


Polarizáció és „egyutas” EME terjedés



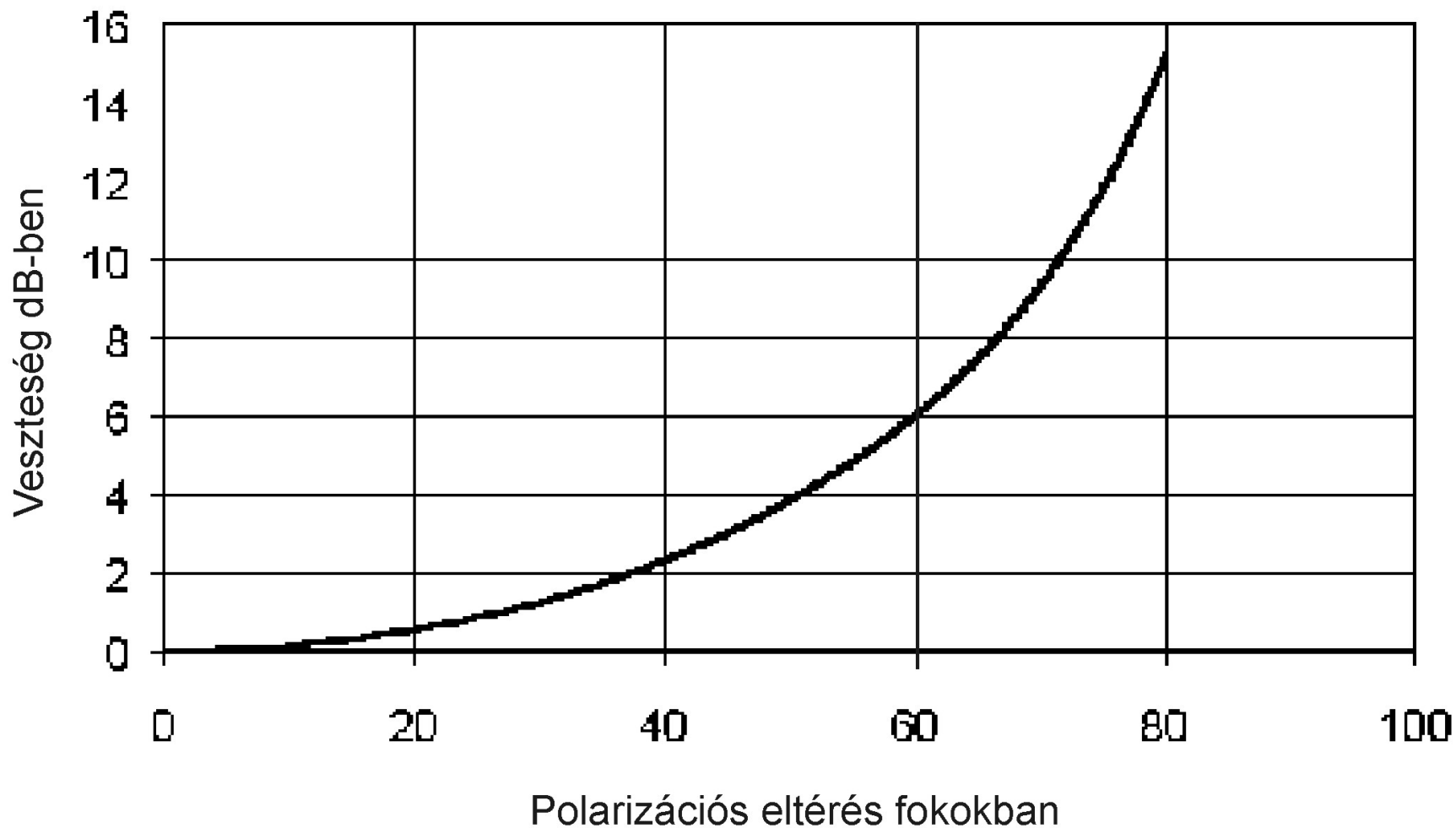
Polarizáció és „egyutas” EME terjedés

- A polarizációs probléma
- Geometrikus rotáció (térbeli rotáció)
- Faraday rotáció
- A Geometrikus rotáció és a Faraday rotáció kölcsönhatása
- Az effektus nemzetközi viszonylatban

A polarizációs probléma

- Az általános polarizáció: vízszintes, lineáris
- A legnagyobb probléma a polarizáció változása.
- A veszteség optimális értéke 1dB alatti.
- A veszteség $\pm 20^\circ$ polarizációs eltérés esetén 1dB.

27° polarizációs eltérés = 1 dB veszteség



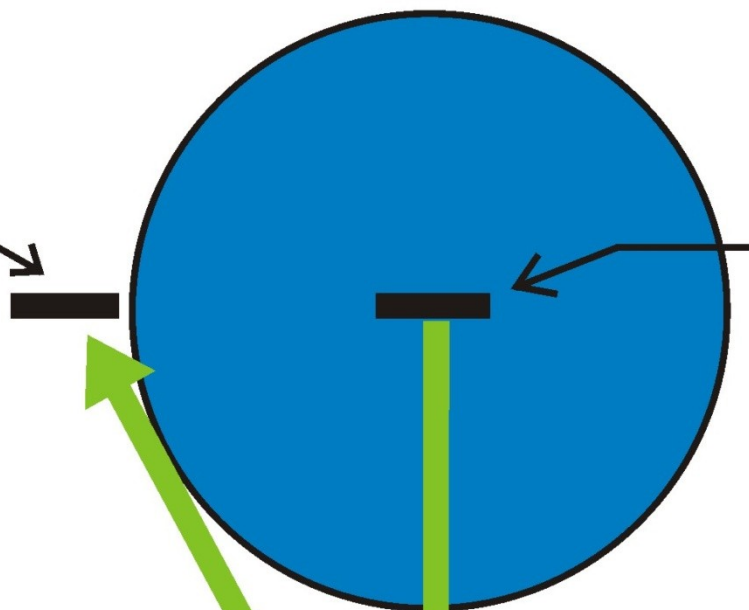
Geometrikus rotáció (térbeli rotáció) I.

- Okozója az állomások különböző kontinenseken való elhelyezkedésük.
- A Hold helyzetén alapszik.

Föld

A jel megérkezik függőleges polarizációval a 90. hosszúsági fokon

A jel elindul vízszintes polarizációval a 0. hosszúsági fokon

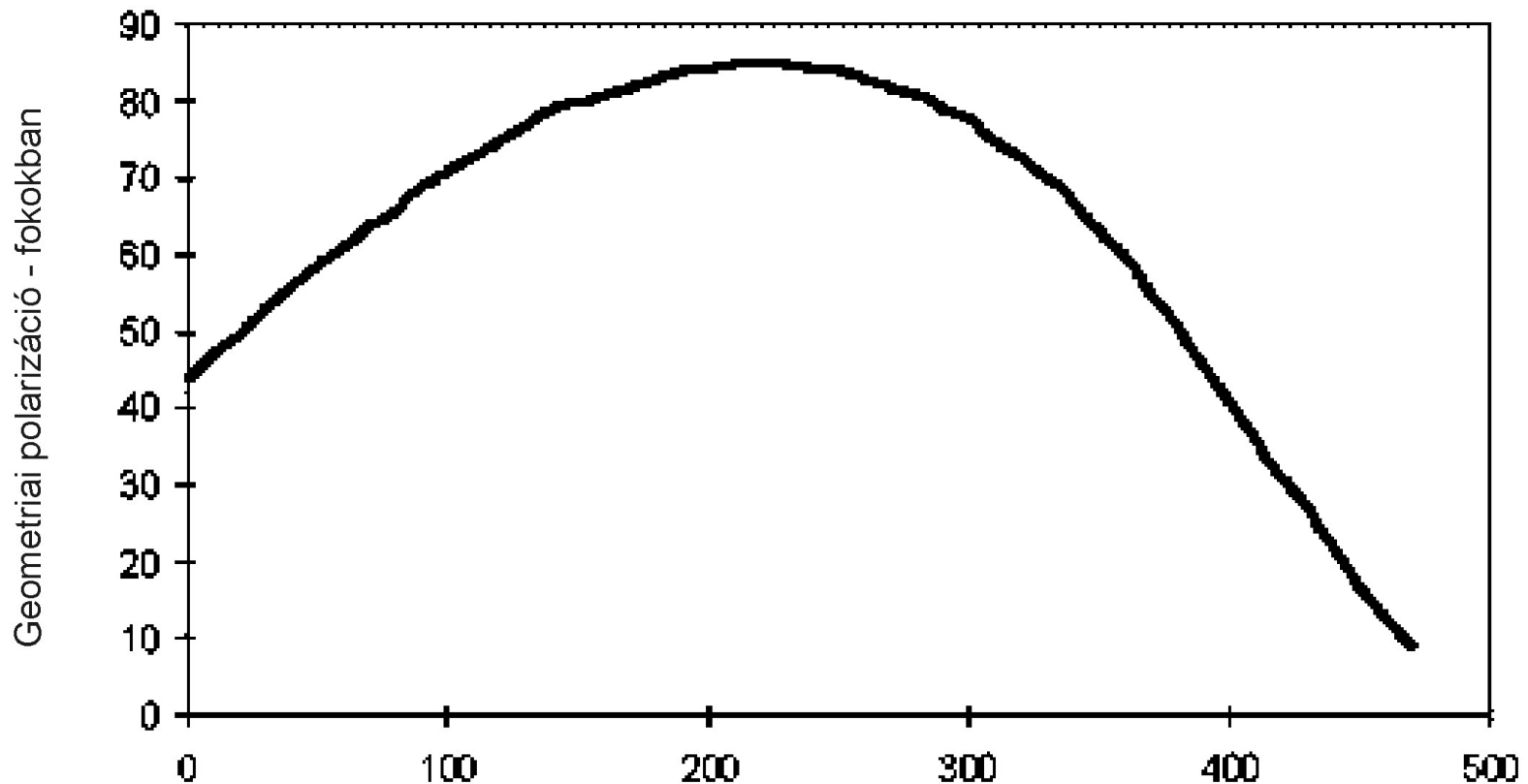


Hold

Geometrikus rotáció II.

- Ideális időszak a holdnyugta.

Hogyan változik a polarizáció két állomás között az idő függvényében



Percek holdkelte után a "W" állomás QTH-ján (6 órával később mint az "E" állomáson)

Faraday rotáció

- Okozója a jel ionoszférán való áthaladása.
- A Faraday rotáció arányos az $1/(\text{frekvencia})^2$ képlettel.
- A jelveszteség meghaladhatja akár a 3dB-t is.

A Geometrikus rotáció és a Faraday rotáció kölcsönhatása

- A valódi probléma a két rotáció kölcsönhatása.
- A kölcsönhatás mindig fellép különböző mértékekben.

		Geometrikus forgás				
		Az állomás helyzete + a Hold helyzete				
		-90°	-45°	0°	+45°	+90°
Faraday forgás ionoszféra	+90°	E hallja W-t W hallja E-t	E hallja W-t W hallja E-t		E hallja W-t W hallja E-t	E hallja W-t W hallja E-t
	+45°	E hallja W-t W hallja E-t	W hallja E-t	E hallja W-t W hallja E-t	W hallja E-t	E hallja W-t W hallja E-t
	0°		E hallja W-t W hallja E-t	E hallja W-t W hallja E-t	E hallja W-t W hallja E-t	
	-45°	E hallja W-t W hallja E-t	E hallja W-t	E hallja W-t W hallja E-t	E hallja W-t	E hallja W-t W hallja E-t
	-90°	E hallja W-t W hallja E-t	E hallja W-t W hallja E-t		E hallja W-t W hallja E-t	E hallja W-t W hallja E-t

Jelmagyarázat:



Mindkét állomás hallja egymást

Hallják egymást, de a polarizáció forgása miatt csak veszteséggel

Nem hallható - keresztpolarizáció

A kölcsönhatás módjai

- 0° és 0° = az összeköttetés létrejöhet
- $\pm 90^\circ$ és $\pm 90^\circ$ = az összeköttetés létrejöhet
- 0° és 90° = az összeköttetés kizárt
- $\pm 45^\circ$ és más = az összeköttetés nagy veszteséggel, de létrejöhet
- $\pm 45^\circ$ és $\pm 45^\circ$ = „**egyutas terjedés**”, az egyik állomás hallja a másikat, de fordítva nem

Az effektus nemzetközi viszonylatban

- Az egyutas terjedés nagyon frusztráló.
- Azt hihetjük, nem óhajtanak velünk beszélni a távoli országok (pl. Amerika).
- A valóságban csak nem hallanak minket, vagy mi őket.