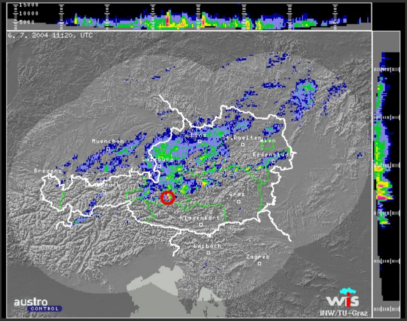
Tornado / Microburst Analyse, vom 06. Juli 2004/ Gemeinde Voitsberg - Teil I

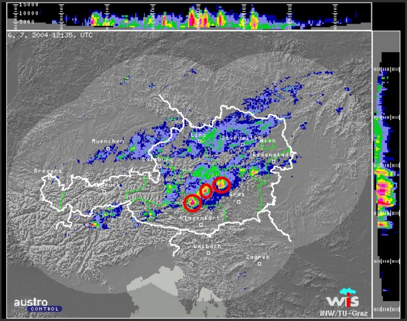
Zu allererst möchte ich auf den Umstand hinweisen, dass der gesamte Bereich des Bezirkes Voitsberg beim Unwetter des 06 07 2004 durch schweren Hagelschlag, Sturm von ca. 80 – 100 km/h und Hochwasser betroffen war. Durch die Vielzahl an markanten Schäden wird eine Analyse erschwert, auch die meisten Augenzeugenberichte werden ungenau, weil es einfach „derartig zugegangen ist". Grundtenor: „Es wurde rabenschwarz, leichter Regen begann, merkwürdige Wolkenformationen in allen Farben tauchten auf, die Stimmung war bedrohlich, und dann ging der schwere Hagelsturm los." Dabei gab es jedoch Variationen von „Der Sturm brach mit dem Hagel los, Hagel und Regen peitschten gegen die Hauswand, Bäume brachen", eine Beschreibung typisch für einen schweren Microburst (auch wenn jener sich sicher war, dass dies ein Tornado gewesen sei) wie auch an anderer Stelle die erschreckende Beschreibung, dass unter der dunkelschwarzen brodelnden Wolkenmasse eine tief herunterhängende, weißlich-gelbe Wolke auftauchte (als Hagelzeichen gedeutet) wobei die Hand eine rotierende Bewegung anzeigte, nach Anfrage: Ja alles hat sich irre schnell gedreht, bei Wolken nur knapp über dem Boden, und auch der Sturm am Boden drehte sich. Dies war ein Tornado, was ich jener Frau auch deutlich machte. Ob der gewaltigen Waldschäden einige dutzend Meter von Haus beginnend, muss der Frau klar sein, dass sie sehr großes Glück hatte den Tornado bei der Entstehung zu beobachten, nicht aber in seiner vollen Stärke.
Insgesamt gab es heute vermutlich mindestens fünf Tornados - einer in St.Georgen ob Murau, einer bei Voitsberg, der Dritte im Bereich von Lieboch, dann bei Leibnitz und schließlich ein schwacher, kurzlebiger Tornado bei Eichfeld nahe Mureck.

Hier nun zunächst mal eine kurze Radaranalyse des heutigen Tages, beginnend mit der Entstehung der ersten Superzelle im Südosten von Salzburg:

Radarbilder mit freundlicher Genehmigung von Austrocontrol (http://www.austrocontrol.at)
Sämtliche Radarbilder sind © Austrocontrol und dürfen nicht vervielfältigt oder für gewerbliche Zwecke weiterverwendet werden!
Eine etwaige weitergehende Nutzung bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung durch den Copyrightinhaber.

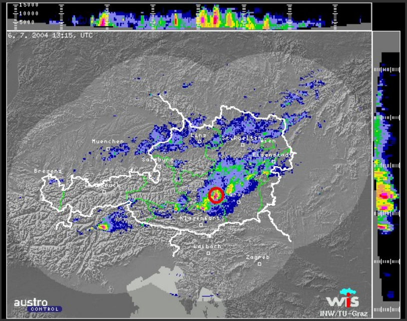


Diese hier noch recht unscheinbare Zelle, erreicht rund eine Stunde später enorme Intensität - und produzierte neben schweren Downbursts vermutlich einen eingelagerten Tornado (Zeitpunkt +/- 5min zu unterem Radarbild) in St. Georgen ob Murau, der in einem Pfadfinderlager verheerende Verwüstungen anrichtete. Unglücklicherweise forderte das Schwergewitter sogar ein Todesopfer unter den Jugendlichen und verletzte fast ein Dutzend Menschen, z.T. schwer.

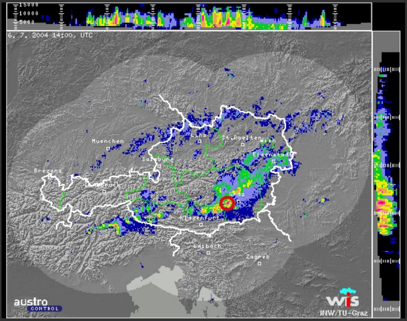


Besagter Zelle entspricht der südlichste Kreis, die beiden anderen zeigen die Position der weiteren, an diesem Tag relevanten Schwergewitter an (mittige ist die spätere Tornado-Zelle der Südsteiermark).

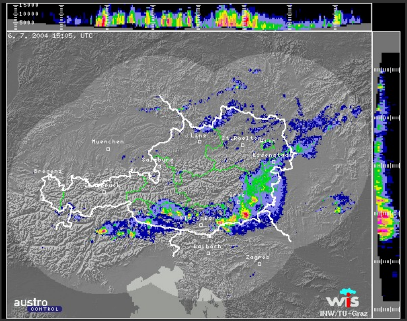
Auf dem Radarbilder unten ist nun die Superzelle zu sehen, die in der Südsteiermark, von Voitsberg bis Mureck, mindestens drei Tornados hervorbrachte (zum diesem Zeitpunkt sorgte sie gerade für Blitzfluten im Bereich Zeltweg/Knittelfeld):



Auch wenn das Schwergewitter auf diesem Radarbilder von 1600h MESZ nicht besonders beeindruckend aussieht, ist hier bereits der erste bzw. zweite Tornado bei Voitsberg am Boden:

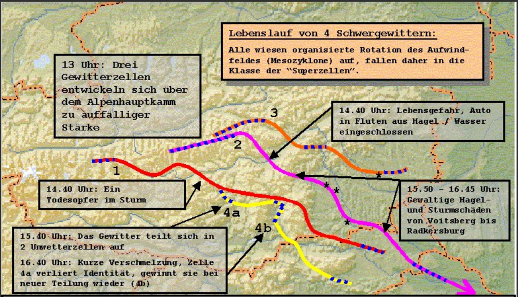


Tornado Nr.3 bzw. 4 ist knapp vor diesem Zeitpunkt aktiv, wenige Augenblicke später kommt es zum schweren Makroburst zwischen Straß und Mureck an der Grenze zu Slowenien:



Generell ist auf den Radarbildern gut zu erkennen, dass sich sämtliche relevanten Schwergewitter an diesem Tag in Form einer Squalline und von Nordwest nach Südost fortbewegten. Nach bisherigen Erkenntnissen waren mindestens drei bis vier der heutigen Gewitter rotierend, vermutlich zwei davon produzierten ein oder mehrere Tornados, mehrmals trat Hagel um 4cm Durchmesser sowie schwere Downbursts bis F1/T3 (also um 160km/h) sowie Blitzfluten auf.
In Summe also ein gewaltiger Schwergewittertag für den Süden, der leider außer mindestens einem Menschenleben und Dutzenden Verletzten auch Schäden in Millionenhöhe verursachte.

Hier noch eine Karte der Zugbahnen der Superzellen heute - erstellt von Herfried:



Lebenslauf von 4 Schwergewittern:

Alle wiesen organisierte Rotation des Aufwindfeldes (Mesozyklone) auf, fallen daher in die Klasse der "Superzellen".

13 Uhr: Drei Gewitterzellen entwickeln sich über dem Alpenhauptkamm zu auffälliger Stärke

14.40 Uhr: Lebensgefahr, Auto in Fluten aus Hagel / Wasser eingeschlossen

14.40 Uhr: Ein Todesopfer im Sturm

15.50 - 16.45 Uhr: Gewaltige Hagel- und Sturmschäden von Voitsberg bis Radkersburg

15.40 Uhr: Das Gewitter teilt sich in 2 Unwetterzellen auf

16.40 Uhr: Kurze Verschmelzung, Zelle 4a verliert Identität, gewinnt sie bei neuer Teilung wieder (4b)

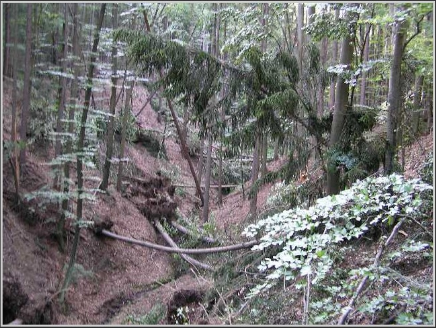
*: Photoberichte; ■■■ Zugstrecken ohne organisierte Rotation

Lebensdauer: 1.) 12.45 - 18.15; 2.) 13.00 - >19.30 (verlässt Radarsichtweite); 3.) 13.00 - 17.30; 4.) 15.30 - 16.30 // 16.30 - 18.30

Rotation: 1.) 13.20 - 17.45; 2.) 14.20 - 18.45 // 19.15 - ??.??; 3.) 14.20 - 15.20 // 15.45 - 17.15; 4.) 15.40 . 16.20 // 16.40 - 18.20

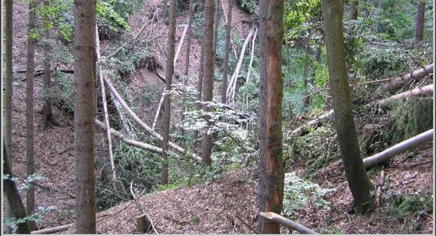
Nun aber gleich zum ersten, und auch gleich problematischsten Schadensfall bei Voitsberg (mangels Fotos bzw. Daten beschränken sich unsere Analysen auf die Region von Voitsberg bis Mureck in der Süd-Steiermark):

Neben der Tornadoschneise, und der aus vielen massiven Einzelschäden bestehenden Microburstschneise gibt es eine weitere, nahe (300m östlich der Microburstschneise) gelegene Schadensstelle die sich nicht so ohne weiteres katalogisieren lässt:



...gibt den Beginn genau jener Schneise wieder. Schmal, Bäume liegen kreuz und quer, Tornadoverdacht. Allerdings ob der Landschaft könnte auch die Fallrichtung der Bäume verfälscht sein, und natürlich aus einer Fallwindböe leicht ein Gustnado werden.

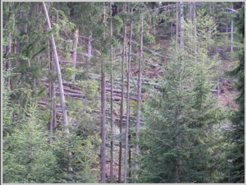
Zu Beginn liegen in schmaler Schneise nur einige Bäume, diese werden aber immer mehr je breiter die Schneise wird.

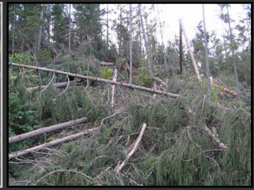


ein wenig talauswärts:

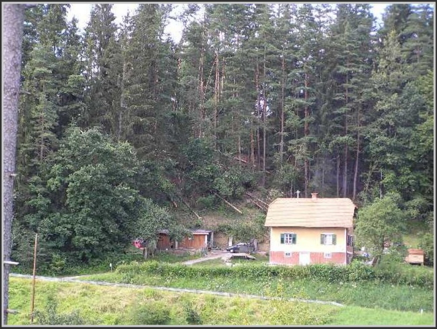
... wird die Schadensschneise breiter, spaltet sich in 2 Hauptgebiete auf, eines an meiner Position, das andere am Gegenhang

Dabei tritt ein respektabler Kahlschlag alter zäher Bäume auf, die noch immer teilweise recht unordentlich gefallen sind.





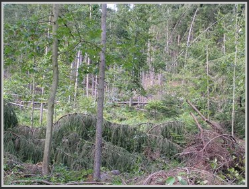
Danach verschmälerte sich diese Schneise wieder und zog sich über den nächsten Hügel.

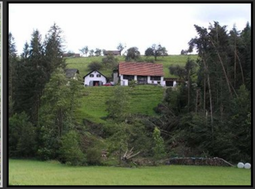


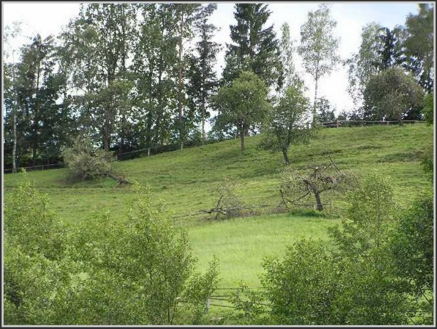
…um sich gleich darauf langsam abschwächend durch ein weiteres Tal und über einen Hügel bewegend aufzulösen. Jene Schneise ist auffällig, da ein durchgehender Schadensbereich unterschiedlicher Intensität und ca. 1,5 km Länge auftritt. Die breite variiert dabei von 20 bis 100m. Da jedoch ein Augenzeuge in näherer Umgebung (in der benachbarten Downburstschneise) gleich gar nichts verdächtiges (Wolkenwirbel etc.) bemerkte ist ein Tornado hier natürlich fraglich. Vielleicht ist hier eine Verwirbelung des Microburst an den Geländekanten aufgetreten und ein heftiger Gustnado entstanden. Ein Tornado, vielleicht angefeuert durch den nahen Microburst kann aber nicht ausgeschlossen werden. Schadensintensität: Peaks T3, Schwächephasen T2.

Ergänzung: Durch weitere Schadensanalyse einer Tornadoschneise bei Lieboch konnte eine über 20km lange Tornadoschneise (50 – 200m Breite) bis zu jenem Sachadensfall gefunden werden. Damit erhärtet sich der Tornadoverdacht zur beinahe Gewissheit.

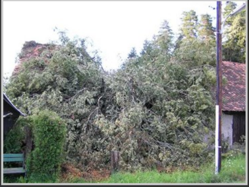
Ein wenig leichter Einzuordnen war nun der knapp westlich gelegene Microburst:
Zwar gibt es auch hier Schneisen, wie diese 500m lange:

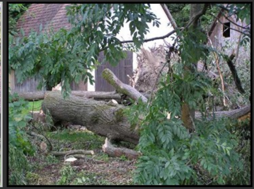






es treten jedoch weiter benachbarte, unabhängige totale Schadensflecken (nicht auf einer Linie), sowie ein flächiges Ausweiten dieser Schneise gegen Ende hin auf. Dazu passt auch noch die Zeugenbeschreibung des Sturms während des katastrophalen Hagelfalls, der dann 20cm Hagel am Balkon anwehte. Assoziiert zu diesem dem Tal entlang fließenden Microburst sind dann Richtung Krems flächige geringe Sturmschäden aufgetreten, in Krems gab es dabei einen außergewöhnlichen Sturmschaden: Ein beachtlicher und gesunder Baumriese wurde entwurzelt, und liegt nun über einer schon länger abbruchreifen Scheune

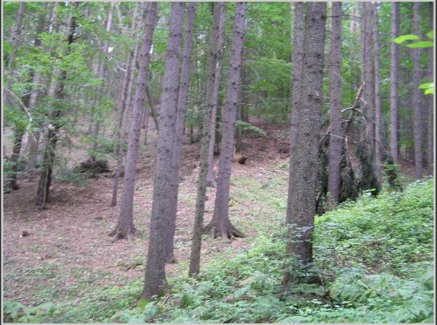




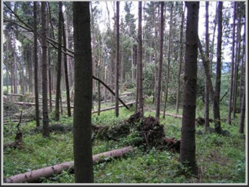
Dieser Schaden ist bemerkenswert, da höher stehende Bäume am benachbarten Hügel (20m) nicht beschädigt wurden. Trotz dieses in Windrichtung liegenden Schutzwalles und eines gesunden großen Wulzelstocks kippte dieser Baumriese bei höchstens 80 – 100 km/h Wind. Vermutlich war der Boden durch den nahen Bach und das andauernd feuchte Wetter viel zu nachgiebig geworden!

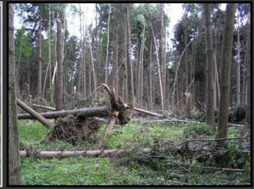
Der letzte und größte Schaden betrifft nun auch die Stadt Voitsberg direkt – der Tornado, dessen Entstehung von der meteorologisch nicht versierten Zeugin in Tregist so schön beschrieben wurde.

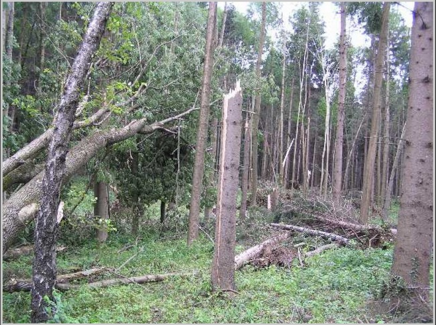
Im Waldgebiet direkt östlich des Dorfes ging der Wirbelsturm los. Es fängt mit einer 100m breiten und ca. 50m langen Schneise aus gekappten Wipfeln an, die nun verstreut am Boden liegen:



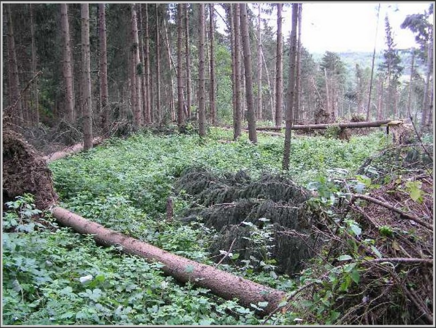
...Gleich gefolgt von einem respektablen Kahlschlag eines aber nicht allzu robusten Waldes, in welchem die Bäume ziemlich durcheinander geworfen wurden.





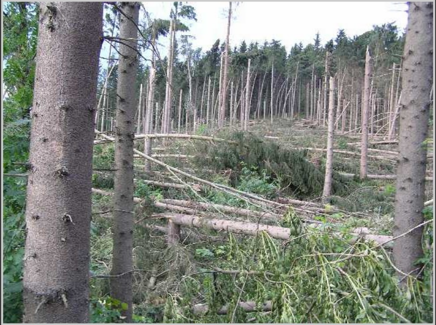


Nach 150m Kahlschlag kämpfte sich der Sturm nun durch etwas robusteren Wald, der Schaden beläuft sich auf verbogene sowie einzelne gebrochene Bäume. Das folgende Bild zeigt den Übergang:



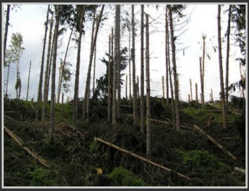
Allerdings legte nun auch der Tornado an Stärke und Größe zu und warf bereits nach 100 Metern geringeren Schadens den kompletten Wald auf 200 x 300m, dabei wurden nun auch sehr große gesunde Bäume gebrochen oder entwurzelt, wobei die Mehrheit der Bäume schräg in der Zugrichtung von rechts nach links fiel, es gab aber doch 10% Ausnahmen mit total anderen Fallrichtungen

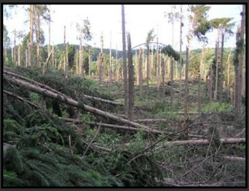
Dabei näherte sich der Sturm dem Ort Tregist deutlich an streifte die südlichen Häuser sogar, verschonte sie aber im Wesentlichen, die Hauptschadensgebiete gehen um Meter vorbei.



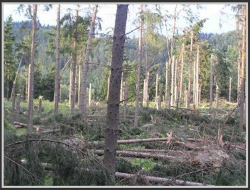
Nach diesem Kraftausbruch verlor der Tornado kurzfristig an Intensität querte aber mit seiner 200m breiten Schadensschneise die Straße nach Voitsberg und lies schwächere Bäume purzeln:

Nach 300m war der Sturm aber wieder in schlimmster Intensität da, dieser Kahlschlag ist schon T4 verdächtig, es sind wirklich große gesunde Bäume von denen hier erneut auf 300m Länge und 150m Breite kaum Einer mehr steht (junge elastische Bäume blieben zerrupft stehen):





Im Zoom kann man am Gegenhang die Auslichtung des Waldes an der beginnenden Schadensschneise, ca. 1km entfernt erahnen.

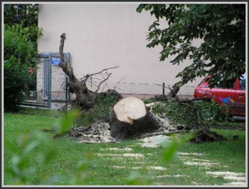


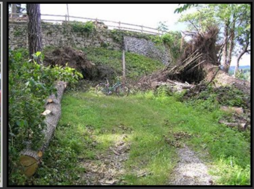
In weiterer Folge konnten ca. 300m lang relativ viele Bäume der offenbar schwindenden Gewalt widerstehen, es blieben aber viele kleine Schadensflecken entlang der Schneise die durchgehend leichtere Schäden (schwache Bäume zerstört) aufwies.

Danach folge jedoch erneut ein Totalschaden im Wald, diesmal ca. 150 x 150 m, der jedoch bereits aufgearbeitet wurde:

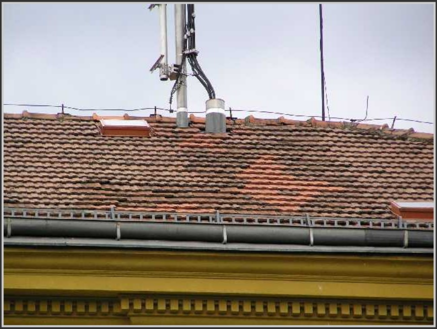
Danach schwächte sich der Wirbelsturm zum Glück der Stadt Voitsberg deutlich ab, besonders die Bewohner des direkt nach dieser Schadensstelle gelegen Altenheims hatten Riesenglück relativ wenig vom Geschehen mitzubekommen. Einige schwache Bäume im bereich der Schneise sind gekippt, einzelne Dachziegel gingen den Luftweg, aber alles in allem traten geringe Auswirkungen auf. Einen letzten Kraftakt legte der Wirbel allerdings im Bereich der Schillerstraße bis hin zum Schloss Greisenegg auf 200m Breite hin:

Es wurden große gesunde Bäume gefällt und gegen Häuser geworfen:





...sowie dutzende Dächer eines Teils ihrer Bedeckung beraubt, jene Dachziegel flogen lt. Zeitungsberichten dutzende Meter durch die Luft. Allerdings sind diese z.T gravierenden Schäden natürlich längst beseitigt. Viele neue Dachziegel an alten Dächern, sowie eine gewisse Zerrüttung der alten zeugen aber von der Wucht der Naturgewalt (In jene Schule ging ich auch mal).



Da Voitsberg bereits einige Zeit vor dem Tornado und dem gleich drauf folgendem Hagelsturm Sturm abbekam, der die Glocken der Kirche läuten ließ (Zeitungsbericht Kl. Zeitung) dürfte sich der Bereich der stürmisch heranschießenden Warmluft (Inflow) über der Stadt befunden haben, von Norden her dann in die Wolkenmauer samt Tornado übergehend, gefolgt vom kalten Hageldownburst samt flächigen Sturm-, Hagel-, und Wasserschäden. (3cm durchmessender Hagel, 16mm Regen – soweit der Regenmesser den vom Sturm getriebenen Niederschlag und den springfreudigen Hagel messen kann – richteten einiges an Flurschaden abseits der großen Schneisen an). Der Tornado wiederum dürfte an den höheren Hügeln im Süden der Stadt, und am Downburst, der südöstlich aus Lobming heranschießend, die Warmluft Abschnitt gescheitert sein, sich deswegen nach ca. 3 km ungebremstem Wüten rasch aufgelöst haben.

Hinweis: Soweit nicht anders gekennzeichnet sind alle Fotos © 2004 unwetterstatistik.at
Copyright verbleibt beim jeweiligen Chaser / Spotter!

© 2004-2005 he / unwetterstatistik.at [**HOME**]