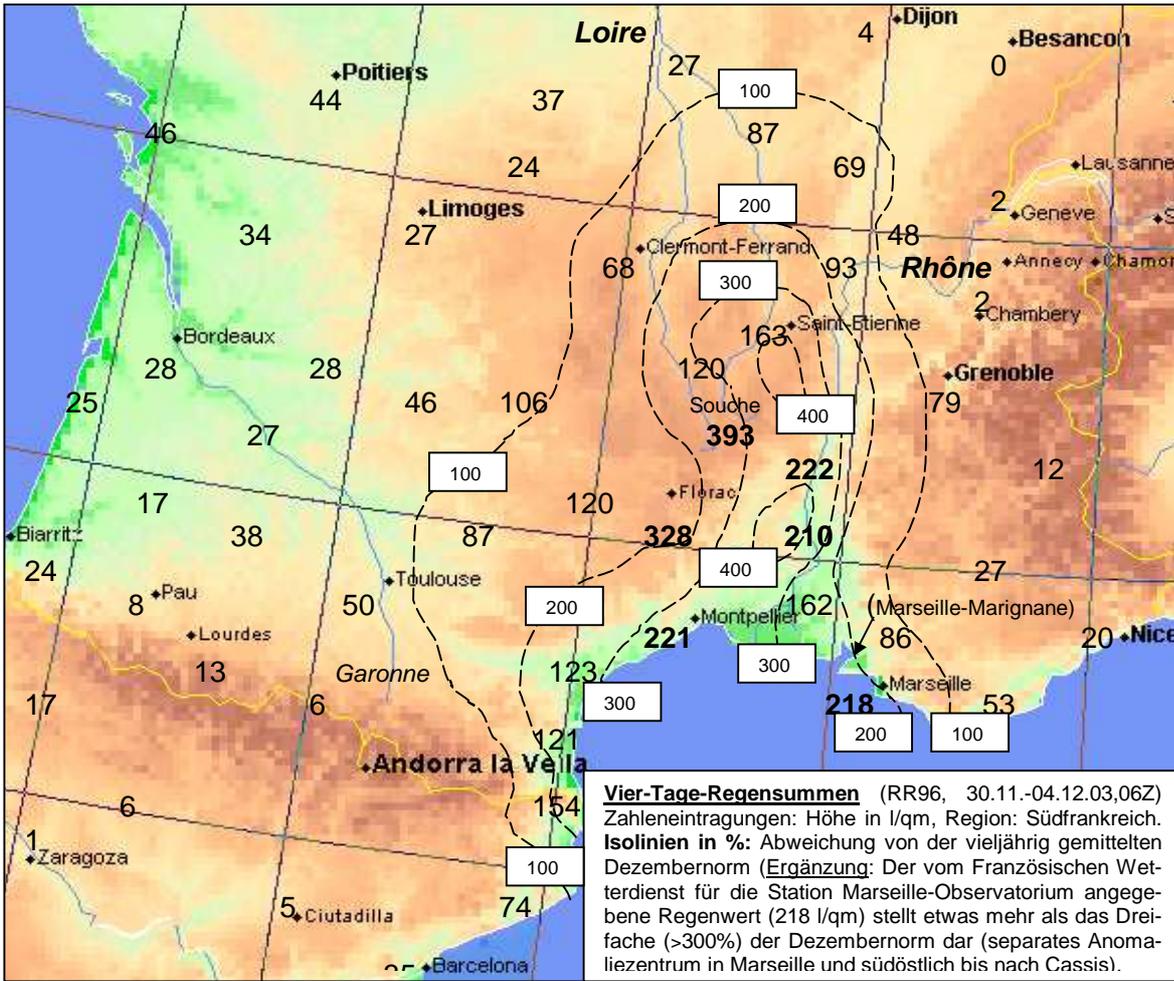
500 hPa Höhe GEA (gpdam)
Do 04-12-2003 12 UTC
© 2003 Deutscher Wetterdienst

Wetterlage: Wie bereits angedeutet, verursachte ein sogenanntes "Cut-Off"-Tief die Unwetterlage über Südwesteuropa. Mit der starken Labilisierung im Bereich von Kurzwellentrögen, die vom Höhentiefkomplex über dem westlichen Mittelmeer nach Norden gesteuert wurden, gab es sogar Gewitter. Außerdem trat, vor allem orographisch bedingt, Sturm auf (siehe 50-kts-NE-Wind, Station **Cap Cepet** in der rechts stehenden DWD-Bodenanalyse vom 04.12.03, 00 Z). Zuvor wurde dort mit 70 kts (130 km/h) sogar Orkan erreicht. Allein durch das Luftdruckgefälle bedingt (s. Isobarendrängung), wäre der Wind nur halb so stark gewesen. Beim Vergleich der beiden links stehenden DWD-Höhenanalysen ist u.a. die Abtropfung (Cut Off: England - Spanien) und die o.a. Westverlagerung d. Südströmung (s. Isohypse 552 gpdam) zu sehen.



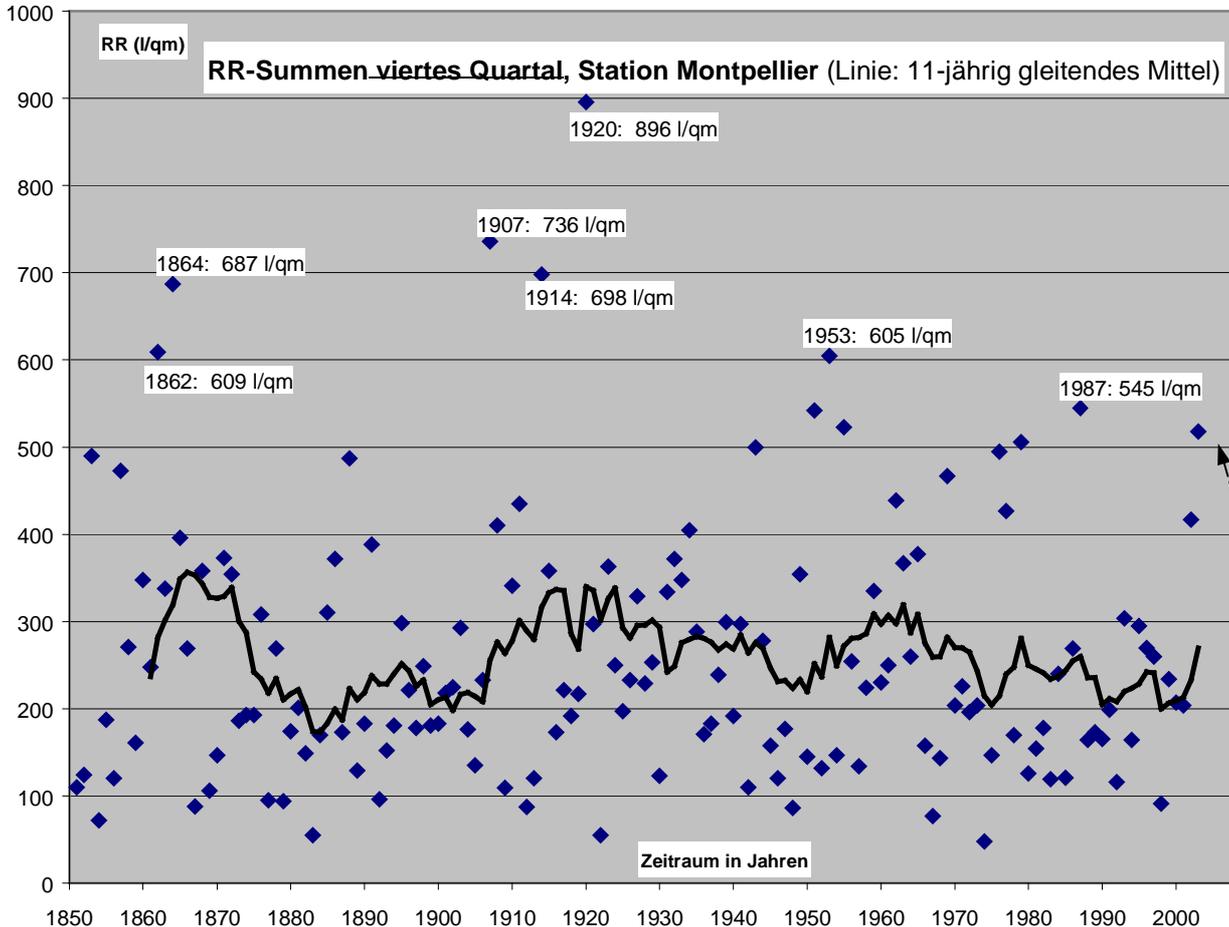
Die Unwetterperiode setzte sich in Südwestspanien noch bis zum 06.12.03 fort, wobei an einigen Stationen die Dezemberregennorm überboten wurde, z.B. in Sevilla (08391), wo am 05./06.12.03 mit **88 l/qm** 115% erreicht wurden. Die Station **Malaga** (08482) verzeichnete in vier Tagen (03.-06.12.03) mit **189 l/qm** Regen sogar fast das Doppelte der Dezemberrnorm (193%). Agenturen berichteten am 08.12.03, dass die Unwetter in Spanien ebenfalls 6 Menschenleben gefordert haben sollen.

3. Regensummenanalyse aus dem Unwetterzeitraum (Region: Südfrankreich)



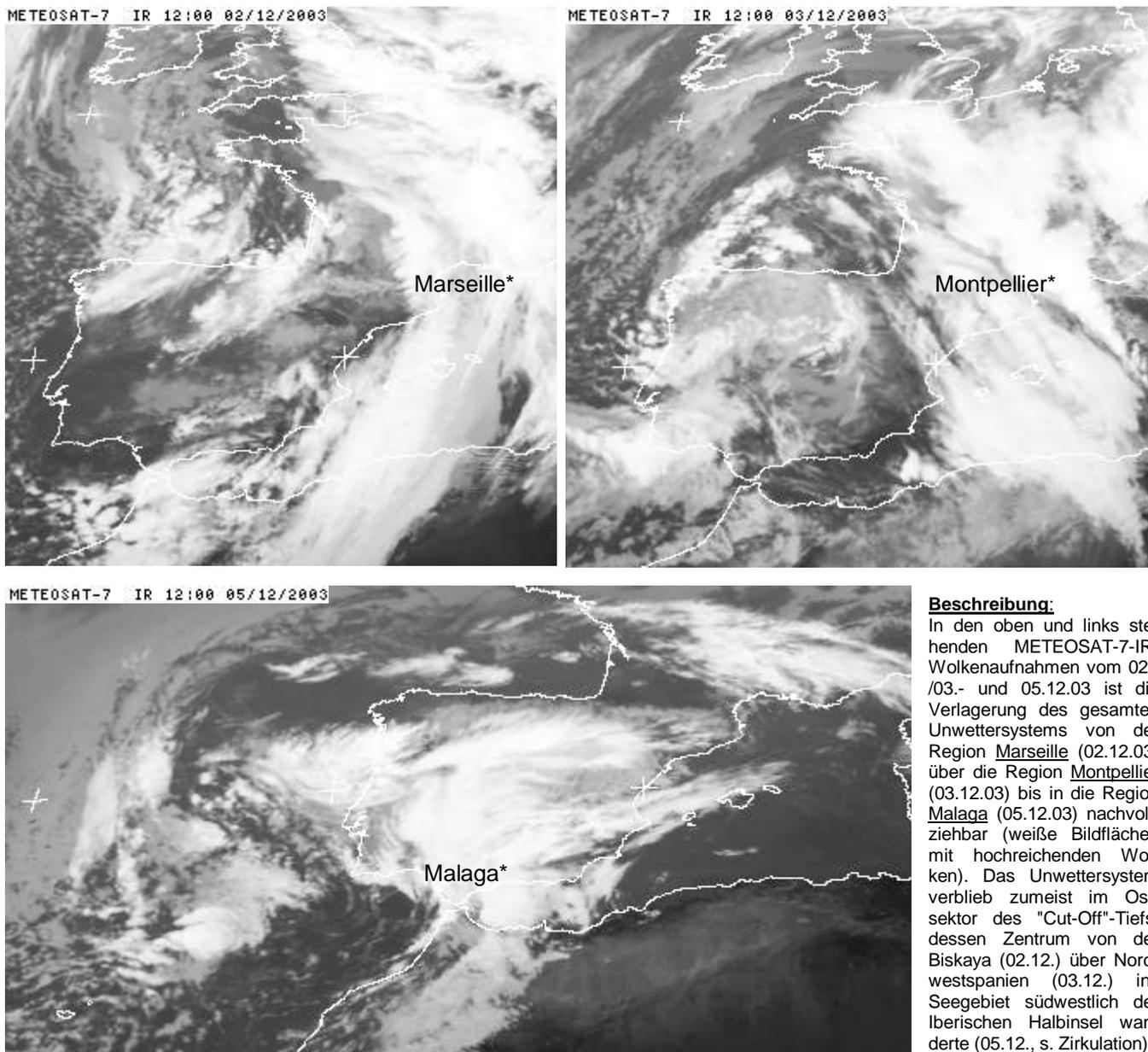
Beschreibung:
 In der links stehenden Landkarte Südfrankreichs befinden sich neben den absoluten Regenwerten des Unwetterereignisses auch die zugehörigen Anomalien (gestrichelte Linien). Das absolute Maximum (Souche) lag am Südostrand des bis zu 1.800 m hohen Zentralmassives. Die Stauwirkung dieses orographischen Hindernisses reichte bei der Süd- bzw. Südostströmung etwa bis zur Ostseite des Rhônetals. Zum Westabhang der Alpen hin wurden die Regenfälle geringer. Die Anomaliezentren lagen in Talnähe, da es dort die niedrigeren Dezember-Normwerte gab.

Wie die oben dargestellten Unwetter-Regensummen im Rahmen des langfristigen Klimatrends einzuordnen sind, lässt die folgende Graphik erkennen, welche die südfranzösischen Niederschläge der letzten 152 Jahre (Stellvertreter: Montpellier) zeigt.



Beschreibung:
 In der links stehenden Graphik sind die absoluten Regensummen des jeweils letzten Quartals (Summe aus dem Zeitraum 01. Oktober bis 31. Dezember) der Messreihe der südfranzösischen Station **Montpellier** (WMO-: 07643) eingetragen. Obgleich der Dezember 2003 noch nicht beendet ist, wird Montpellier (im Jahre 2003 bisher **518 l/qm**) die Quartals-Spitzenwerte > 600 l/qm wahrscheinlich nicht erreichen. Der Verlauf der Mittelkurve deutet an, dass die Herbstregenfälle in Montpellier seit rund 150 Jahren in etwa gleich blieben.

4. Satellitenbilder aus dem Unwetterzeitraum (Region: Südwesteuropa)



5. Unwetterauswirkungen in Südfrankreich

Nachrichtengagenturen berichteten am 04.12.03 von verwüsteten Häusern, zertrümmerten Autos und enormen Schlamm-massen. Die Regenfälle, die von Sonntag, den 30.11. bis Mittwoch, den 03.12.03 in der Region um Marseille, Arles, Avignon Nîmes und Montpellier im Süden bis um St. Etienne und Le Puy im Norden angehalten hatten, setzten ganze Landstriche unter Wasser und forderten 7 Menschenleben. In der Krisenregion drohten Deiche zu brechen und zehntausende Menschen mussten die Nächte in Notunterkünften verbringen. Einige Brücken stürzten ein. Am Morgen des 04.12.03 soll die Rhône so viel Wasser wie zuletzt im 19. Jahrhundert geführt haben. Ganze Landstriche glichen, wie in der Camargue, einer Wasserlandschaft. Viele vom Hochwasser eingeschlossene Einwohner konnten nur mit Hubschraubern von den Dächern der Häuser gerettet werden. 250.000 Menschen waren von der Trinkwasserversorgung abgeschnitten. Der Strom fiel in fast 40.000 Haushalten aus. Schulen blieben geschlossen, Eisenbahnverbindungen waren unterbrochen und über 100 Landstraßen unpassierbar. Es gab Katastrophenalarm. Auch entlang der ab dem 04.12.03 ebenfalls Hochwasser führenden Loire kam es zu regionalen Überschwemmungen.

Hier noch einige der AFP-Ereignisfotos zum Rhôneetalunwetter:

