Greyline und Mögel-Dellinger-Effekt

Dämmerungszone · D-Region · Bänder 160/80/40 m · Flare · Kurzwellenausfall

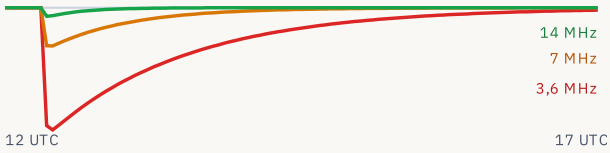
Greyline

Die **Dämmerungszone um Sonnenauf- und Sonnenuntergang**, ein Ring um die ganze Erde (Tag-Nacht-Grenze), der mit der Sonne wandert.

- Dort ist die **D-Dämpfung schwach** (noch nicht bzw. nicht mehr da), **E- und F-Region brechen aber** noch bzw. schon.
- Folge: DX auf den **unteren Bändern 160, 80 und 40 m**, oft nur 20 bis 60 Minuten.
- Besonders um die **Tag-und-Nacht-Gleichen** (20. März, 23. September): von Europa bis Australien, Neuseeland und in den Pazifik.
- Mittag: D voll da, 80 m wird verschluckt. Mitternacht: keine D, F2 trägt die unteren Bänder.

Mögel-Dellinger-Effekt

Ein **Flare** (Strahlungsausbruch der Sonne: UV, Röntgen, Teilchen) ionisiert die **D-Region** so stark, dass auch höhere Frequenzen gedämpft werden: **zeitlich begrenzter Ausfall der Kurzwellen-Raumwelle** auf der **sonnenbeschienenen Seite**. Setzt in Sekunden ein, klingt über Minuten bis über eine Stunde ab, **zuerst auf den hohen Frequenzen**. Englisch Shortwave Fade-out oder Sudden Ionospheric Disturbance (SID). Nach Hans Mögel und John H. Dellinger (1930er). Beispiel: X9.0-Flare am 3. 10. 2024 um etwa 12:18 UTC.



Quellen: NOAA (Sonnenstand, Flare-Daten); Idee nach 50ohm.de (Greyline, Mögel-Dellinger-Effekt). Angaben ohne Gewähr.
Online mit Übungen: amateurfunk-oe.at/lernmaterial/greyline-und-moegel-dellinger/

Stand November 2026

ÜBUNGSBOGEN

Quiz: Greyline und Mögel-Dellinger-Effekt

Name: _____

Kreuzen Sie jeweils die richtige Antwort an. Die Lösungen stehen unten auf der Seite.

Ergebnis: ____ / 10

1. Was ist die Greyline?

- ☐ **A** die Zone der Short-Skip-Verbindungen
- ☐ **B** die Dämmerungszone um Sonnenaufgang und Sonnenuntergang
- ☐ **C** der Auf- und Abbau der D-Region vor und nach dem Winter
- ☐ **D** die Zone rund um den Äquator

2. Warum gelingen auf der Greyline weite Verbindungen auf den unteren Bändern?

- ☐ **A** Die Sonne verstärkt die Signale direkt.
- ☐ **B** Die F-Region verschwindet und das Signal wird am Boden reflektiert.
- ☐ **C** Die D-Region dämpft dort kaum, E- und F-Region brechen aber noch.
- ☐ **D** Die Bodenwelle reicht in der Dämmerung um die ganze Erde.

3. Welche Bänder profitieren besonders von der Greyline?

- ☐ **A** 2 m und 70 cm
- ☐ **B** 10 m und 6 m
- ☐ **C** 160 m, 80 m und 40 m
- ☐ **D** nur 20 m

4. Wann ist Greyline-DX besonders ergiebig?

- ☐ **A** mittags zur Sommersonnenwende
- ☐ **B** um Mitternacht im Winter
- ☐ **C** nur bei einer Sonnenfinsternis
- ☐ **D** um die Tag-und-Nacht-Gleichen im Frühling und Herbst

5. Ein Flare erhöht die Ionisierung der D-Region, und die Kurzwelle fällt zeitweise aus. Wie heißt das?

- ☐ **A** Aurora
- ☐ **B** Sporadic-E
- ☐ **C** Mögel-Dellinger-Effekt
- ☐ **D** kritischer Schwund

6. Welche Auswirkung hat der Mögel-Dellinger-Effekt?

- ☐ **A** ein zeitlich begrenzter Ausfall der Raumwellenausbreitung
- ☐ **B** eine Verzerrung der Modulation
- ☐ **C** Mehrwegeschwund durch Interferenz
- ☐ **D** das Übersprechen der Modulation starker Sender

7. Welche Seite der Erde trifft der Mögel-Dellinger-Effekt?

- ☐ **A** die ganze Erde gleich stark
- ☐ **B** die sonnenbeschienene Tagseite
- ☐ **C** die Nachtseite
- ☐ **D** nur die Polargebiete

8. Wie läuft ein Mögel-Dellinger-Effekt zeitlich ab?

- ☐ **A** Er beginnt auf den hohen Frequenzen und endet zuletzt dort.
- ☐ **B** Er dauert immer genau elf Jahre.
- ☐ **C** Er setzt in Sekunden ein und klingt über Minuten bis über eine Stunde ab, zuerst auf den hohen Frequenzen.
- ☐ **D** Er baut sich über Tage auf und endet plötzlich.

9. Wie heißt der Mögel-Dellinger-Effekt auf Englisch auch?

- ☐ **A** Sudden Ionospheric Disturbance (SID)
- ☐ **B** Sporadic E
- ☐ **C** Total Solar Eclipse
- ☐ **D** Long Delayed Echo

10. Welche Frequenzen leiden beim Mögel-Dellinger-Effekt am stärksten?

- ☐ **A** die niedrigen Kurzwellenfrequenzen
- ☐ **B** UKW über 144 MHz
- ☐ **C** die höchsten Kurzwellenfrequenzen
- ☐ **D** alle Frequenzen gleich

LÖSUNGEN

1 B · Grau wie die Dämmerung zwischen Tag und Nacht.
2 C · Eine Region fehlt gerade, die anderen sind noch da.
3 C · Die Bänder, die am Tag unter der D-Dämpfung leiden.
4 D · Dann verläuft der Dämmerungsring genau von Pol zu Pol.
5 C · Benannt nach zwei Forschern aus den 1930er-Jahren.
6 A · Die Raumwelle wird in der D-Region verschluckt.
7 B · Die Strahlung des Flares kommt geradewegs von der Sonne.
8 C · Plötzlich da, langsam wieder weg.
9 A · Eine plötzliche Störung der Ionosphäre.
10 A · D-Dämpfung wirkt umso stärker, je tiefer die Frequenz.

Quellen: NOAA (Sonnenstand, Flare-Daten); Idee nach 50ohm.de (Greyline, Mögel-Dellinger-Effekt). Angaben ohne Gewähr.
Online mit Übungen: amateurfunk-oe.at/lernmaterial/greyline-und-moegel-dellinger/

Stand November 2026