

Ozonbelastungskarten

Im Jahr 2003 waren die Frühlings- und Sommermonate aussergewöhnlich sonnig, warm und trocken. Damit herrschten besonders günstige Witterungsbedingungen zur Bildung von bodennahem Ozon. Dieses bildet sich aus Vorläuferschadstoffen wie den Stickoxiden und gasförmigen organischen Verbindungen. Neben Belastungsspitzen mit Stundenmittelwerten bis $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ resultierten auch extreme Dauerbelastungen für die Bevölkerung und die Vegetation. Die Dauerbelastungen für das Gebiet von OSTLUFT wurden flächendeckend modelliert und kartografisch dargestellt.

Die räumliche Darstellung der ungewöhnlich hohen Dauerbelastungen des Jahres 2003 wurde durch die Firma METEOTEST im Auftrag von OSTLUFT und in Zusammenarbeit mit den Kantonen Graubünden und Tessin erarbeitet¹. In Anbetracht der historisch bisher einmaligen Witterungsbedingungen des Betrachtungsjahres repräsentieren diese Karten nicht die durchschnittliche Belastungssituation, sondern zeigen eine Extrembelastung. Im Zuge der fortschreitenden Klimaerwärmung (anthropogene Verstärkung des Treibhauseffektes) sind allerdings derartige Witterungsbedingungen künftig häufiger zu erwarten als bisher.

Belastung der Atemluft:

Die erste Karte "**Anzahl Stunden über $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$** " (Seite 2) widerspiegelt die Langzeitbelastung der Atemluft. Sie bezieht sich auf den Stundenmittel-Grenzwert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemäss Schweizer Luftreinhalte-Verordnung, welcher nur einmal pro Jahr überschritten werden darf.

Wie im Bericht "Luftqualität 2003 in der Ostschweiz und Liechtenstein"² ausgeführt, traten die höchsten Überschreitungshäufigkeiten in ländlichen mittleren Höhenlagen auf, während entlang der stark befahrenen Schnellstrassen die tiefsten Überschreitungshäufigkeiten ermittelt wurden. In den nicht direkt verkehrsbeeinflussten bevölkerungsreichen Gebieten von OSTLUFT wurde der Stundenmittel-Grenzwert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ während 500 bis 1'000 Stunden überschritten.

In der Karte nicht erkennbar sind die Gebiete mit den höchsten Ozonkonzentrationen (Stundenmittelwert). Am Stadtrand und in der Agglomeration Zürich wurden im August 2003 Spitzenwerte bis gegen $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen.

Belastung der Vegetation:

Die weiteren Karten zeigen die Ozonbelastung des Waldes (Seite 3) und der landwirtschaftlichen Kulturen (Seite 4). Als Mass für deren Belastungen dienen die stündlich kumulierten Ozon-Konzentrationen über 40 ppb (**AOT40f**³ und **AOT40c**⁴). Für die Beurteilung werden die im Rahmen der UNECE⁵ definierten Critical Levels für die akkumulierten Ozondosen AOT40 verwendet. Critical Levels sind Wirkungsschwellen, oberhalb denen nach heutigem Wissen direkte schädliche Auswirkungen auf die Vegetation auftreten können. Sie erlauben keine quantitativen Aussagen betreffend Ernteeinbussen. Für Wald gilt als Critical Level ein AOT40f von $5 \text{ ppm} \cdot \text{h}$ (bis 2002 $10 \text{ ppm} \cdot \text{h}$). Für landwirtschaftliche Kulturen ein AOTc von $3 \text{ ppm} \cdot \text{h}$.

In den AOT-Karten sind jeweils nur jene Flächen dargestellt, welche die entsprechende Nutzung (Wald beziehungsweise Landwirtschaft) aufweisen.

¹ Ozonkarten für OSTLUFT, 2003; Technischer Bericht, METEOTEST Bern 2004

² Luftqualität 2003 in der Ostschweiz und in Liechtenstein, OSTLUFT, 2004 (www.ostluft.ch/information/berichte)

³ AOT40f: "accumulated exposure over a threshold of 40 ppb, forests".

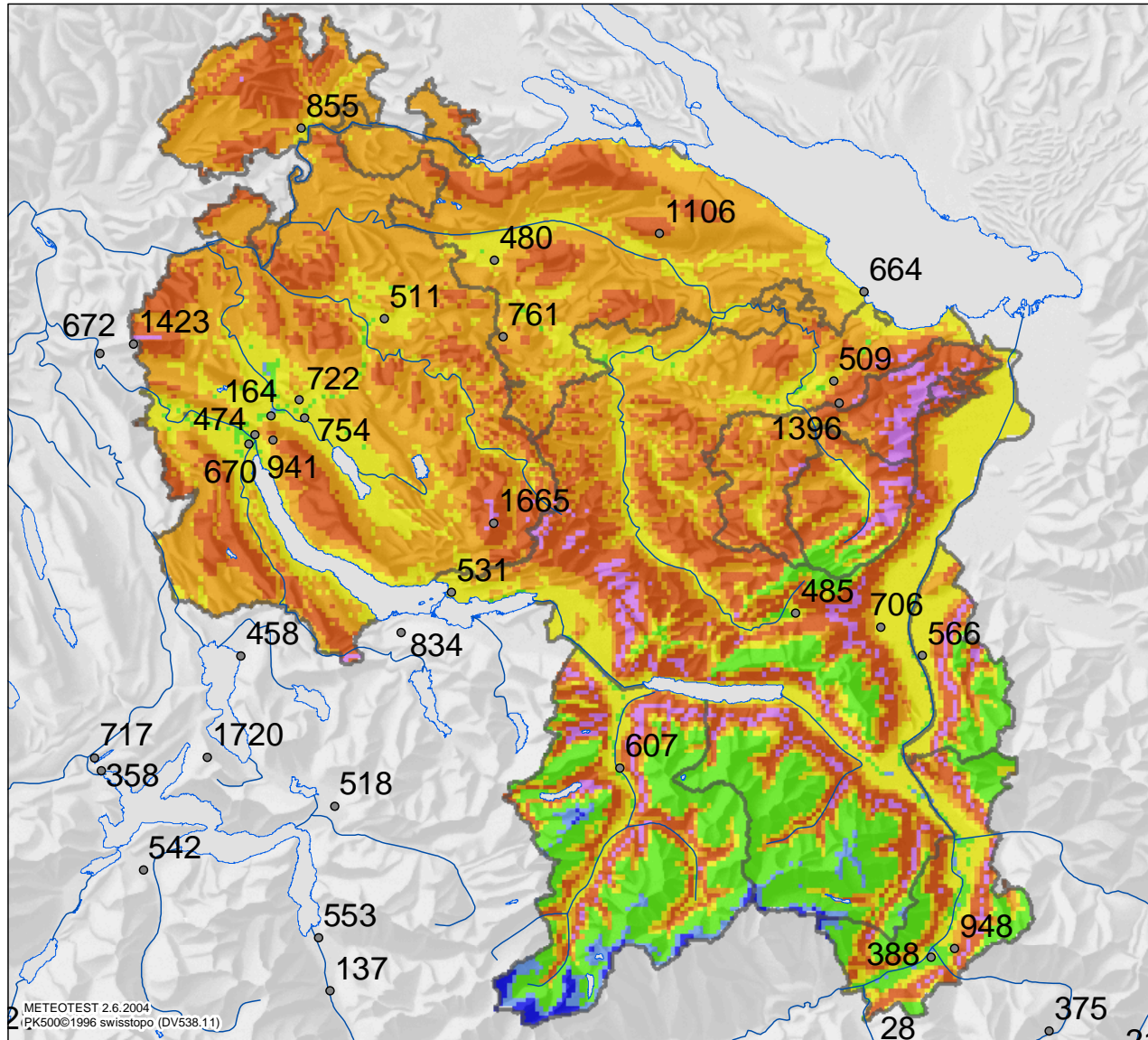
stündlich kumulierte Ozon-Konzentration über 40 ppb zwischen 1. April und 30. September, nur Stunden mit einer Globalstrahlung von über $50 \text{ W}/\text{m}^2$.

⁴ AOT40c "accumulated exposure over a threshold of 40 ppb, crops".

stündlich kumulierte Ozon-Konzentration über 40 ppb zwischen 1. Mai und 31. Juli, nur Stunden mit einer Globalstrahlung von über $50 \text{ W}/\text{m}^2$.

⁵ UNECE: United Nations Economic Commission for Europe

Der aktuelle Stand ist auf dem Internet verfügbar (UNECE, 2003, www.oekodata.com/icpmapping).



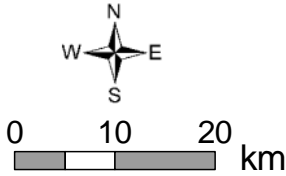
**Ozonbelastung 2003:
Anzahl Stunden über
120 µg/m³**

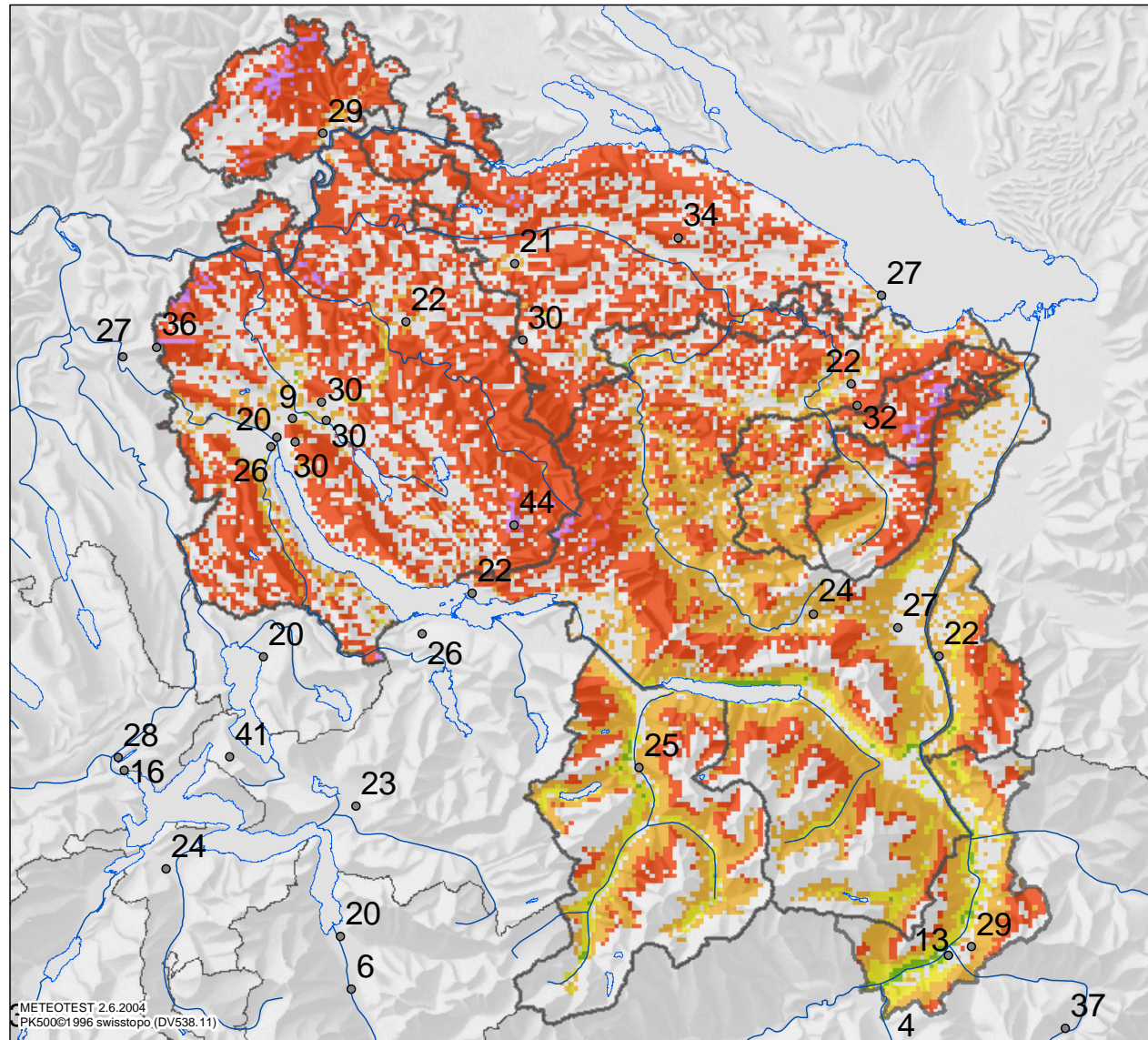
Einheiten: Anzahl h

- < 100
- 100 - 250
- 250 - 500
- 500 - 750
- 750 - 1'000
- 1'000 - 1'500
- > 1'500
- Messungen

Immissionsgrenzwert: 1 h

Messperiode 1. April bis 30. September,
vorläufige Daten, Bezugsbedingungen
gemäss Messempfehlungen 2004.





**Ozonbelastung des Waldes, 2003:
Dosis AOT40f**

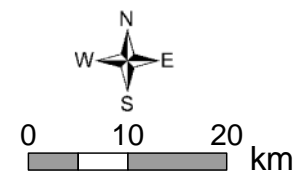
Einheiten: ppm * h

	< 10
	10 - 15
	15 - 20
	20 - 30
	30 - 40
	> 40

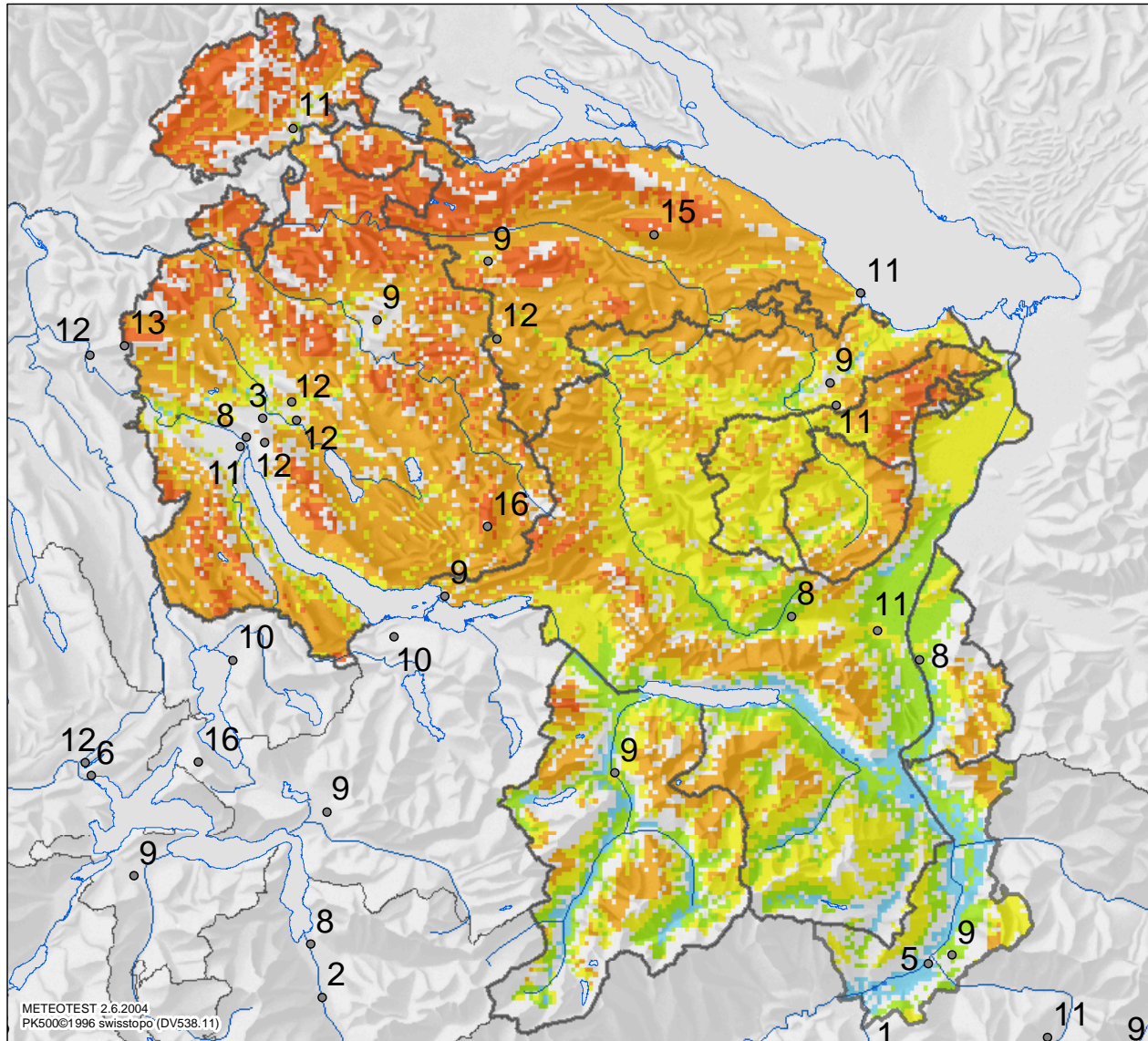
• Messungen

Critical Level: 5 ppm * h

Messperiode 1. April bis 30. September, vorläufige Daten, Bezugsbedingungen gemäss Messempfehlungen 2004.



METEOTEST 2.6.2004
PK500©1996 swisstopo (DV538.11)



**Ozonbelastung der Landwirtschaft, 2003:
Dosis AOT40c**

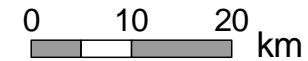
Einheiten: ppm * h

- < 3
- 3 - 6
- 6 - 9
- 9 - 12
- 12 - 15
- 15 - 18
- 18 - 24
- > 24

• Messungen

Critical Level: 3 ppm * h

Messperiode 1. Mai bis 31. Juli,
vorläufige Daten, Bezugsbedingungen
gemäss Messempfehlungen 2004.



METEOTEST 2.6.2004
PK500@1996 swisstopo (DV538.11)