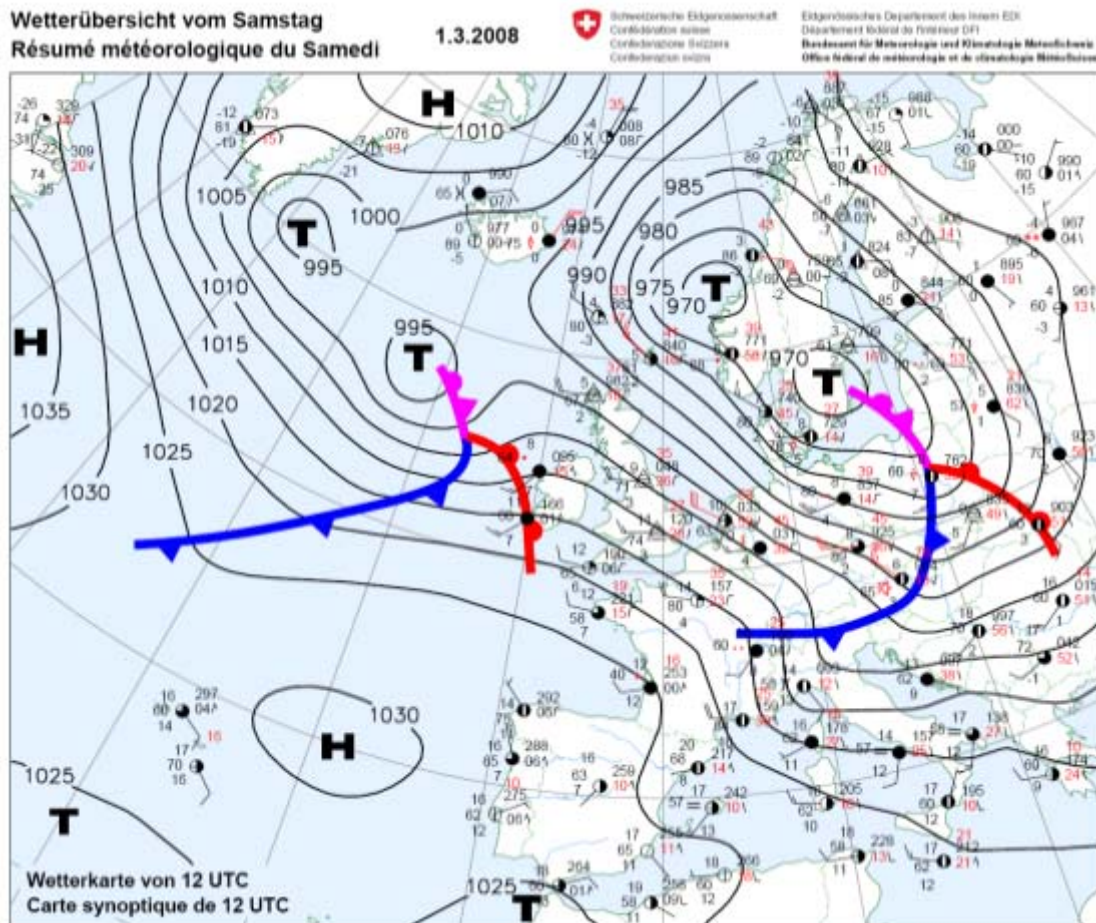


Warum schaltet die VIBA trotz Sturm auf Tempo 100 km/h? Auswertung am Beispiel von Sturmtief „Emma“

Am Samstag den 1. März 2008 verursachte das Sturmtief „Emma“ auch in Tirol teils schwere Schäden. Davon waren vor allem im Unterland die Bezirke Kitzbühel und Kufstein sowie im Außerfern der Bezirk Reutte betroffen.



Wetterkarte mit Bodendruck und Fronten vom 1. März 13 MEZ. Quelle: MeteoSchweiz.

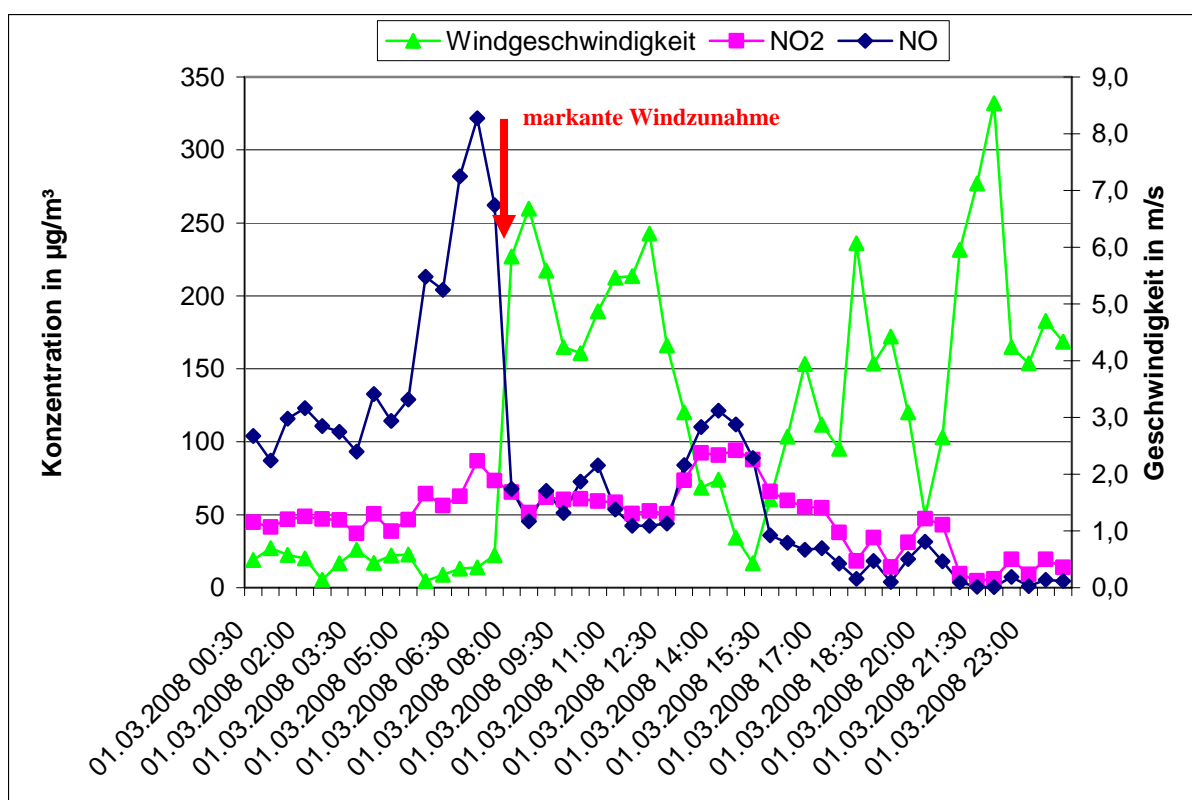
Der 1. März war aber nicht nur aus meteorologischer Sicht außergewöhnlich, sondern auch ein Tag mit ausgesprochen starkem Reiseverkehr und zahlreichen Verkehrsstaus besonders im Tiroler Unterland. Somit waren an diesem Tag erhöhte Emissionen im Bereich der Hauptverkehrsadern zu erwarten.

Die Auswirkungen des außergewöhnlichen Wetterphänomens (Sturmtief „Emma“) waren im unteren Teil des Unterinntals besonders auffällig, während der Bereich des mittleren Unterinntals (Raum Schwaz) vom Sturmtief weniger betroffen war. Daher erfolgt eine Betrachtung dieser besonderen Situation anhand der Messstelle KUNDL/ A12, die auch für die Schaltung des dynamischen Tempolimits im Abschnitt von Kufstein bis Wiesing herangezogen wird.

Bekanntermaßen ist die Steuerung des Tempolimits an das Stickstoffdioxid (=NO₂) geknüpft, obwohl beim Straßenverkehr zunächst hauptsächlich (NO) emittiert wird.

Die direkten Zusammenhänge zwischen der aktuellen Verkehrssituation und den Wetterbedingungen/Ausbreitungsbedingungen können mittels Stickstoffmonoxid (=NO) gezeigt werden.

In der nächsten Abbildung sind diese Messungen zusammen mit dem Verlauf von NO₂ und Windgeschwindigkeit beispielhaft dargestellt.



Verläufe von NO₂ (=Stickstoffdioxid), NO (=Stickstoffmonoxid) und Windgeschwindigkeit an der Messstelle KUNDL/ A 12 am 1. März 2008.

In den Morgenstunden von etwa 5 Uhr bis 7 Uhr zeigt der NO-Verlauf bei noch geringen Windgeschwindigkeiten einen raschen Konzentrationsanstieg. Gegen 8 Uhr frischte der Wind kräftig auf, womit unmittelbar ein markanter Konzentrationsabfall bei NO einherging. Am frühen Nachmittag gegen 14 Uhr gab es ein zweites Maximum, welches mit nachlassendem Wind verbunden war. Am Abend ab 17 Uhr ging die NO-Konzentration bei anhaltend hohen Windgeschwindigkeiten und sinkendem Verkehrsaufkommen auf ein sehr geringes Niveau zurück.

Stickstoffdioxid (=NO₂), welches aus dem Stickstoffmonoxid vornehmlich in der Atmosphäre durch luftchemische Reaktion mit Ozon entsteht, zeigt im Vergleich dazu ein deutlich gedämpftes Verhalten.

Wie oben schon beschrieben, war bei NO zwischen 5 und 7 Uhr ein rasanter Konzentrationsanstieg festzustellen, während das NO₂ wegen dem noch fehlenden Ozon kaum anstieg. Darauf folgte eine markante Zunahme der Windgeschwindigkeit, wodurch ozonreiche Luftmassen aus höheren Luftschichten zum Boden heruntergemischt wurden, was einerseits zur Verdünnung der Luftschadstoffe geführt hat, andererseits auch die luftchemische NO₂-Bildung antrieb (siehe steiler Abfall von NO während NO₂ annähernd konstant blieb).

Zusammenfassend kann diese Darstellung erklären, weshalb trotz starker Winde und dem damit verbundenen Luftmassenaustausch hohe NO₂-Immissionen bestehen bleiben und zu einer Aktivierung des Tempolimits von 100 km/h auf der A 12 führen.

Die vorangegangene Betrachtung lässt folgende Schlüsse zu:

- Die Luftschadstoffbelastung wird auf Grund der meteorologischen Verhältnisse maßgeblich beeinflusst.
- Hohe Windgeschwindigkeiten stehen prinzipiell mit einer guten Durchmischung der Talatmosphäre in Verbindung und somit mit einer Verdünnung von Luftschadstoffen.
- Gleichzeitig führen windstarke Ereignisse zur Ozoneinmischung aus höheren ozonreicheren Luftschichten auf Talbodenniveau und bieten damit günstige Voraussetzungen für die luftchemische Bildung von NO₂.
- Trotz guter Ausbreitungsbedingungen können hohe NO_x-Emissionen dennoch zu relevanten NO_x-Schadstoffkonzentrationen führen, was eine Aktivierung der Temporeduktion zur Folge hat.

Mag. Andreas Krismer