



METEOROLOGICKÉ DRUŽICE

Martin Setvák setvak@chmi.cz

verze 2008-05-05

Interpretace snímků z MSG:

operativní produkty ČHMÚ



Operativní produkty (černobílé, barevné, RGB):

- převzetí algoritmů nebo vývoj vlastních, jejich různé modifikace
- tvorba operativních produktů (automatická)
- zobrazování operativních produktů (intranet, www)



Tvorba operativních produktů: 2met! software systému VCS





Tvorba operativních produktů: 2met! software systému VCS

Destination Computer	Destination Directory	Limitation Mode	Limitation Value	Limitation Filter
LOCAL (by processing)	M:\2met\Processing\Prod...	none	none	none

2met!



Tvorba operativních produktů: 2met! software systému VCS

RGB Composite Processor

R Channel █ G Channel █ B Channel █

Input A: 2: ??????????????*_hrit*_ir108*.xpif 2: ??????????????*_hrit*_ir108*.xpif 3: ??????????????*_hrit*_ir120*.xpif

Input B: 1: ??????????????*_hrit*_ir039*.xpif 4: ??????????????*_hrit*_ir087*.xpif none

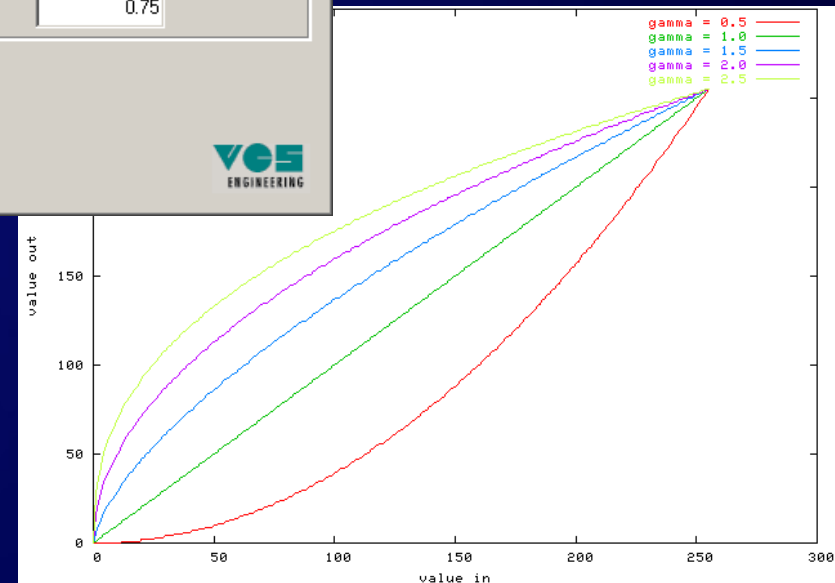
Invert channel:

Use data interpretation and gamma correction

Min	4.2	0	-65
Max	10	12.5	20
Gamma	1.75	1	0.75

Output format: 24 bit xPIF

2met! Accept Cancel **VCS ENGINEERING**





Zobrazování operativních produktů v rámci ČHMÚ:

JSMSGView (Dr.Petr Novák, petr_novak@chmi.cz)
<http://rd.chmi.cz/sat/msg/> - pouze uvnitř ČHMÚ (Intranet)



JMSGView (Dr. Petr Novák, petr_novak@chmi.cz)

<http://rd.chmi.cz/sat/msg/> - pouze uvnitř ČHMÚ (Intranet)

JMSGView - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://rd.chmi.cz/sat/msg/

Meteo Aktual Meteo Predpovedi Satellite Data Muj email, web a ISP SAT main M Mapy.cz Google Calendar WinGED slovniky RF

JMSGView

Odbor distančních metod a informací
Český hydrometeorologický ústav

Radary / Blesky
Družice
Stanice / Sondážka

Radary / Blesky

- **JSMeteoView** - 5/10min radar + BLESK + PDUS + ALADIN + SYNOP
- **JSPrecipView** - radarové odhady srážek - kombinace se srazkomery + úhrny na povodí
- **JSCeradView** - středoevropská radarová informace
- **JSEuradView** - evropská radarová informace z datového centra OPERA
- **JSCzradExtView** - rozšířená česká radarová informace o sousední radary
- **JSWVPView** - vertikální profily větru modif. metodou VAD
- **JSSingleView** - různé produkty z jednotlivých radarů
- **24h statistiky detekce blesku**

Družice

- **JMSGView** - data z družice Eumetsat MSG

JMSGView

Prohlížeč dat z meteorologické družice Meteosat Second Generation.

Správce a příjemce systému MSG je **Zdeněk Charvát** (zdenek.charvat@chmi.cz, tel. 244033212 nebo 244033507), na kterého směřujte dotazy a připomínky týkající se dostupnosti a kvality dat. Připomínky a podněty k tomuto prohlížeči snímků směřujte na autora prohlížeče **Petra Nováka**.

Informace k družici MSG (Meteosat Second Generation) a zde přístupným snímkům:

Jméno družice: **MSG 1** je též označován jako **Meteosat 8**, **MSG 2** bude po operativním zprovoznění v létě 2006 označen jako **Meteosat 9**, atd.. Označení MSG je "typové", MSG 1 je první ze čtyř družic této generace. Jejich plánovaná životnost je cca 15 let, kdy budou nahrazeny Meteosaty třetí generace.

Hlavičkový čas snímků značí začátek snímání. Vzhledem k tomu, že družice snímá Zemi od jihu k severu, pro získání přesnějšího času snímání území ČR je nutné k hlavičkovému času snímku **připočítat** cca 11 minut.

Geometrické rozlišení družice (pro střední Evropu, delší rozměr pro směr sever-jih): kanál HRV přibližně 1x2 km, všechny ostatní kanály přibližně 4x6 km.

Informace k jednotlivým produktům (snímkům):

IR - snímky v tepelném pásmu atmosférického okna (kanál IR 10.8). Zobrazení tradiční, tj. teplé oblasti tmavě, chladné světle.

IR BT - totéž co IR, ale s barevným zvýrazněním rozsahu teplot 200 K (červená) až 240 K (fialová). Barevná škála je vložena do jednotlivých snímků.

Animace aktuálních data - automatická obnova:

MSG produkty ve formátu Evropa, stř. Evropa a ČR

[další produkty](#)

Archiv MSG produktů:

2008

Dlouhý archiv MSG :
Pouze IR kanál každou hodinu v projekci Evropa.

2008

2007

2006

2005

Novinky:

28.11.2007

Done



JSMMSGView (Dr.Petr Novák, petr_novak@chmi.cz)

<http://rd.chmi.cz/sat/msg/> - pouze uvnitř ČHMÚ (Intranet)

JSMMSGView - Windows Internet Explorer

13.03.2007 13:45

JSMMSGView

Every

13.03.2007 13:45UTC
13.03.2007 13:30UTC
13.03.2007 13:15UTC
13.03.2007 13:00UTC
13.03.2007 12:45UTC
13.03.2007 12:30UTC
13.03.2007 12:15UTC
13.03.2007 12:00UTC
13.03.2007 11:45UTC
13.03.2007 11:30UTC
13.03.2007 11:15UTC

(8/8)

Quick switch:

IR:	<input type="radio"/> EU	<input type="radio"/> CE	<input type="radio"/> CZ
IR BT:	<input type="radio"/> EU	<input type="radio"/> CE	<input type="radio"/> CZ
VIS:	<input type="radio"/> EU	<input type="radio"/> CE	<input type="radio"/> CZ
Storm:	<input type="radio"/> EU	<input type="radio"/> CE	<input type="radio"/> CZ
Airmass:	<input checked="" type="radio"/> EU	<input type="radio"/> CE	<input type="radio"/> CZ
WV:	<input type="radio"/> EU	<input type="radio"/> CE	<input type="radio"/> CZ
VIS-IR:	<input type="radio"/> EU	<input type="radio"/> CE	<input type="radio"/> CZ
RGB321:	<input type="radio"/> EU	<input type="radio"/> CE	<input type="radio"/> CZ
Snow:	<input type="radio"/> EU	<input type="radio"/> CE	<input type="radio"/> CZ
Night-MF:	<input type="radio"/> EU	<input type="radio"/> CE	<input type="radio"/> CZ
24h-MF:	<input type="radio"/> EU	<input type="radio"/> CE	<input type="radio"/> CZ

< << || >> > >> ANIM: 250 ms/img LAST: +2 s AUTO UPDATE: 2 min UPDATE NOW

OVR1: boundaries OVR2: none OVR3: none

Copyright (c) 2001-2006 Petr Novák. Data - copyright (c) 2006 Eumetsat and CHMI. All rights reserved. 17.7.2006, petr_novak@chmi.cz



JSMSGView (Dr.Petr Novák, petr_novak@chmi.cz)

<http://rd.chmi.cz/sat/msg/> - pouze uvnitř ČHMÚ (Intranet)

http://rd.chmi.cz - JSMSGView Extra - Mozilla Firefox

BT 240 K 200 K

02.05.2008 06:00

JSMSGView

extra

Every 8th 4rd

- 05.05.2008 10:00UTC
- 05.05.2008 09:00UTC
- 05.05.2008 08:00UTC
- 05.05.2008 07:00UTC
- 05.05.2008 06:00UTC
- 05.05.2008 05:00UTC
- 05.05.2008 04:00UTC
- 05.05.2008 03:00UTC
- 05.05.2008 02:00UTC
- 05.05.2008 01:00UTC
- 05.05.2008 00:00UTC
- 04.05.2008 23:00UTC

(107 / 107)

Quick switch:

IR:

WV:

IR:

RGB129:

RGB321:

RGB-IR-WV:

RGB-Airmass:

ANIM: 250 ms/img LAST: +2 s AUTO UPDATE Do not update UPDATE NOW

Copyright (c) 2001-2006 Petr Novák. Data - copyright (c) 2005 Eumetsat and CHMI. All rights reserved.

1.3.2006, petr_novak@chmi.cz

Done



JSMSGView (Dr.Petr Novák, petr_novak@chmi.cz)

<http://rd.chmi.cz/sat/msg/> - pouze uvnitř ČHMÚ (Intranet)

http://rd.chmi.cz - JSMSGView Extra - Mozilla Firefox

BT 240 K 200 K

02.05.2008 09:00

JSMSGView

extra

Every 8th 4rd

- 05.05.2008 10:00UTC
- 05.05.2008 09:00UTC
- 05.05.2008 08:00UTC
- 05.05.2008 07:00UTC
- 05.05.2008 06:00UTC
- 05.05.2008 05:00UTC
- 05.05.2008 04:00UTC
- 05.05.2008 03:00UTC
- 05.05.2008 02:00UTC
- 05.05.2008 01:00UTC
- 05.05.2008 00:00UTC
- 04.05.2008 23:00UTC

(107 / 107)

Quick switch:

IR:

WV:

IR:

RGB129:

RGB321:

RGB-IR-WV:

RGB-Airmass:

< << || >> > ANIM: 250 ms/img LAST: +2 s AUTO UPDATE Do not update UPDATE NOW

Copyright (c) 2001-2006 Petr Novák. Data - copyright (c) 2005 Eumetsat and CHMI. All rights reserved.

1.3.2006, petr_novak@chmi.cz

Done

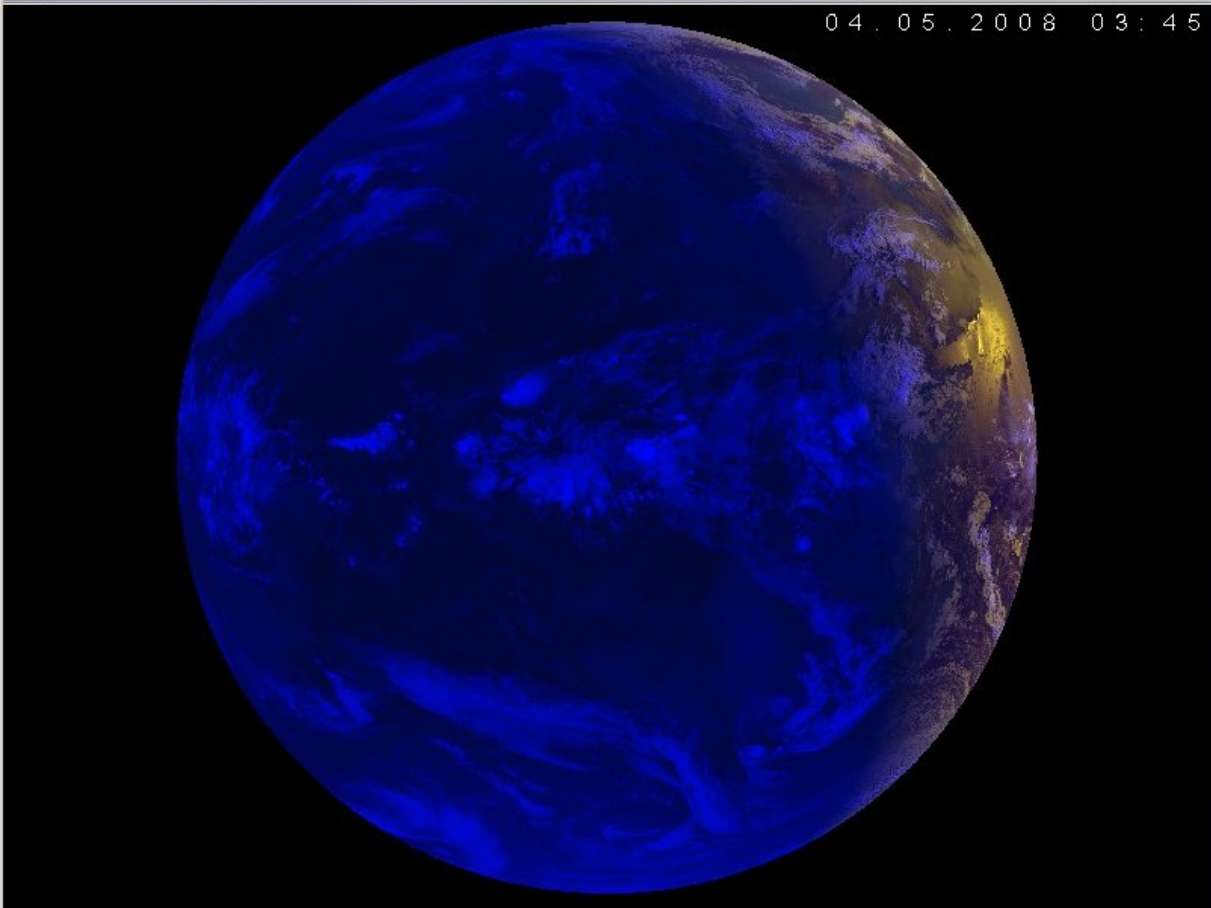


JSMMSGView (Dr.Petr Novák, petr_novak@chmi.cz)

<http://rd.chmi.cz/sat/msg/> - pouze uvnitř ČHMÚ (Intranet)

http://rd.chmi.cz - JSMMSGView Extra - Mozilla Firefox

04.05.2008 03:45



JSMMSGView
extra

Every 8th 4rd

- 02.05.2008 23:00UTC
- 02.05.2008 22:45UTC
- 02.05.2008 22:30UTC
- 02.05.2008 22:15UTC
- 02.05.2008 22:00UTC
- 02.05.2008 21:45UTC
- 02.05.2008 21:30UTC
- 02.05.2008 21:15UTC
- 02.05.2008 21:00UTC
- 02.05.2008 20:45UTC
- 02.05.2008 20:30UTC
- 02.05.2008 20:15UTC

(165 / 165)

Quick switch:

IR:

WV:

IR:

RGB129:

RGB321:

RGB-IR-WV:

RGB-Airmass:

|< < [] > >| ANIM: 250 ms/img LAST: +2 s AUTO UPDATE Do not update UPDATE NOW

Copyright (c) 2001-2006 Petr Novák. Data - copyright (c) 2005 Eumetsat and CHMI. All rights reserved.

1.3.2006, petr_novak@chmi.cz

Done



Jednotlivé operativní produkty ČHMÚ (stav k 5.5.2008):

Členění dle typu geografické projekce

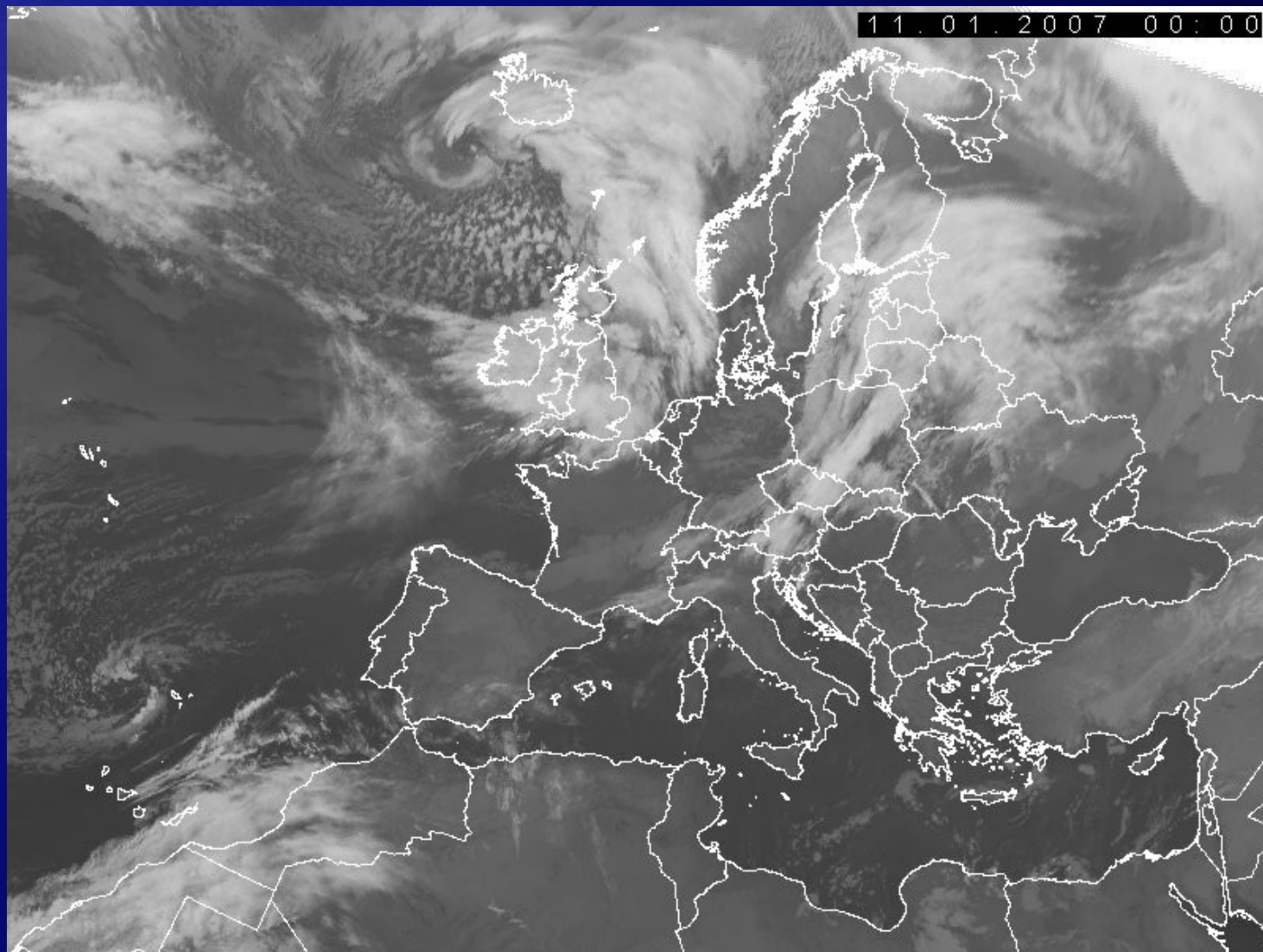
- standardní geografické formáty (Evropa, střední Evropa, Česká republika)
- ostatní (celá „koule“; snímky z jiných družic – např. GOES)

Členění dle spektrálních kanálů a jejich kombinací

- 24-hodinové produkty: IR, IR BT, Airmass, WV, 24h-MF
- pouze denní produkty: VIS, Storm, VIS-IR, RGB321, Snow
- pouze noční produkty: Night-MF

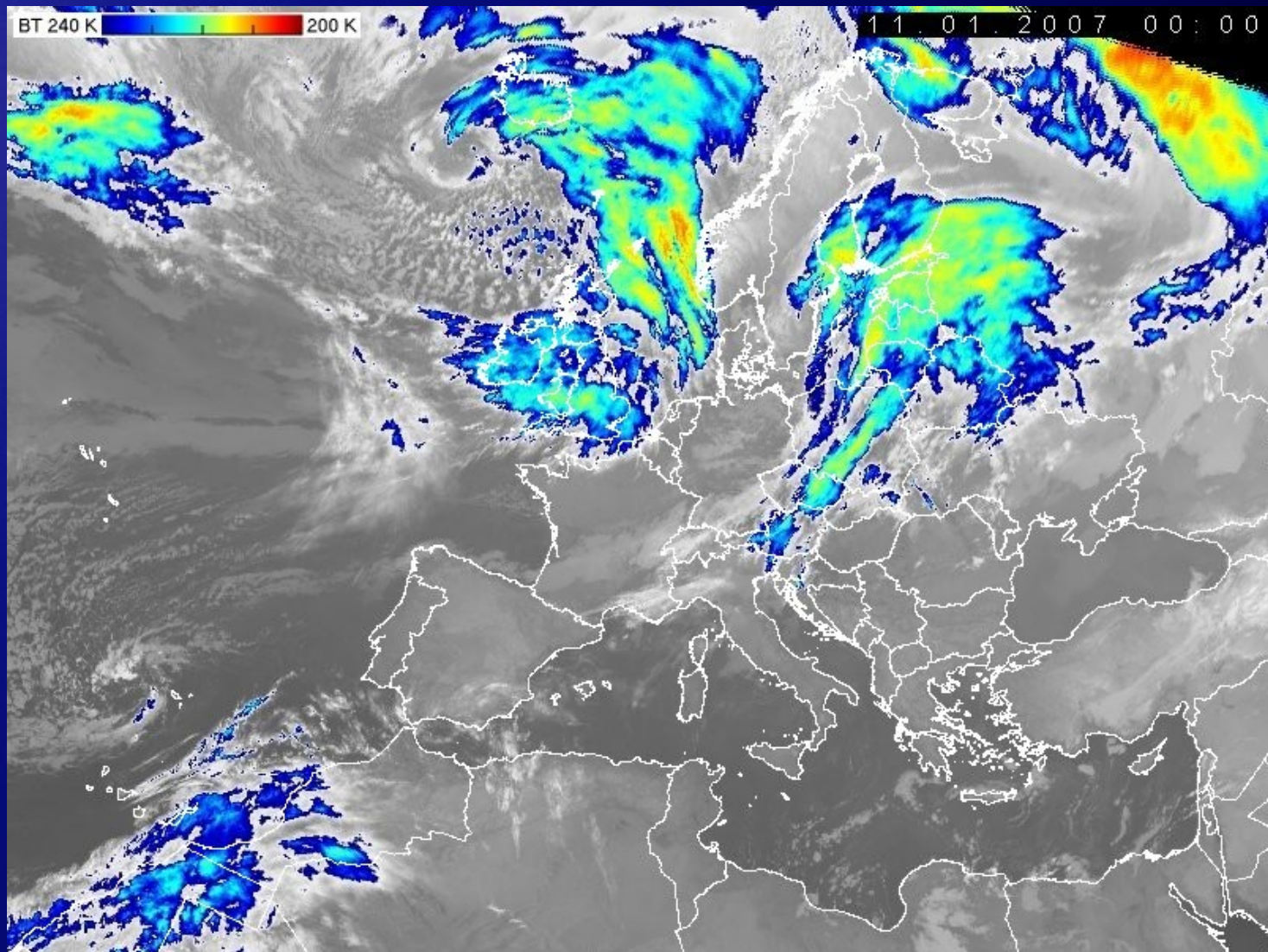


24-hodinové (trvalé) a noční produkty



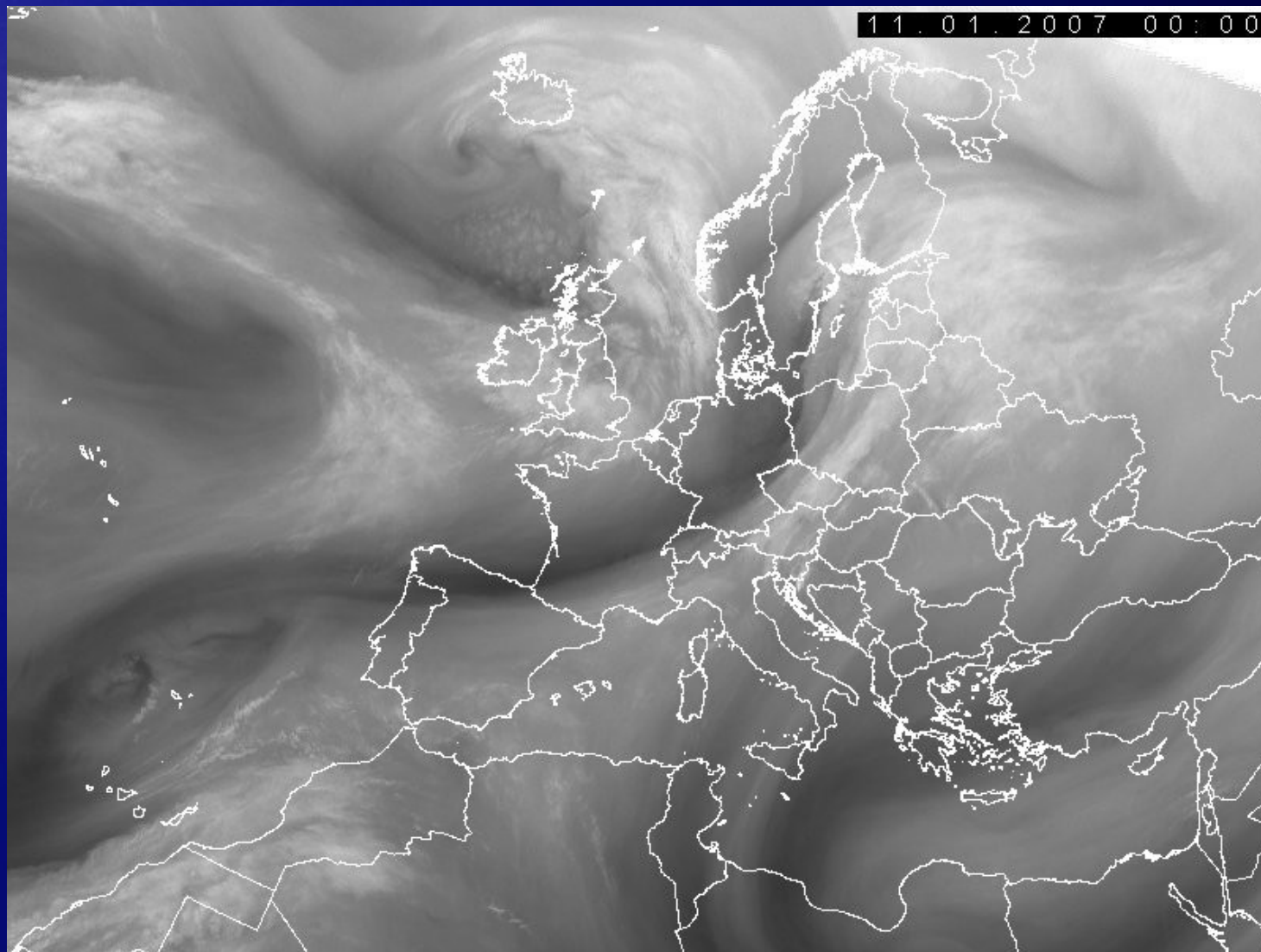
IR

Snímky v tepelném pásmu atmosférického okna (kanál IR 10.8). Zobrazení tradiční, tj. teplé oblasti tmavě, chladné světle.



IR BT

Totěž co IR, ale s barevným zvýrazněním rozsahu teplot 200 K (červená) až 240 K (fialová). Viz též barevná škála vložená do jednotlivých snímků.

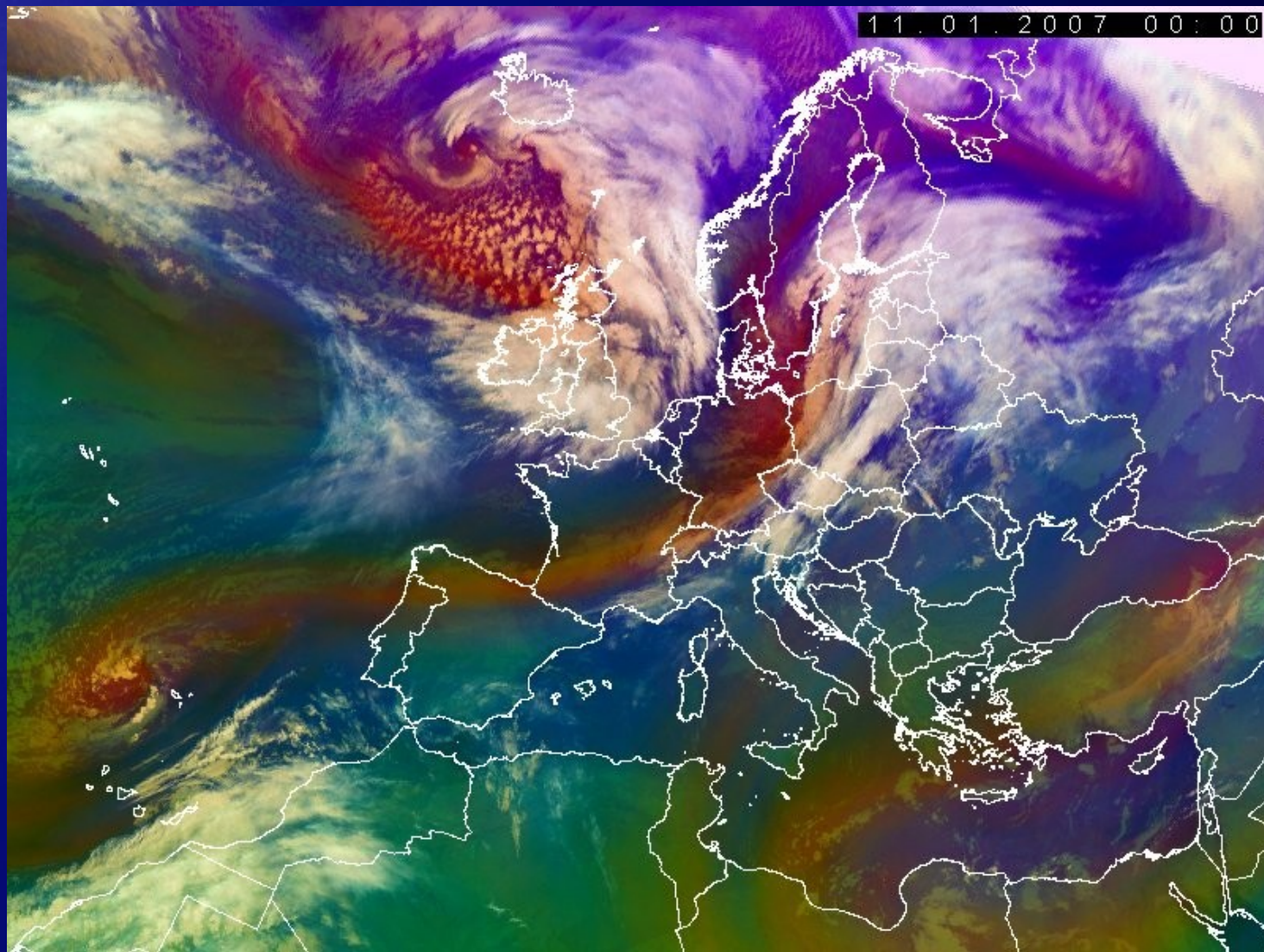


WV

Spektrální pásmo absorpce vodní parou (kanál WV 6.2). Tento spektrální kanál informuje o celkovém množství vodní páry v horní části troposféry, maximum jeho citlivosti leží přibližně v hladinách 400 až 300 hPa (v mírných zeměpisných šířkách typicky 7,5 až 10 km). Tmavé odstíny odpovídají suché a bezoblačné horní vrstvě troposféry, čím světlejší odstín, tím více vodní páry tato vrstva obsahuje. Tento spektrální kanál rovněž zachytí nejvyšší oblačnost - cirry a cumulonimby (zobrazeny bíle), nikoliv střední a nízkou oblačnost.



11.01.2007 00:00

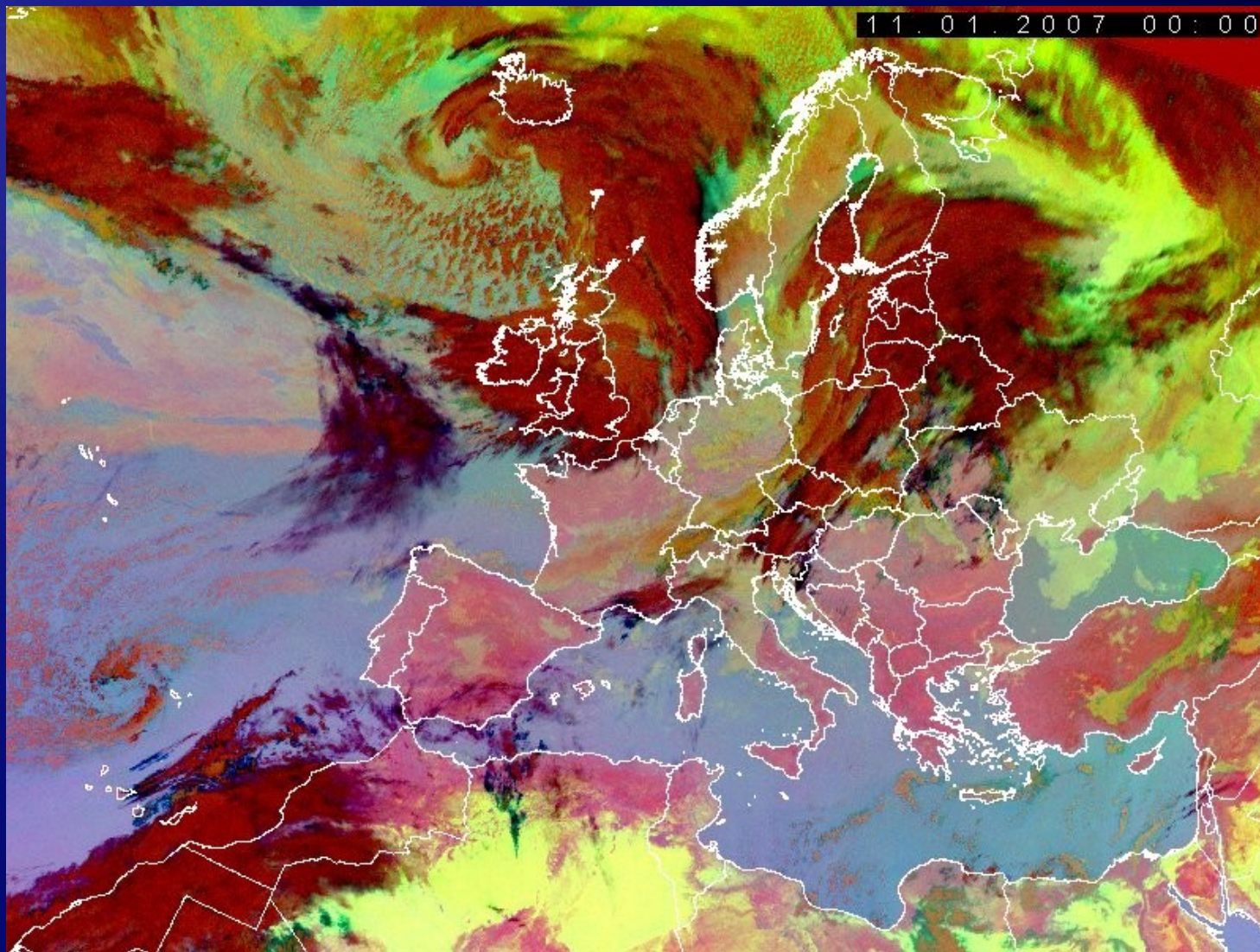


Airmass

Produkt, jehož cílem je zobrazení rozdílných vzduchových hmot a výšky tropopauzy. V červené složce je rozdíl WV6.2-WV7.3 (-25 K až 0 K), v zelené IR9.7-IR10.8 (-40 K až +5 K), v modré je inverzně kanál WV6.2 (243 K až 208 K). V prvním přiblížení zelené odstíny odpovídají vzduchové hmotě subtropického původu. Tropopauza je zde výrazně výše než v polární vzduchové hmotě, tím pádem nad subtropickou vzduchovou hmotou je méně celkového množství chladného ozónu, a tak je výrazně větší příspěvek zelené složky. Červená složka vypovídá především o vlhkosti v horní troposféře - čím hlouběji do troposféry vidíme (oblasti subsidence suchého vzduchu), tím je příslušná vrstva teplejší; tudíž v oblastech s nejsušší vrchní troposférou dostaneme nejvyšší hodnoty červené pro tento rozdíl. Modrá zobrazuje rozložení vlhkosti a oblačnosti v horní části troposféry. Velké gradienty mezi různě barevnými odstíny mohou indikovat oblasti osy jet-streamu.



11. 01. 2007 00: 00

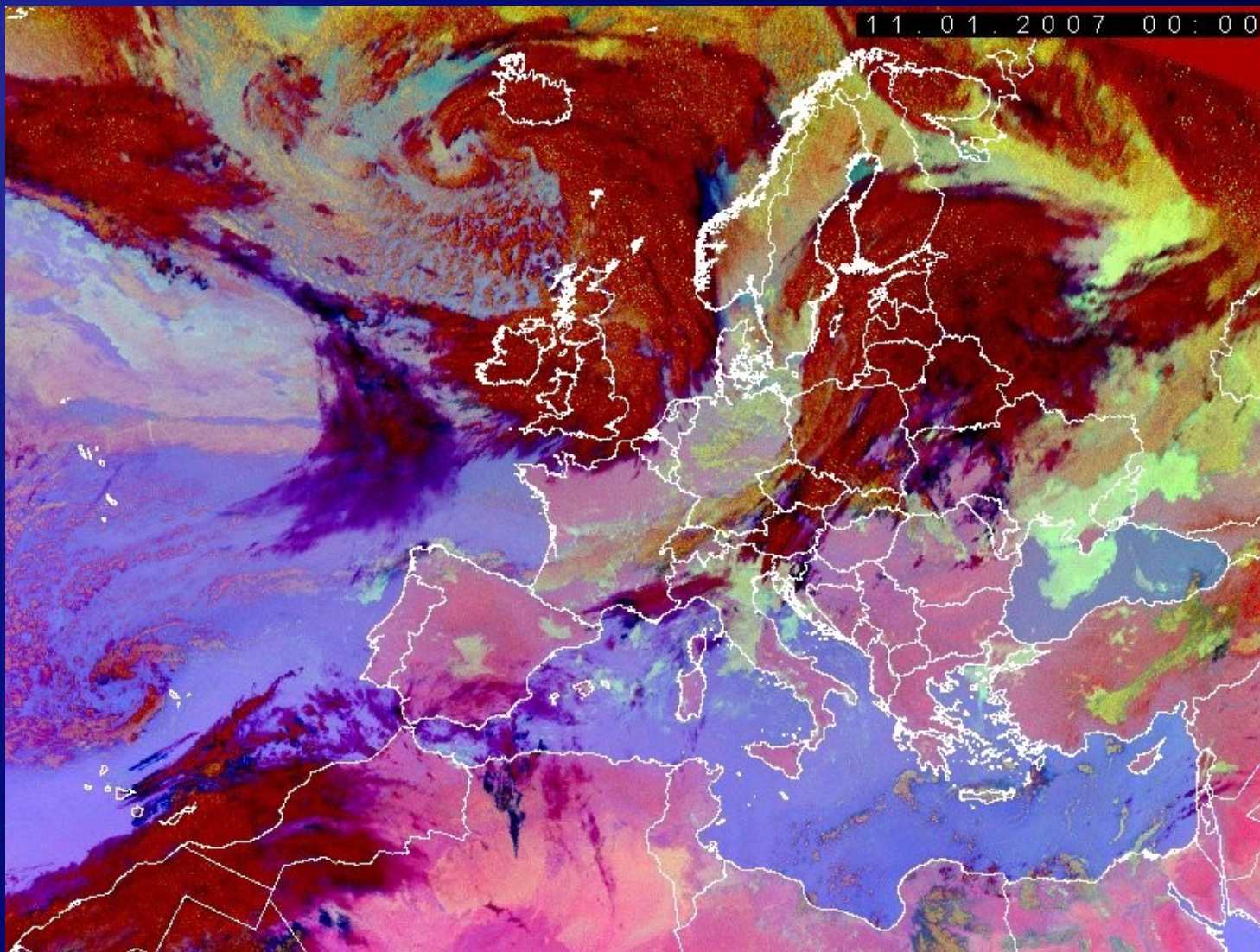


24h-MF

24-hodinový mikrofyzikální RGB produkt. V červené složce je rozdíl (IR12.0-IR10.8) - čím je oblačnost vertikálně mohutnější, tím je příspěvek červené barvy vyšší. V zelené složce je rozdíl (IR10.8-IR8.7) - největší příspěvek je pro nízkou oblačnost tvořenou drobnými kapičkami. V modré složce je kanál IR10.8 - čím je objekt teplejší, tím je vyšší příspěvek modré barvy. Vertikální mohutná oblačnost je zobrazena tmavě červeně, řídké cirry tmavě modře, střední a nízká oblačnost okrově, nejnižší oblačnost přechází až do zelena, terén podle teploty do tmavě růžova nebo do modra, mořská hladina spíše do modra. Zvláštností tohoto produktu je schopnost detekovat prašné (písečné) bouře.



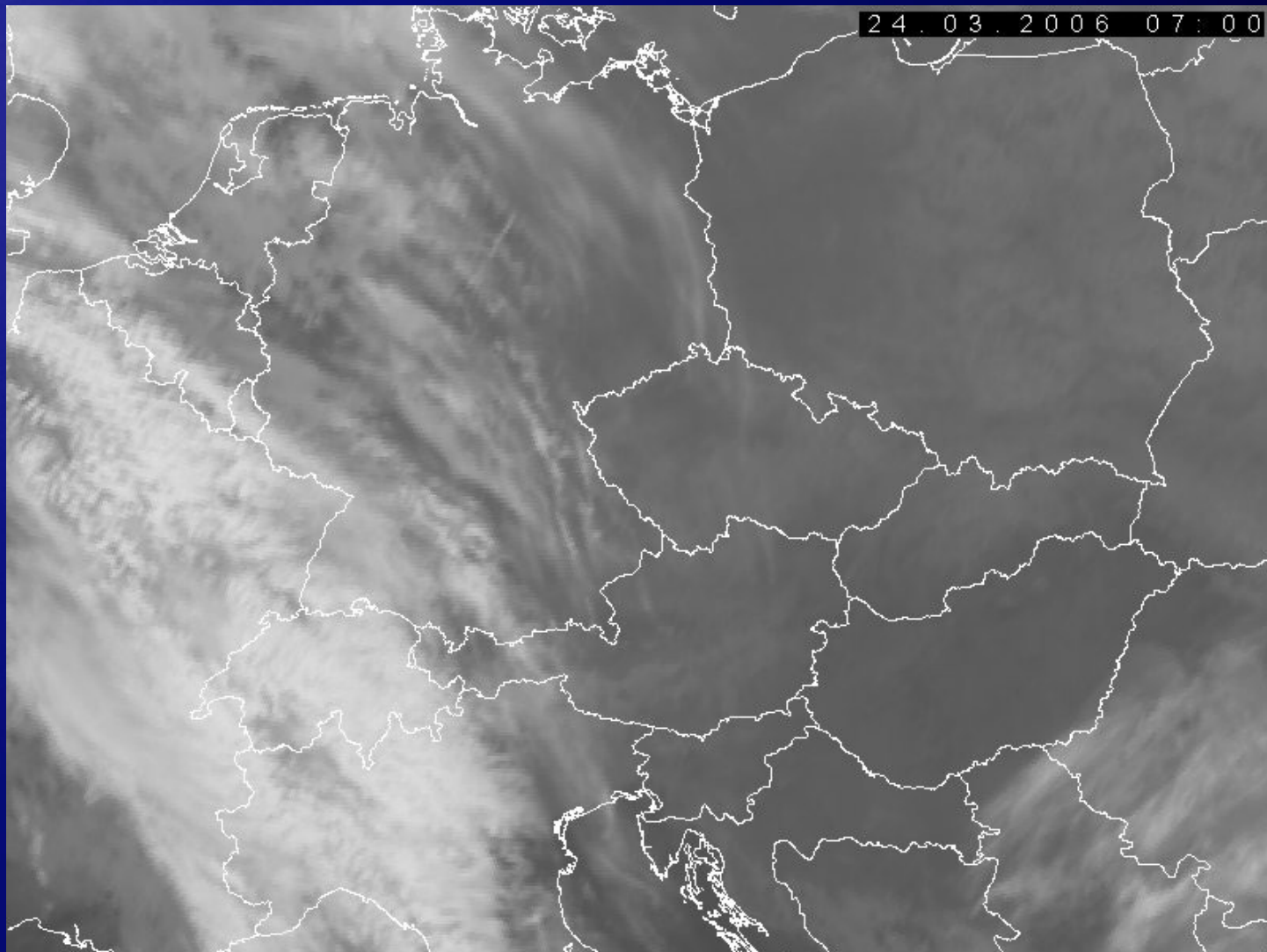
Night-MF



Noční mikrofyzikální RGB produkt. V červené složce je rozdíl IR12.0-IR10.8 (čím je oblačnost vertikálně mohutnější, tím je vyšší příspěvek červené barvy); v zelené složce je rozdíl IR10.8-IR3.9 (čím je rozdíl emisivity v těchto kanálech větší, tím je větší příspěvek zelené barvy; nejvyšší rozdíl je pro nízkou oblačnost tvořenou drobnými kapičkami - tedy především mlhy). V modré složce je pouze kanál IR10.8 (vše pod -30°C je černé, čím je objekt teplejší, tím je vyšší příspěvek modré barvy). Zjednodušeně: vertikálně mohutná oblačnost je zde zobrazena červeně, řídké cirry tmavě modře, mořská hladina světle modře, terén růžově, střední až nízká oblačnost okrově, mlhy a nejnižší oblačnost světle zeleně.

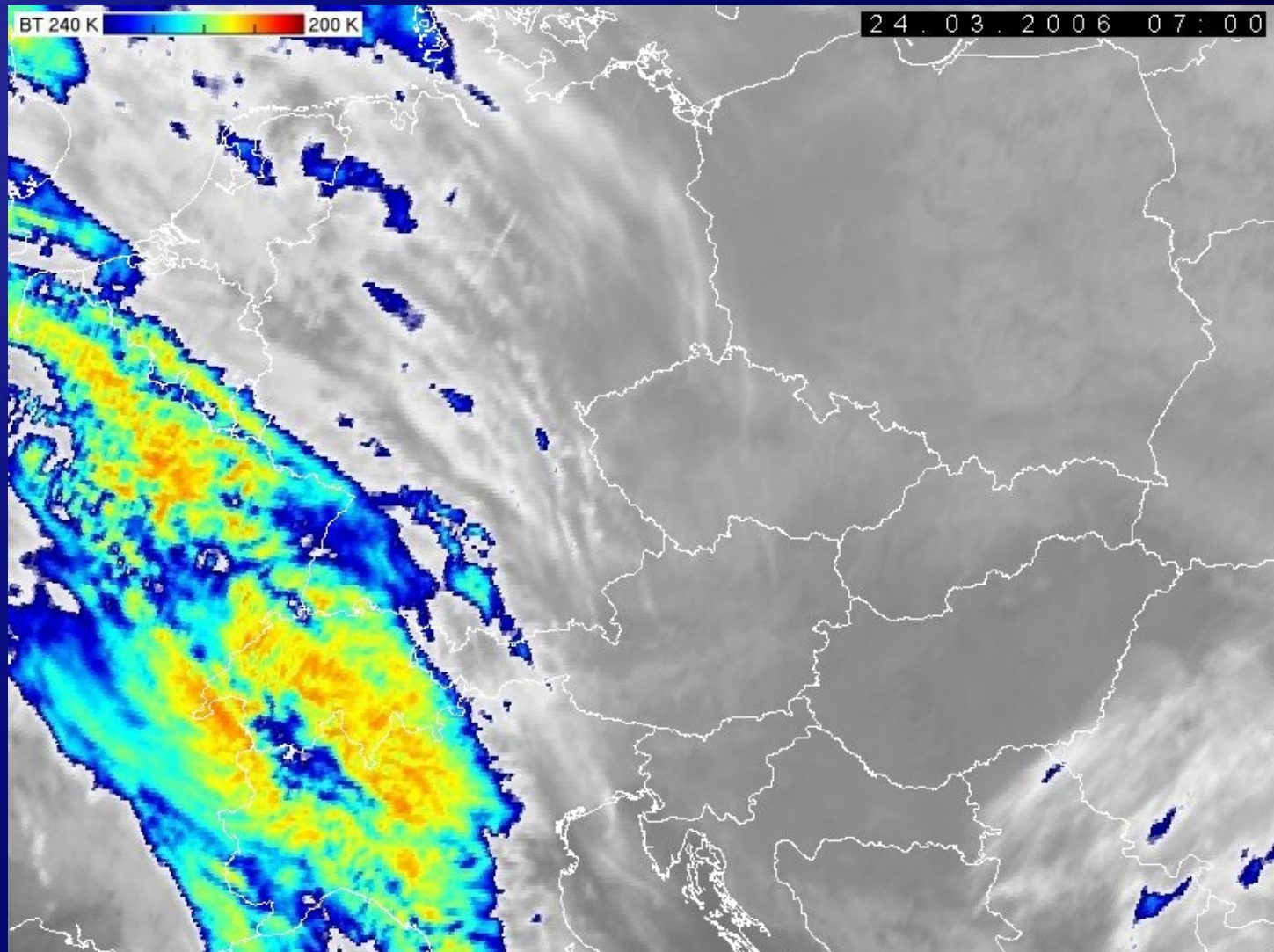


24-hodinové (trvalé) a denní produkty



IR

Snímky v tepelném pásmu atmosférického okna (kanál IR 10.8). Zobrazení tradiční, tj. teplé oblasti tmavě, chladné světle.

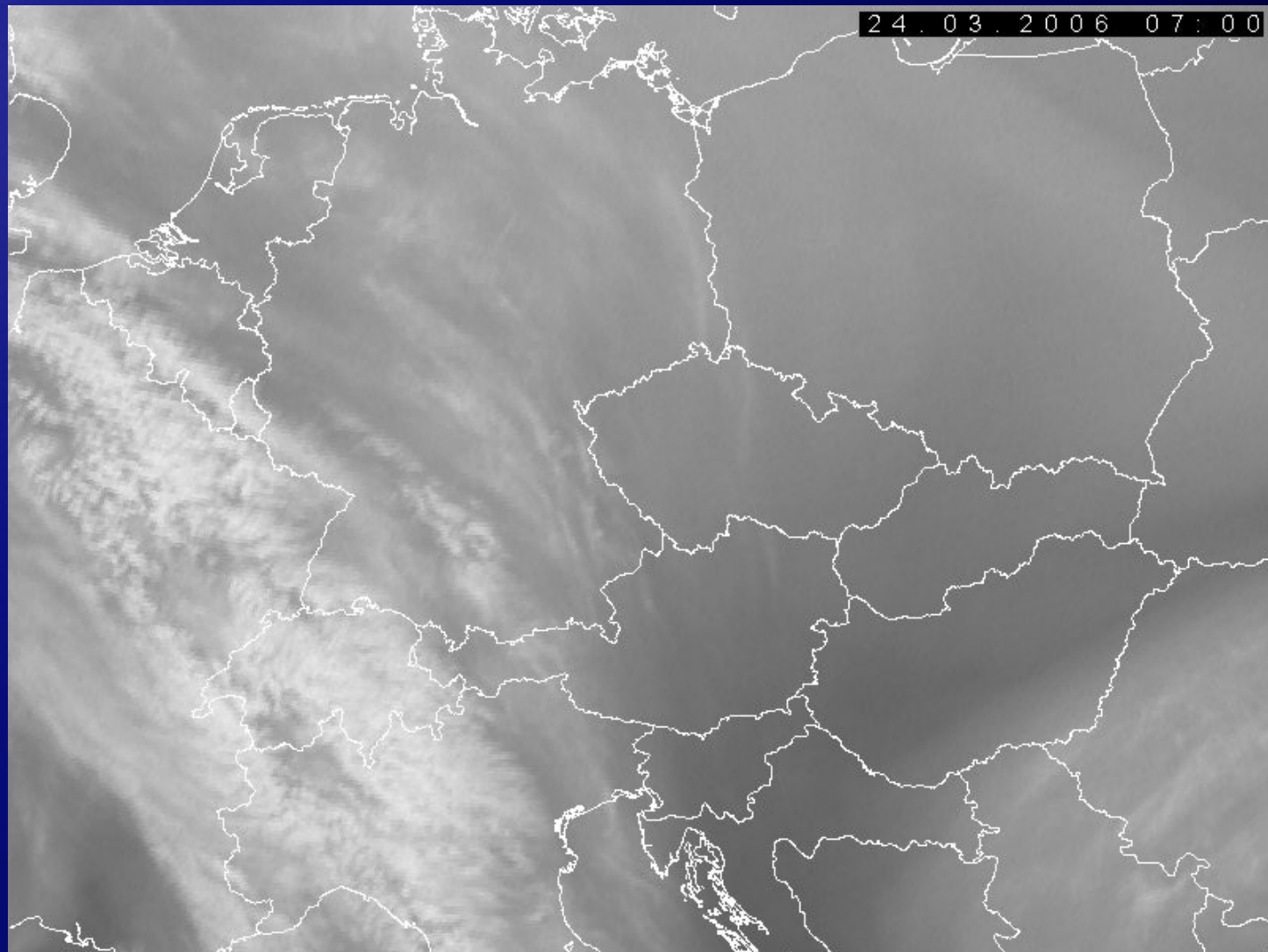


IR BT

Totéž co IR, ale s barevným zvýrazněním rozsahu teplot 200 K (červená) až 240 K (fialová). Viz též barevná škála vložená do jednotlivých snímků.

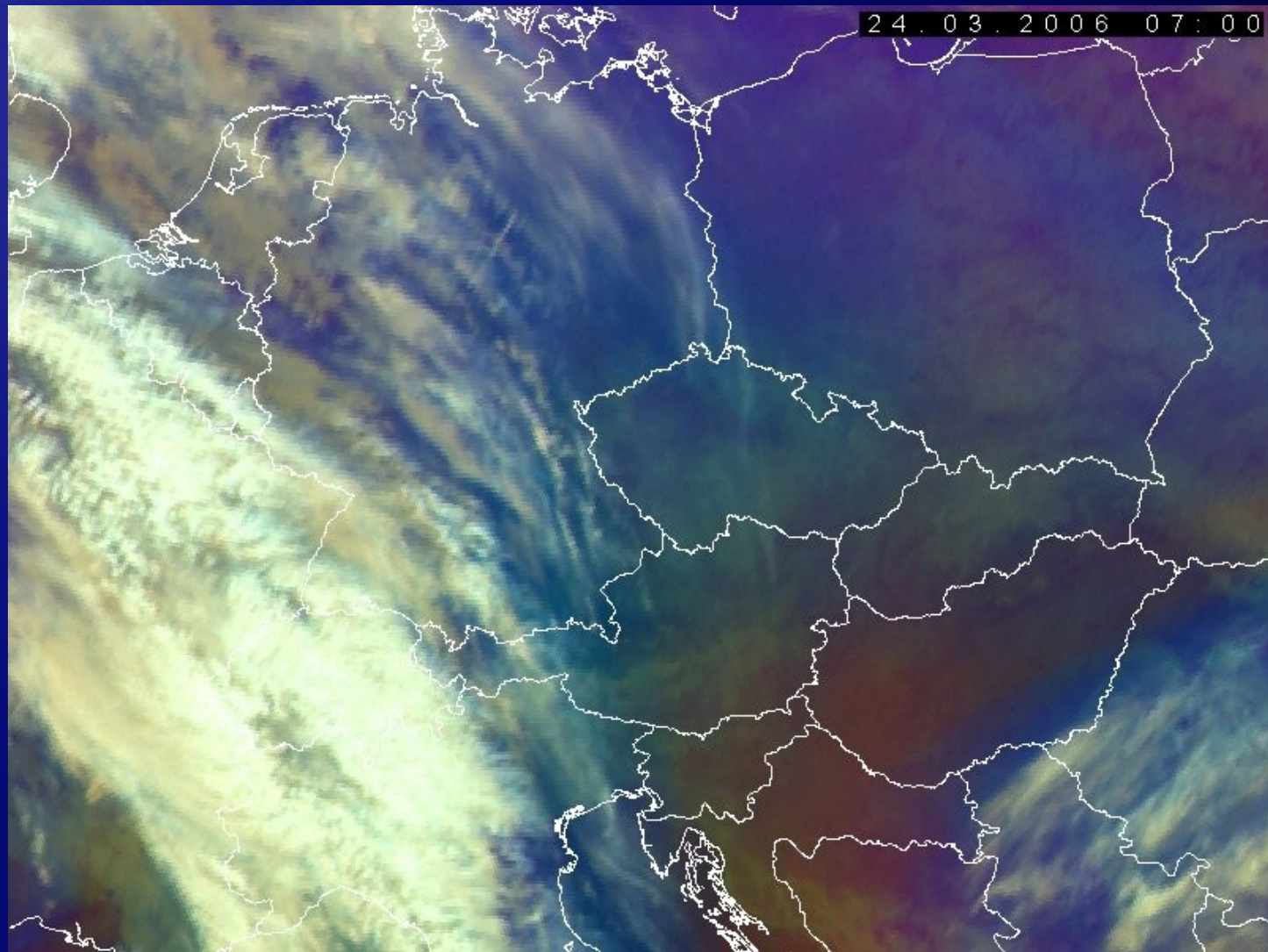


24.03.2006 07:00



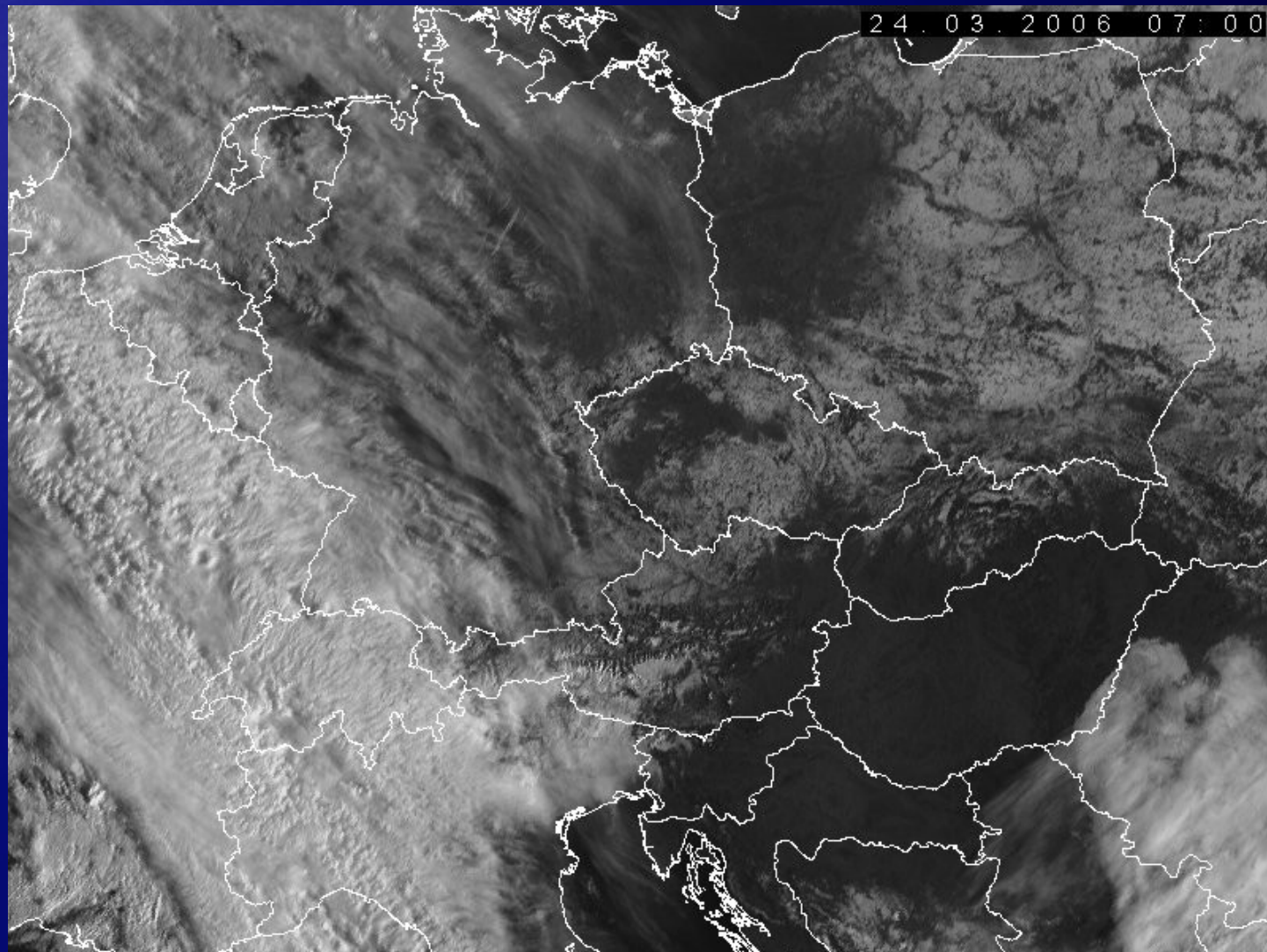
WV

Spektrální pásmo absorpce vodní parou (kanál WV 6.2). Tento spektrální kanál informuje o celkovém množství vodní páry v horní části troposféry, maximum jeho citlivosti leží přibližně v hladinách 400 až 300 hPa (v mírných zeměpisných šířkách typicky 7,5 až 10 km). Tmavé odstíny odpovídají suché a bezoblačné horní vrstvě troposféry, čím světlejší odstín, tím více vodní páry tato vrstva obsahuje. Tento spektrální kanál rovněž zachytí nejvyšší oblačnost - cirry a cumulonimby (zobrazeny bíle), nikoliv střední a nízkou oblačnost.



Airmass

Produkt, jehož cílem je zobrazení rozdílných vzduchových hmot a výšky tropopauzy. V červené složce je rozdíl WV6.2-WV7.3 (-25 K až 0 K), v zelené IR9.7-IR10.8 (-40 K až +5 K), v modré je inverzně kanál WV6.2 (243 K až 208 K). V prvním přiblížení zelené odstíny odpovídají vzduchové hmotě subtropického původu. Tropopauza je zde výrazně výše než v polární vzduchové hmotě, tím pádem nad subtropickou vzduchovou hmotou je méně celkového množství chladného ozónu, a tak je výrazně větší příspěvek zelené složky. Červená složka vypovídá především o vlhkosti v horní troposféře - čím hlouběji do troposféry vidíme (oblasti subsidence suchého vzduchu), tím je příslušná vrstva teplejší; tudíž v oblastech s nejsušší vrchní troposférou dostaneme nejvyšší hodnoty červené pro tento rozdíl. Modrá zobrazuje rozložení vlhkosti a oblačnosti v horní části troposféry. Velké gradienty mezi různě barevnými odstíny mohou indikovat oblasti osy jet-streamu.

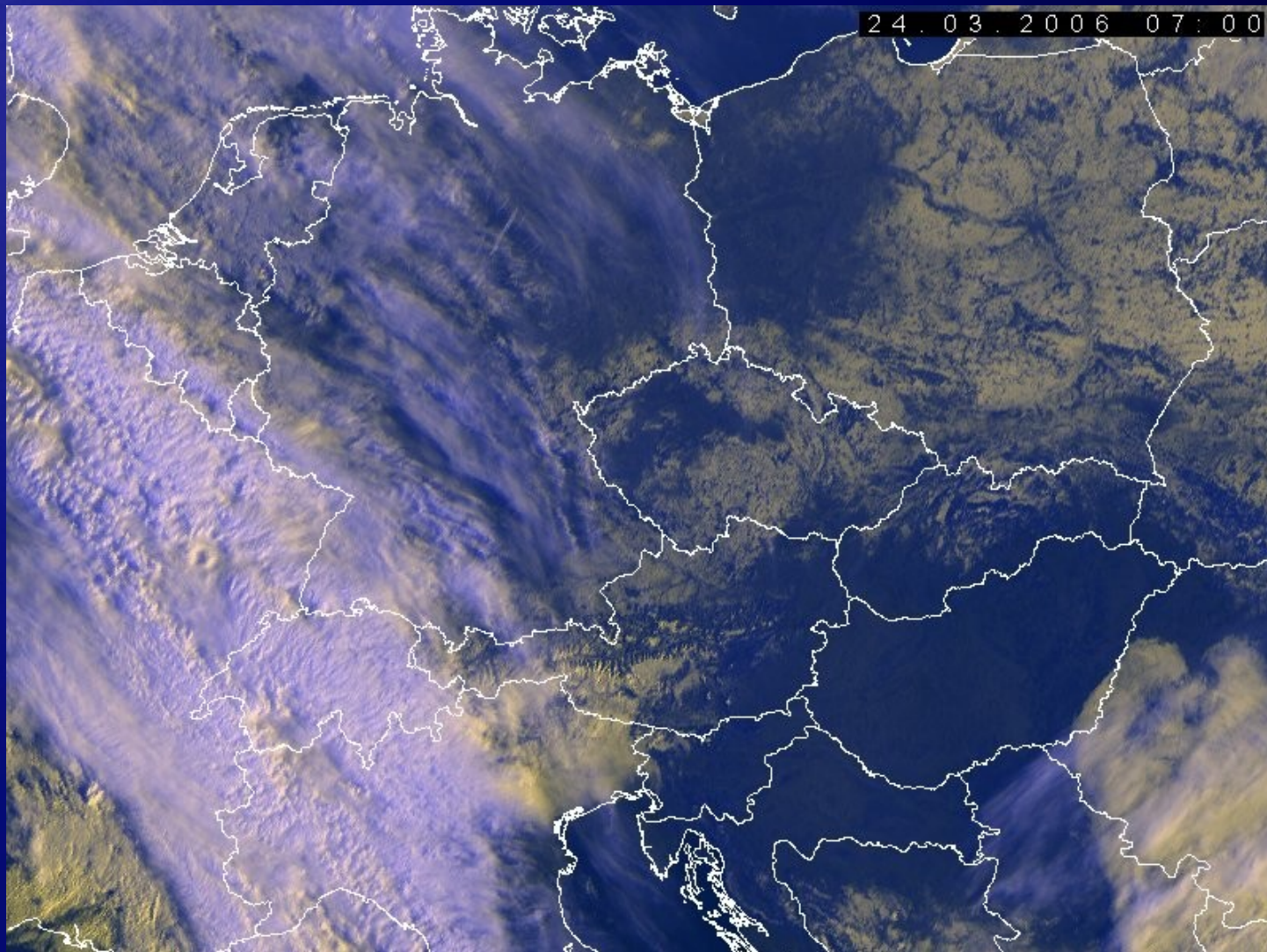


VIS

Snímky v některém z viditelných kanálů. Pro formát "Evropa" spektrální kanál VIS 0.8, pro formáty "Střední Evropa" a "Česká republika" kanál HRV (*kanál HRV nelze použít pro formát "Evropa", neboť vzhledem ke konceptu snímání nepokryje celou oblast tohoto formátu.*)

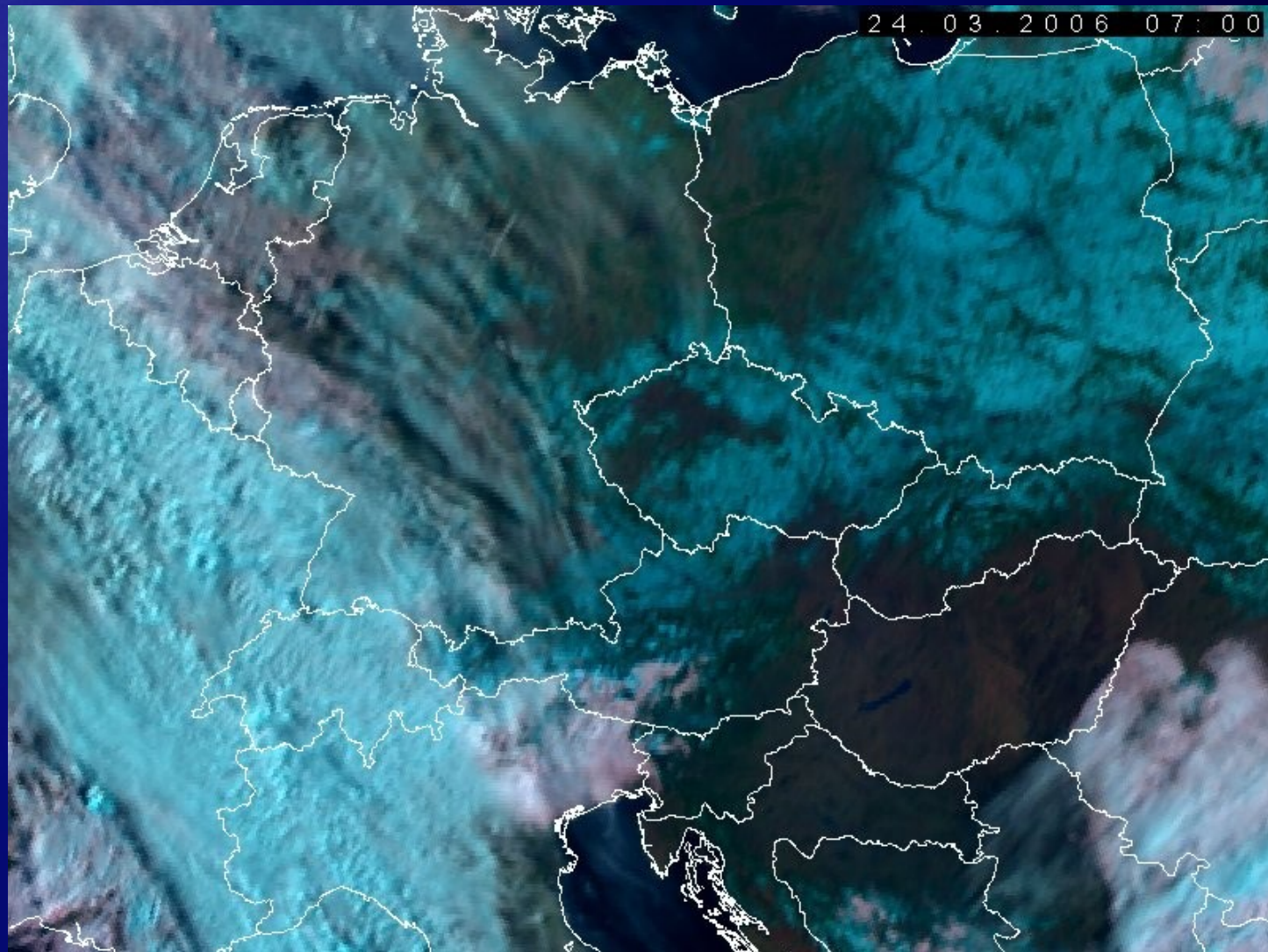


24.03.2006 07:00



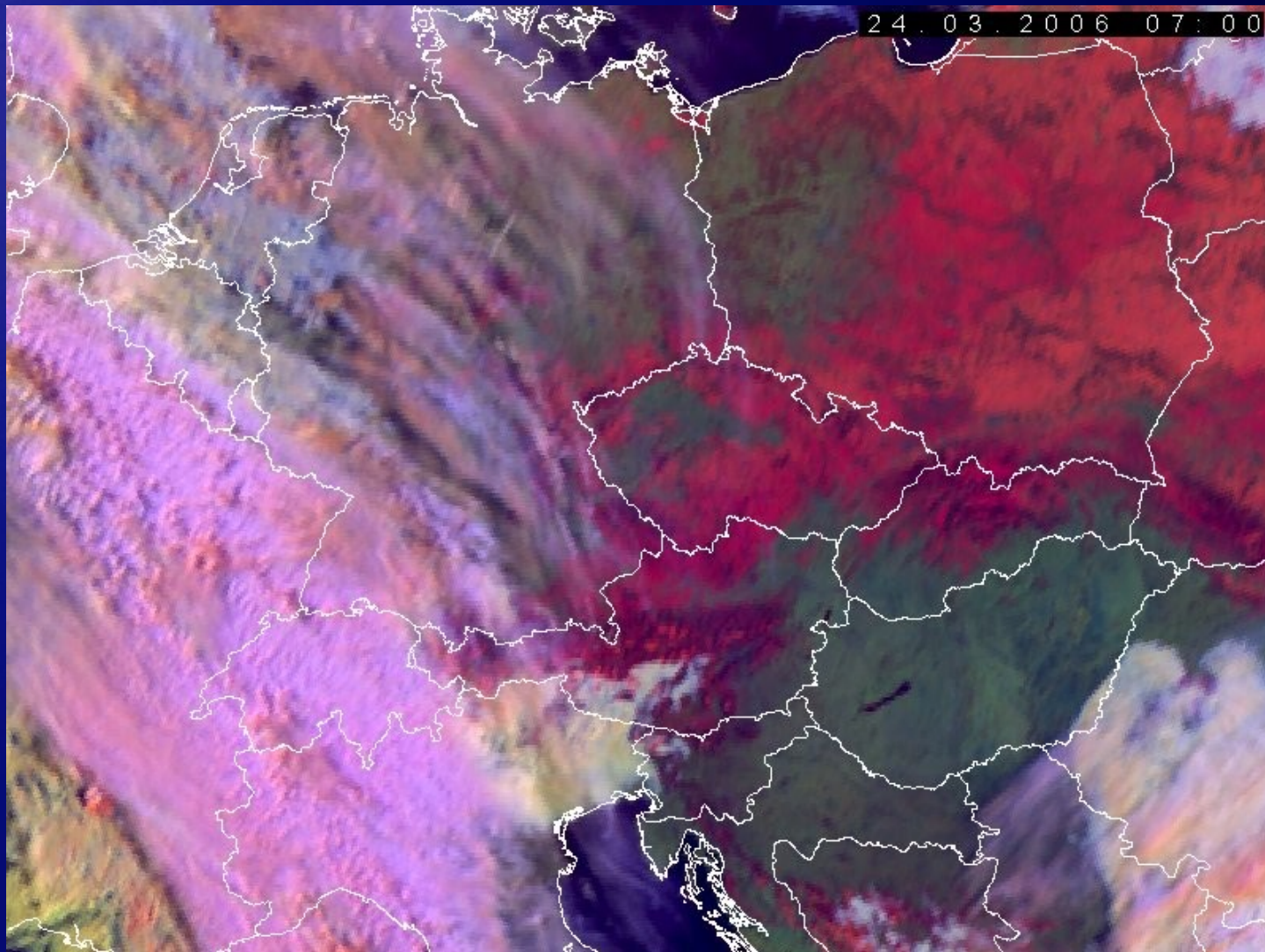
VIS-IR

Kombinace spektrálních kanálů VIS 0.6, VIS 0.8 a IR 10.8, resp. HRV, HRV a IR10,8 (viditelné a tepelné pásmo). "Tradiční" RGB kombinace, blíží se vnímání lidským okem. Nízká až střední (obecně teplejší) oblačnost je zobrazena žlutě, vysoká (chladná) oblačnost je zobrazena bíle až modře. Vegetací pokrytý terén zeleně, voda tmavě modře.



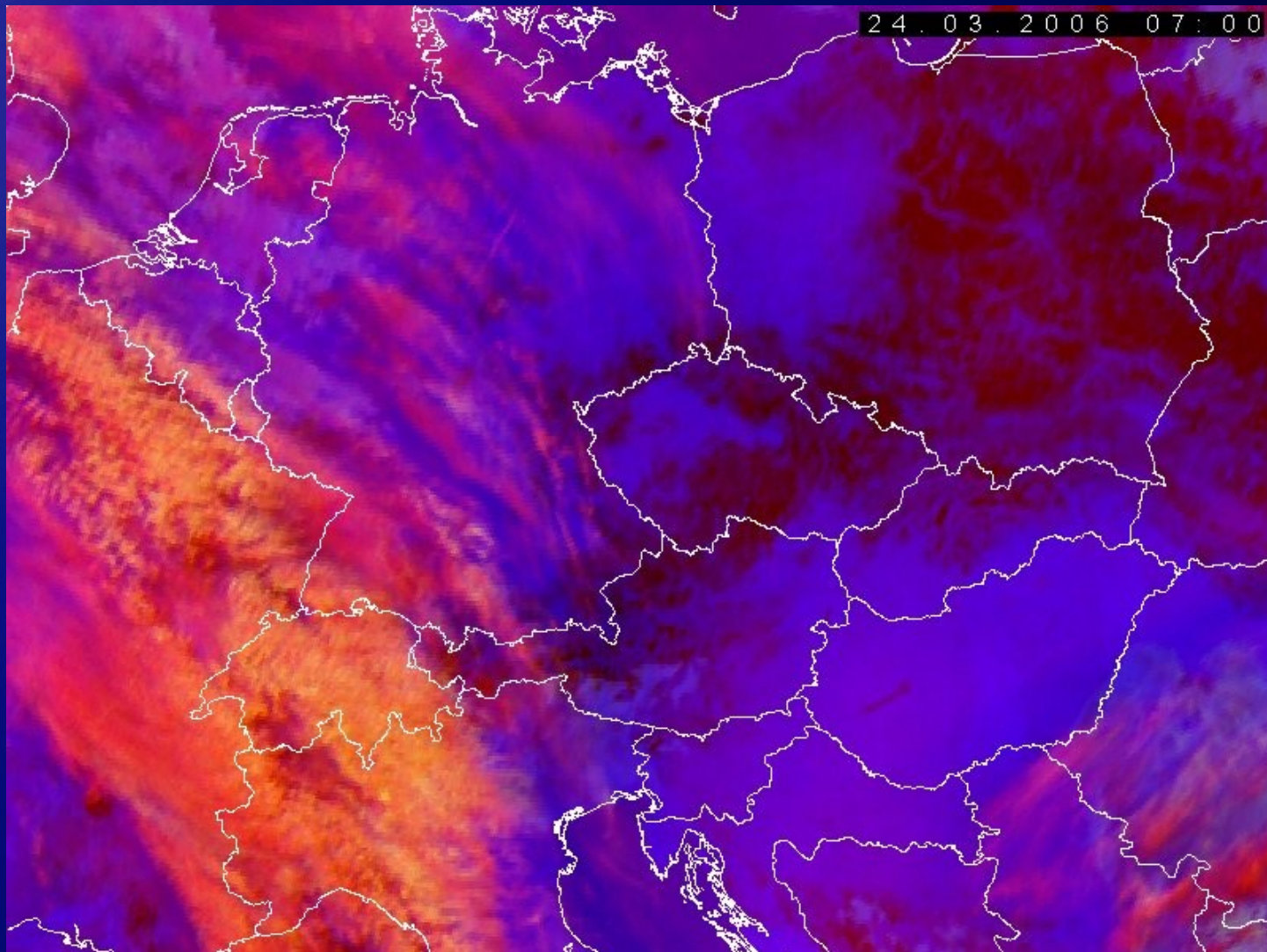
RGB321

Kombinace spektrálních kanálů IR 1.6, VIS 0.8 a VIS 0.6 (blízké infračervené a viditelné pásmo). Takto zvolená kombinace zobrazuje oblačnost tvořenou ledovými krystalky a sníh nebo led tyrkysově (modrozeleně), ostatní oblačnost (smíšenou, vodní) bíle až okrově (nebo narůžověle). Tento produkt je určen právě pro odlišení vodní fáze horní vrstvy oblačnosti (ledová versus smíšená/vodní) a detekci sněhem pokrytého terénu (pozor - od vysoké oblačnosti lze odlišit např. použitím kanálu IR 10.8, nebo na základě pohybu oblačnosti na animaci). Vegetací pokrytý terén je zobrazen zeleně.



Snow

Kombinace kanálů VIS 0.8, IR 1.6 a rozdílu kanálů (IR 10.8 - IR 3.9). Takto zvolená kombinace zobrazuje terén pokrytý sněhovou pokrývkou a vodní plochy pokryté ledem červeně. Umožňuje tedy maximální odlišení zasněženého a holého terénu; je však nutné mít na zřeteli, že podobně může být zobrazena i vysoká oblačnost v ledové fázi, která však většinou má trochu odlišný barevný tón - spíše do fialové. Kanál je rovněž vhodný pro zřetelné odlišení nízké oblačnosti (světle žlutě až bíle) od terénu – jak pokrytého vegetací (zobrazen zeleně), tak sněhem (červeně).



Storm

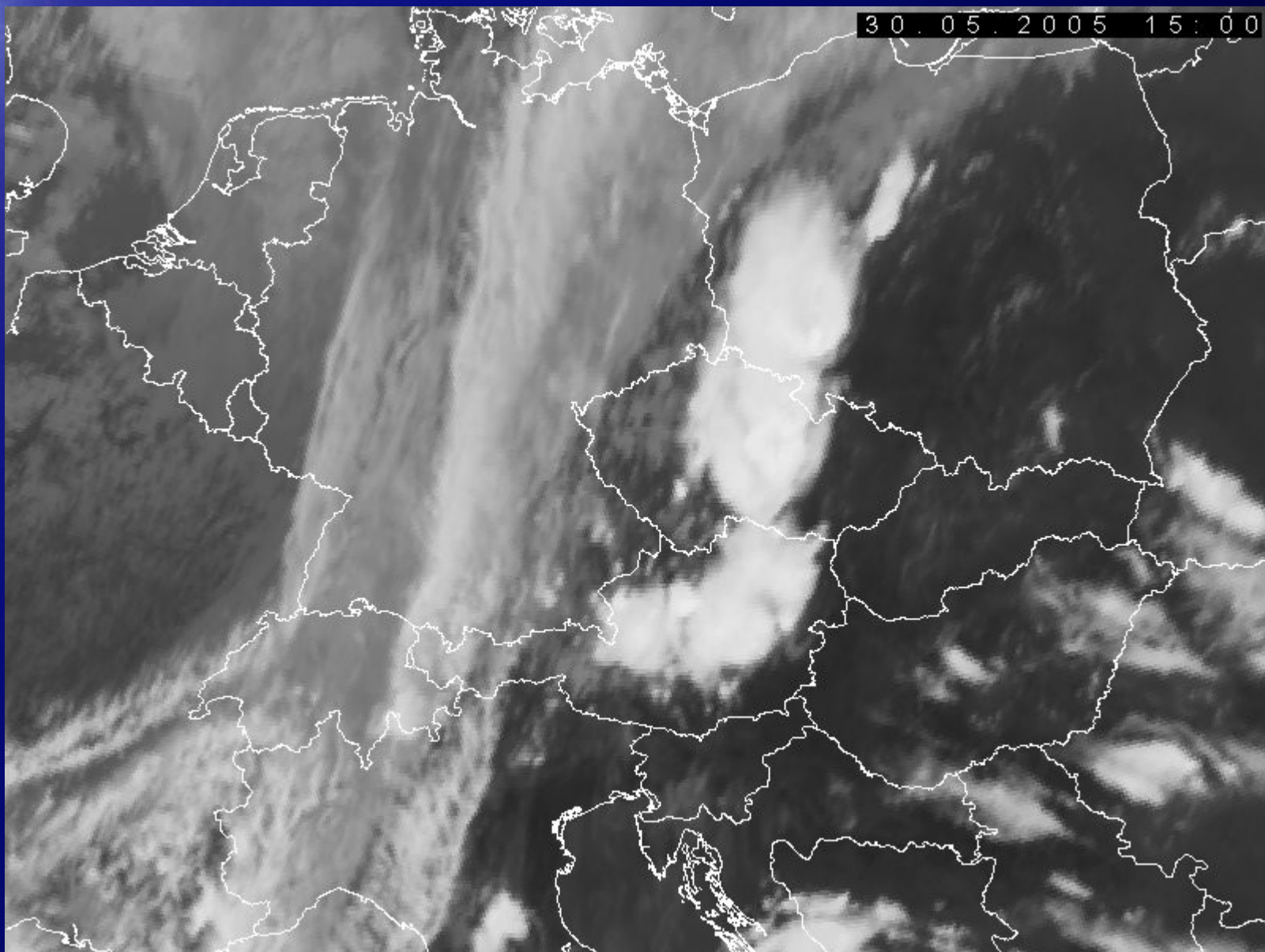
(RGB 05-06, 04-09, 03-01) - produkt, jehož cílem je zvýraznění těch vrcholů Cb, v nichž jsou ve větším množství přítomny drobné částice ledu (zobrazeno sytějšími odstíny žluté). Jejich přítomnost může (ale nemusí!) indikovat intenzivnější updrafty v konvektivním oblaku, tedy potenciální nebezpečnost bouře. V červené složce je rozdíl kanálů WV 6.2 a WV 7.3, čímž je v červené složce potlačeno vše kromě nejvyšší oblačnosti. V zelené složce je rozdíl kanálů IR 3.9 a IR 10.8 nastavený tak, aby byly zvýrazněny oblasti s vyšší intenzitou odražené složky záření v IR 3.9. V modré složce je rozdíl IR 1.6 a VIS 0.6 kanálů, opět s cílem zvýraznit ty vrcholy Cb, které mají vyšší odrazivost v kanálu IR 1.6. POZOR - při nízkých výškách slunce nad obzorem dochází k přesycení hodnot žluté v důsledku použitého algoritmu pro korekci výšky slunce ve VIS a NIR kanálech. Podobně jako Cb s drobnými částicemi mohou občas vypadat i orografické cirry.



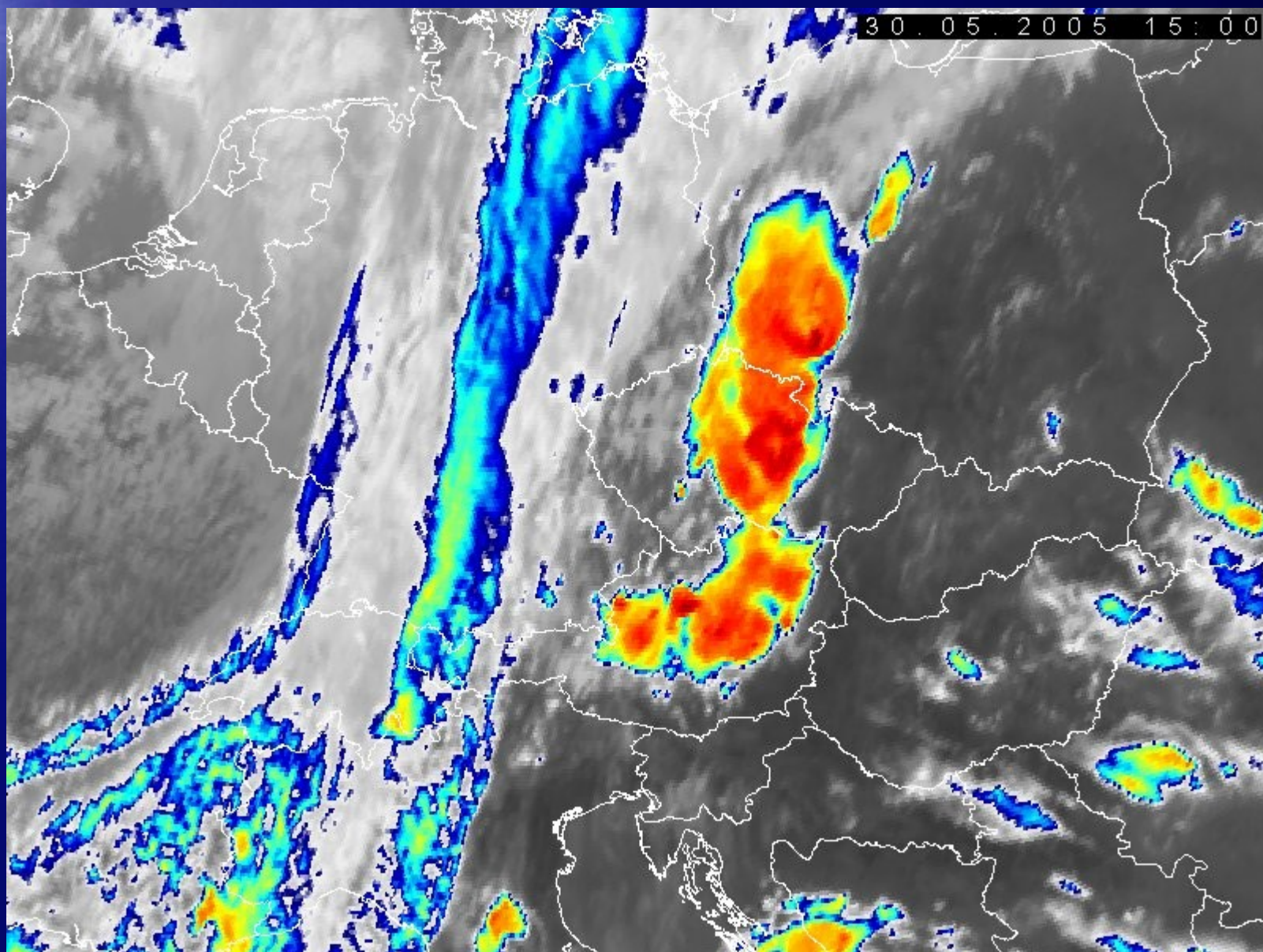
Totéž pro letní konvektivní situaci:



30.05.2005 15:00



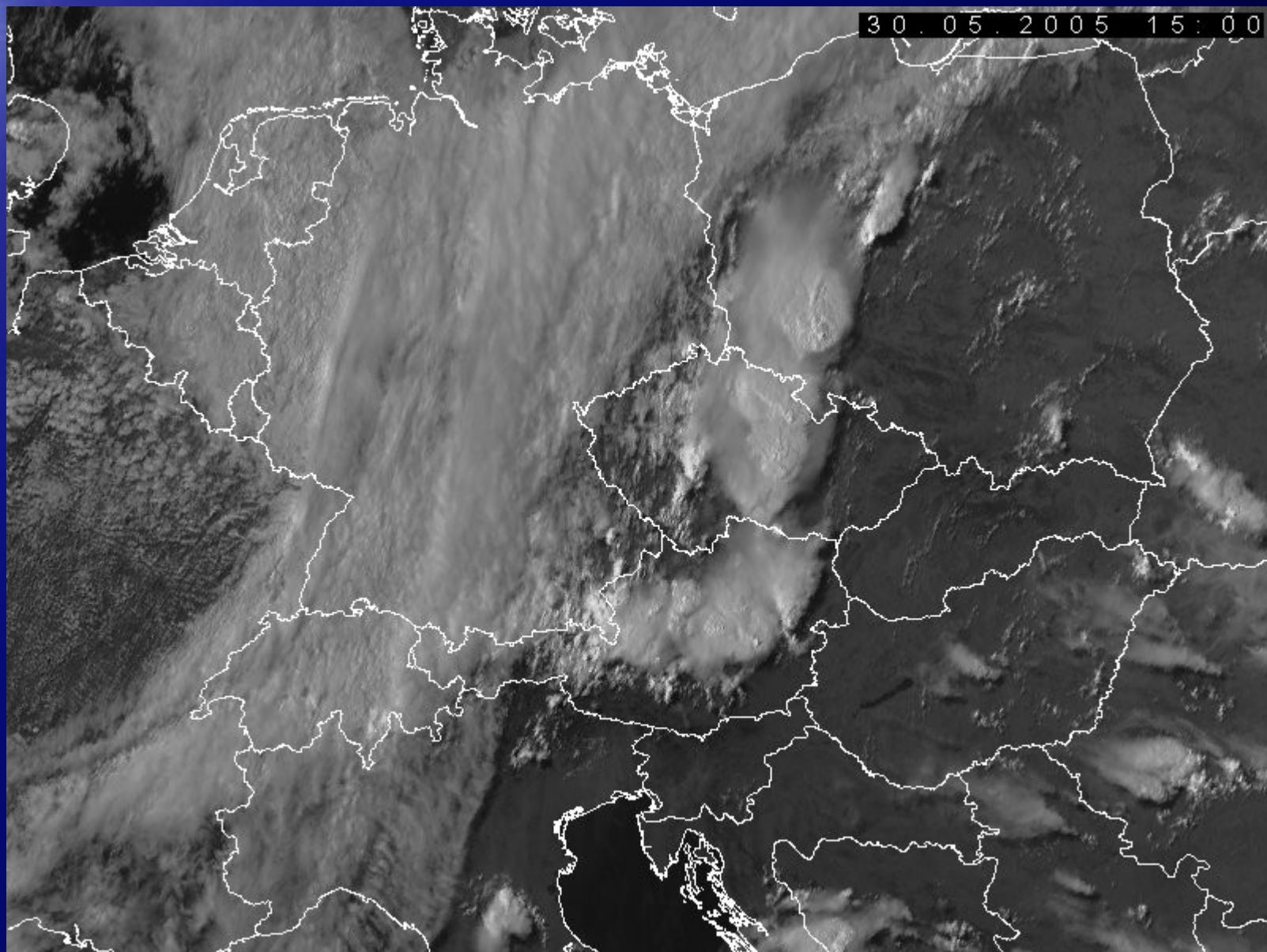
IR



IR BT



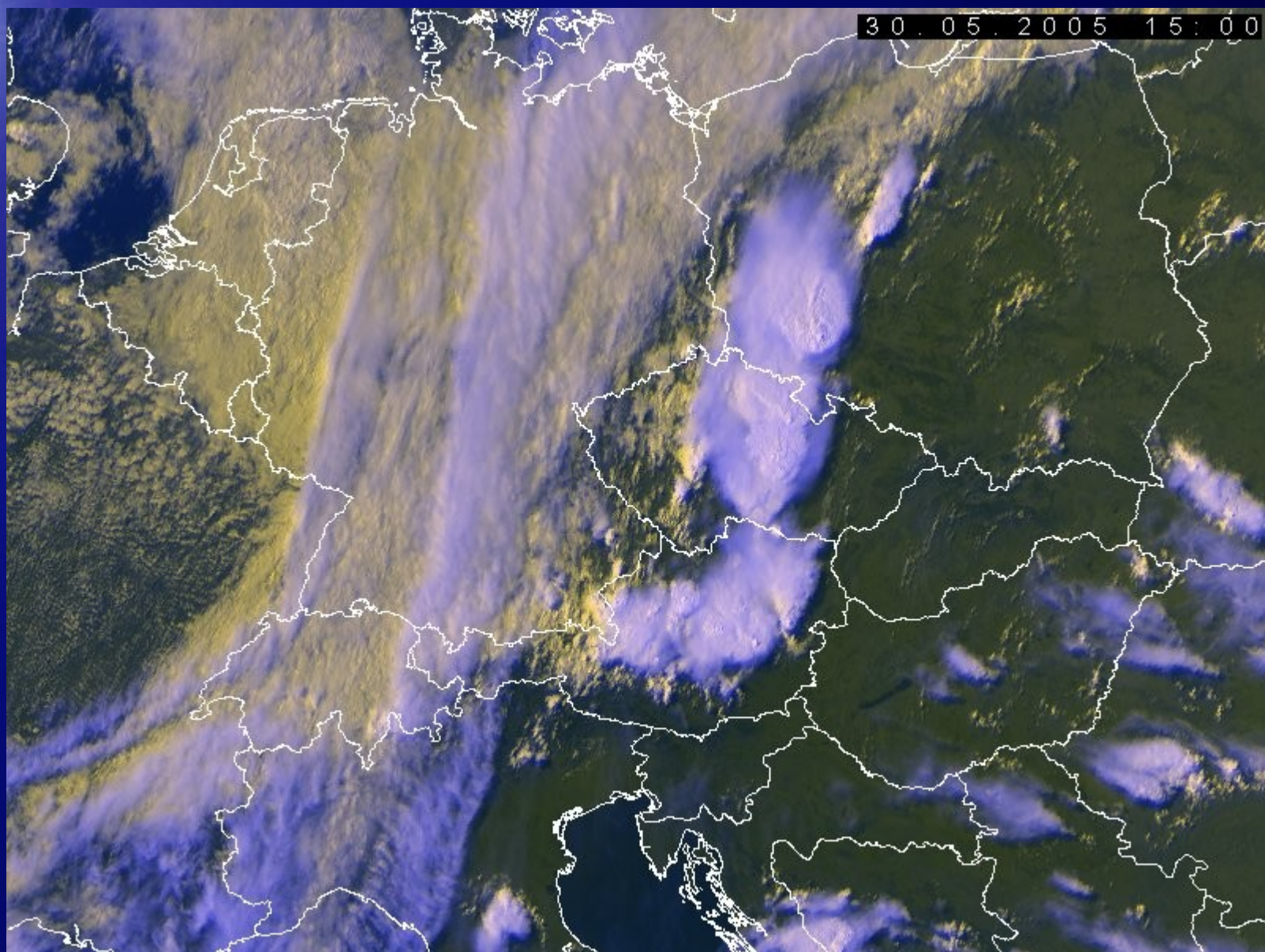
30.05.2005 15:00



VIS



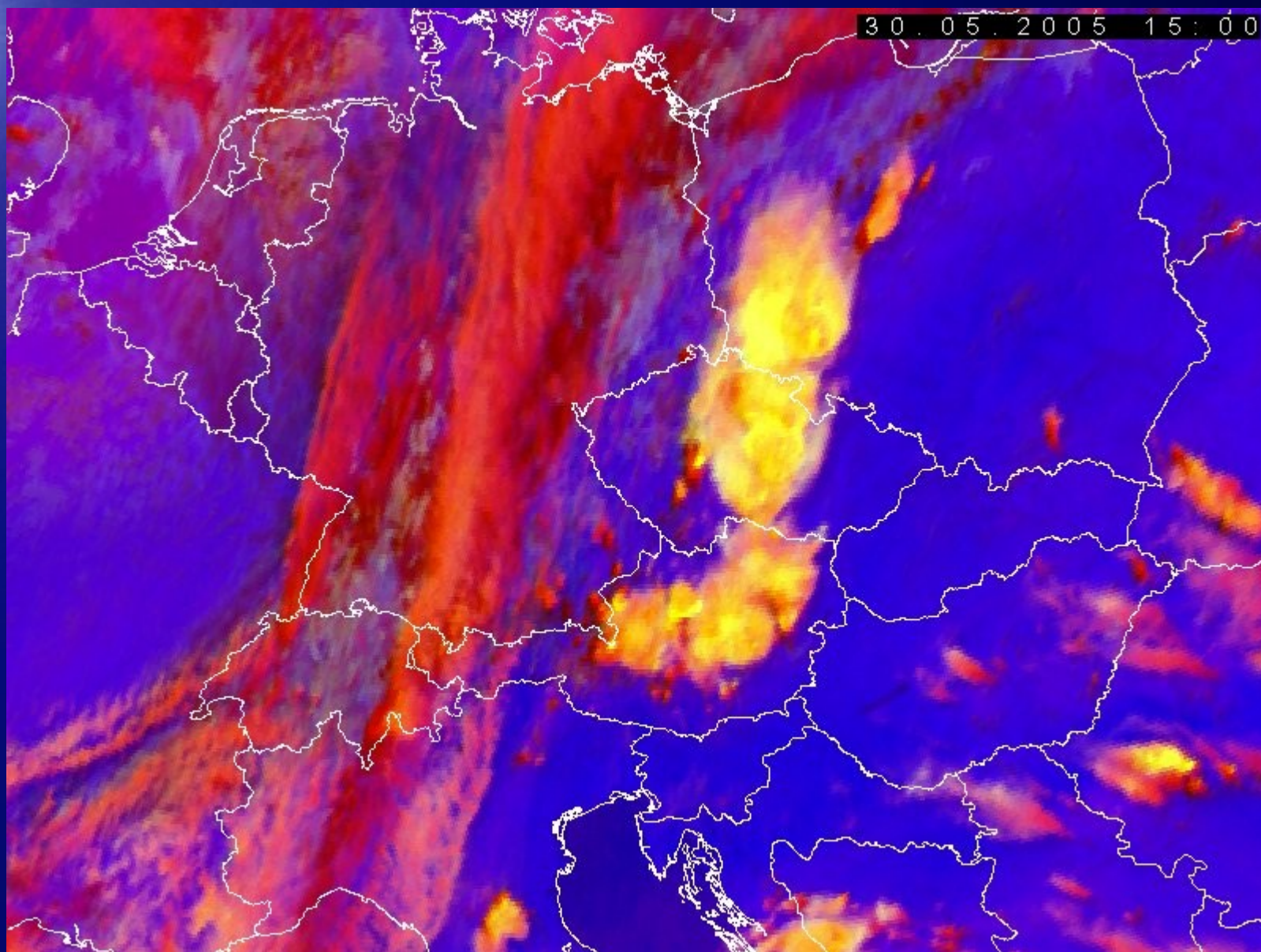
30.05.2005 15:00



VIS-IR



30.05.2005 15:00



Storm

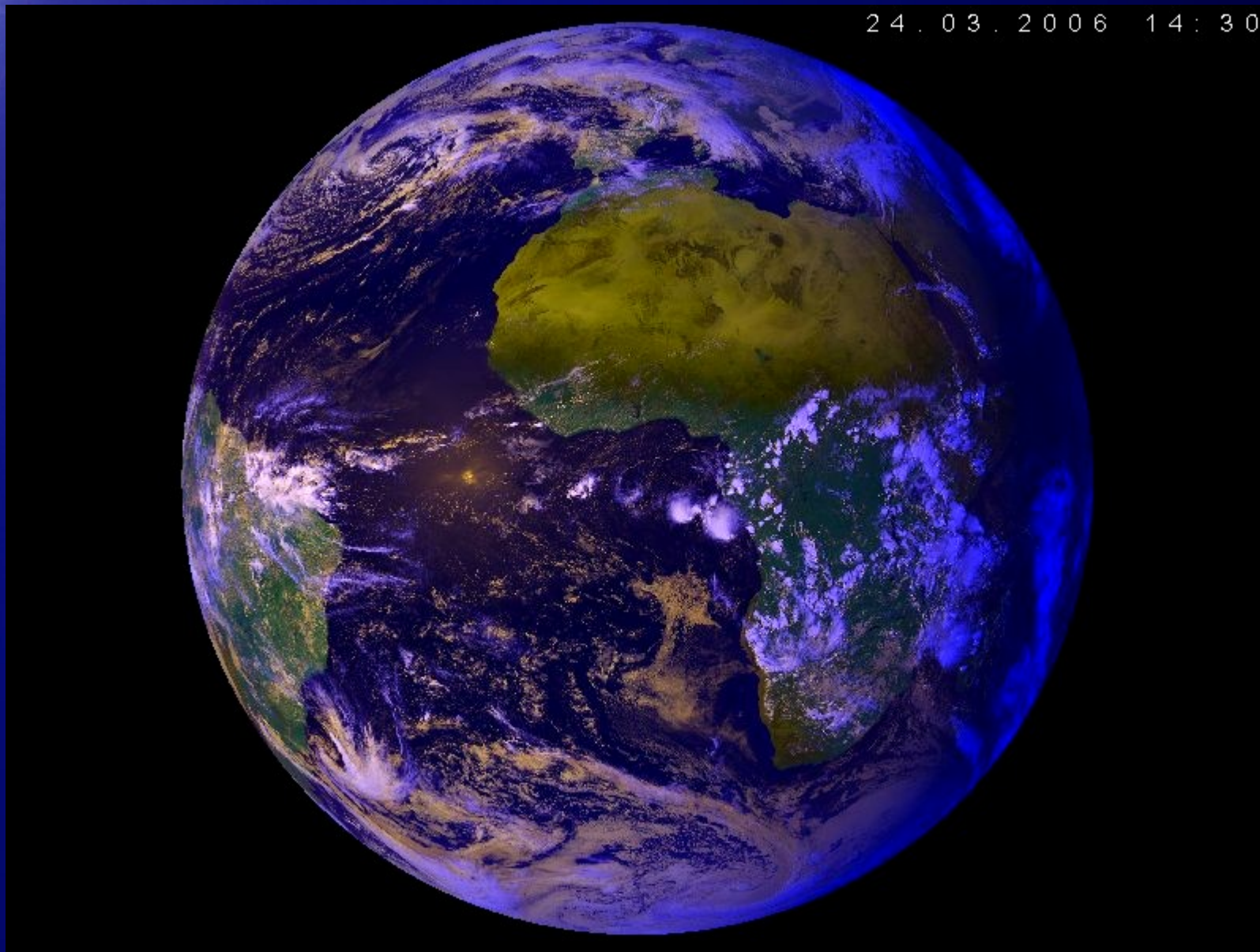


Další operativní produkty z MSG v ČHMÚ



MSG – celá Země

24. 03. 2006 14:30

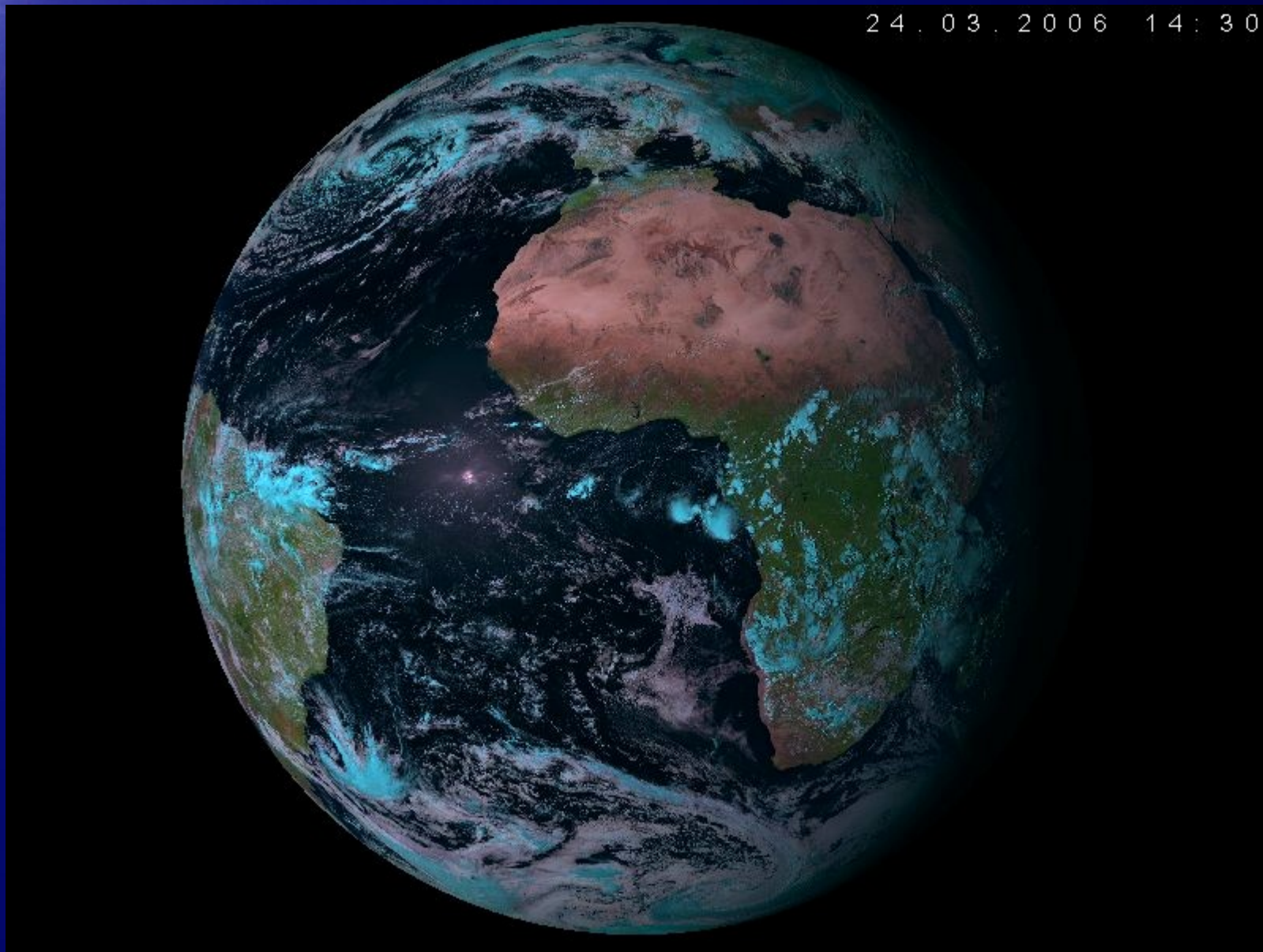


VIS-IR



MSG – celá Země

24. 03. 2006 14:30

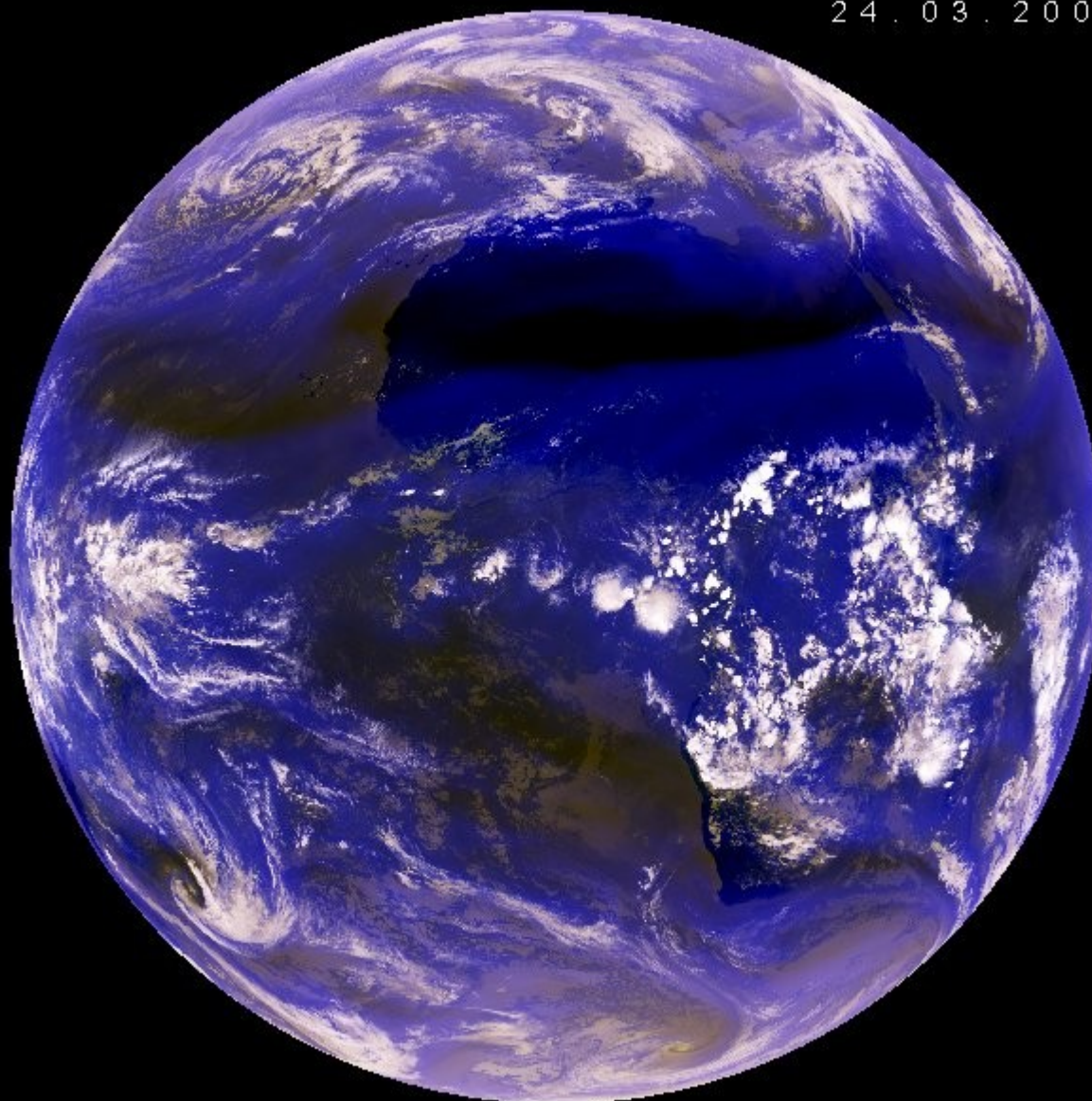


RGB321



MSG – celá Země

24. 03. 2006 14:30

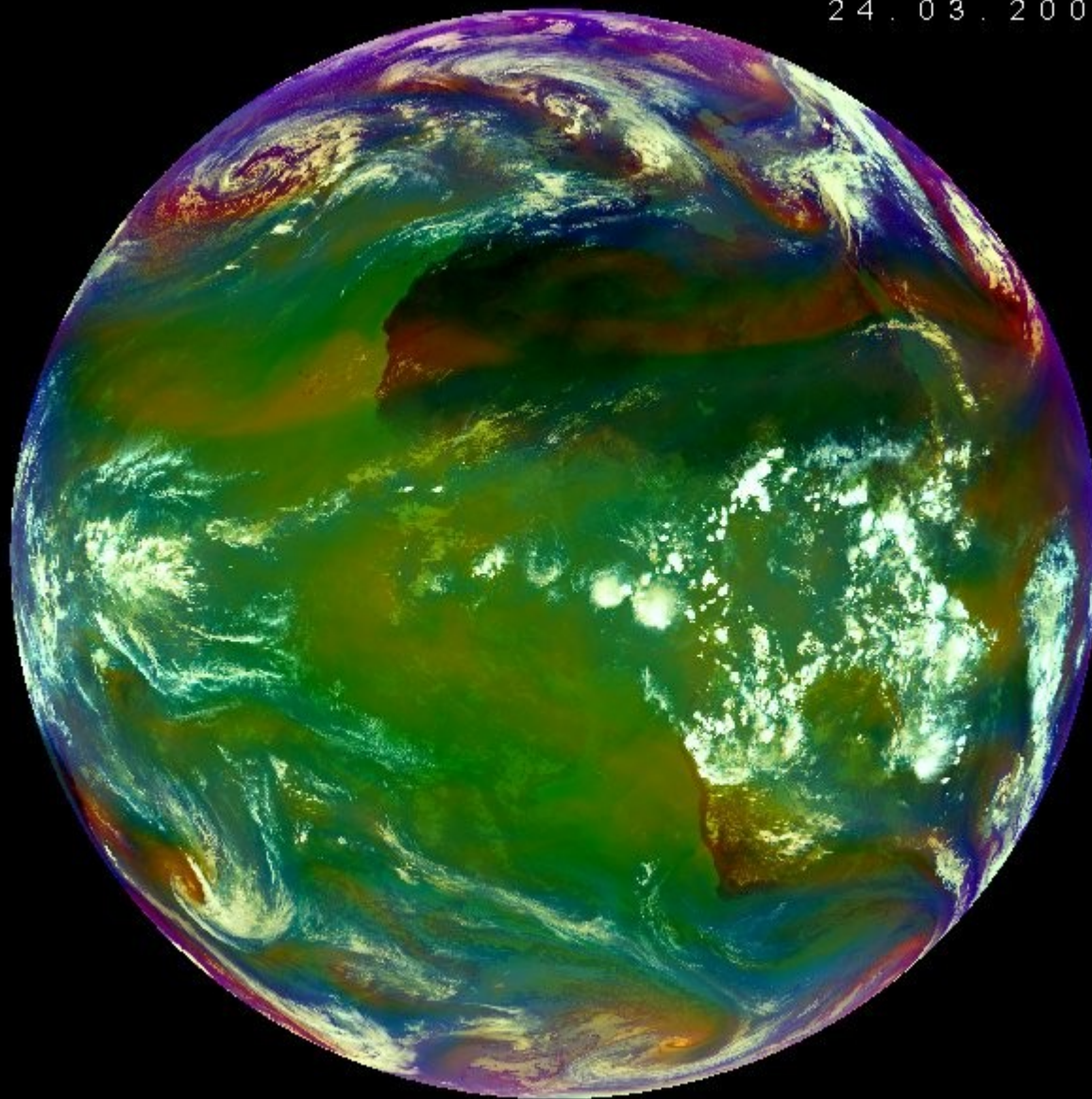


IR-WV



MSG – celá Země

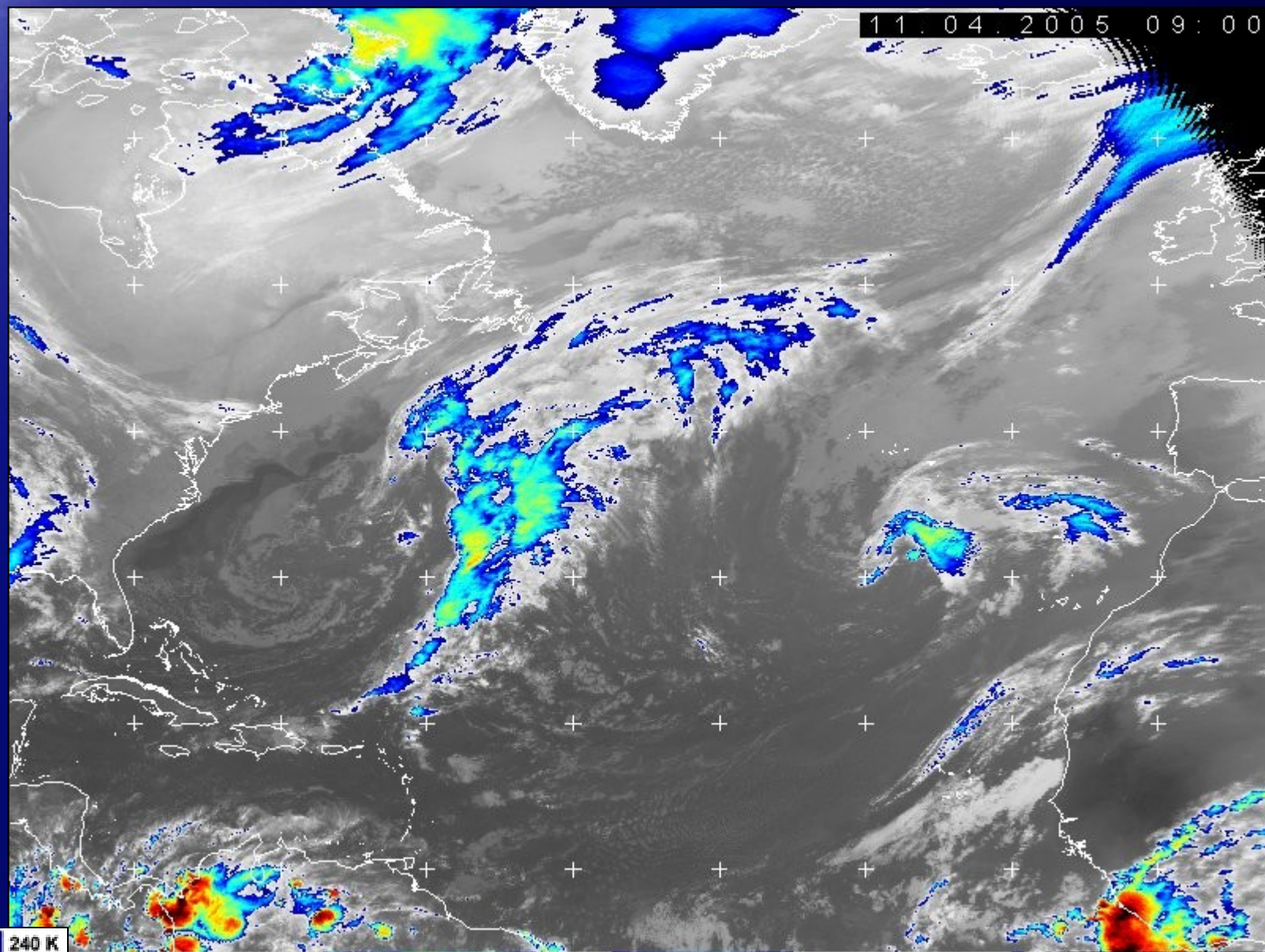
24. 03. 2006 14:30



Airmass

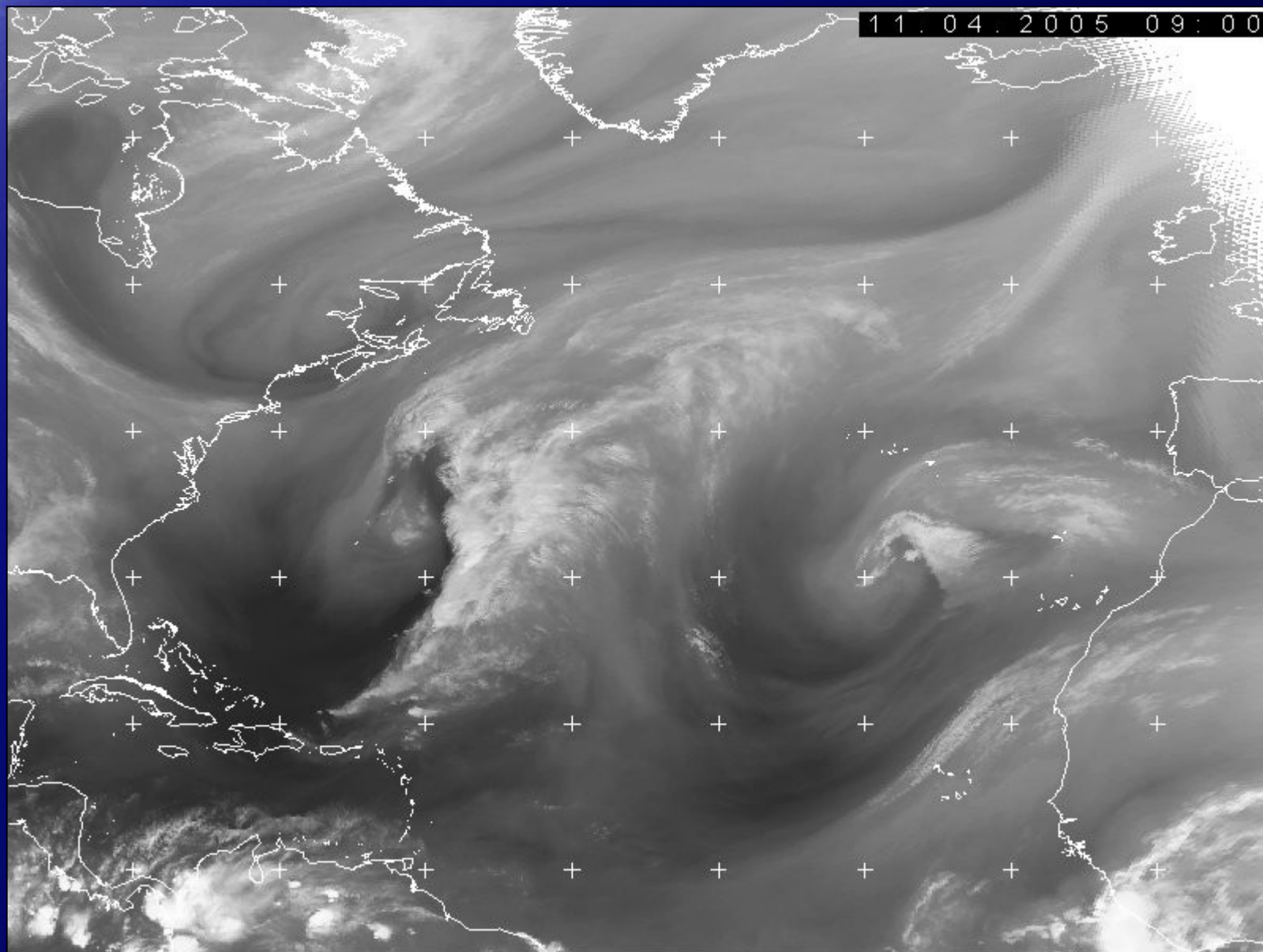


GOES – severní Atlantik





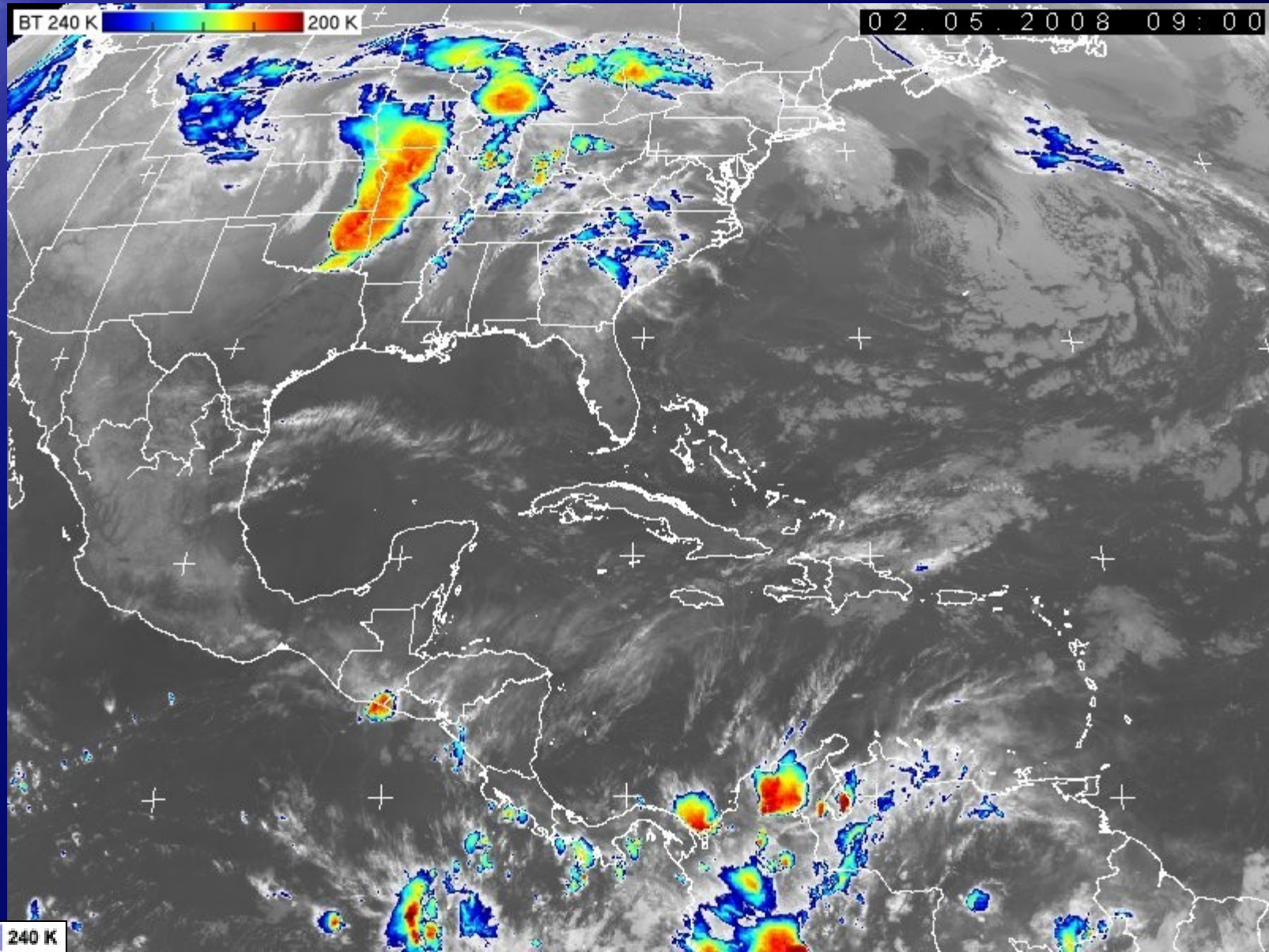
GOES – severní Atlantik



WV



GOES – USA (část) a Karibik





Licenční přístup na produkty ČHMÚ přes Internet (výzkumné instituce, vysoké školy, hvězdárny, jednotlivci, ...) – na základě smlouvy s ČHMÚ:

<http://ww.chmi.cz/2600/787585/MSG/>



RGB produkty MSG z EUMETSATu (každou hodinu, celá Země):

<http://oiswww.eumetsat.org/IPPS/html/DerivedProducts/MSG2/AIRMASS/>

U-MARF archiv EUMETSATu (zdarma, nutná registrace):

<http://archive.eumetsat.org/>



Podrobný návod na interpretaci jednotlivých kanálů SEVIRI a jejich RGB kombinací (MSG Channels Interpretation Guide):

http://oiswww.eumetsat.org/WEBOPS/msg_interpretation/

Jeho asi nejdůležitější část („kuchařka“ operativních produktů):

MGR RGB part 4 (*Jochen Kerkmann, EUMETSAT*)