

Inhaltsverzeichnis

Ionosphäre	1
<i>Im Einzelnen</i>	1
<i>Elektronengas und Plasmafrequenz</i>	1
Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangs-Fading	1
Dämpfung oder Verstärkung?	2

Ionosphäre

Die oberen Luftschichten werden durch Ultraviolett- und Röntgenstrahlung unserer Sonne ionisiert.

Im Einzelnen

Die oberen Luftschichten der Erdatmosphäre sind auf der der Sonne zugewandten Seite der Sonnenstrahlung ausgesetzt. Dabei werden Ultraviolettstrahlung- und Röntgenstrahlung von den Gasmolekülen absorbiert, wobei die Moleküle ionisiert werden. Es entstehen positiv geladene Ionen und freie negative Elektronen. Die freien Elektronen bilden ein Elektronengas / Elektronenplasma, welches eine Resonanzfrequenz hat - die [Plasmafrequenz](#).

Es bilden sich mehrere Schichten aus:

- **D-Schicht**, ca. 70 - 90 km, ist nur tagsüber vorhanden, hauptsächlich durch Lyman- α -Strahlung und harter Röntgenstrahlung verursacht.
- **E-Schicht**, ca. 110 - 130 km, nur tagsüber vorhanden, durch weiche Röntgenstrahlung und Ultraviolettstrahlung verursacht.
- **Sporadische E-Schicht (Es)**, ca. 110 km, sporadisch auftretend.
- **F1-Schicht**, ca. 200 km, tagsüber vorhanden, nachts in F2-Schicht übergehend, durch harte Ultraviolettstrahlung verursacht.
- **F2-Schicht**, ca. 250 - 400 km, besteht tags und nachts, durch harte Ultraviolettstrahlung verursacht.

Die freien Elektronen wirken auf bestimmte Radiowellen wie ein Spiegel. Dies ermöglicht auf Kurzwelle und Langwelle erdumspannend Radiosendungen zu verbreiten bzw. Funkverkehr zu betreiben.



Im folgenden handelt es sich um **meine eigenen Erklärungsversuche**. Ob diese wissenschaftlich belegt sind oder sich belegen lassen, ist mir nicht bekannt.

Elektronengas und Plasmafrequenz

Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangs-Fading

Aus der Plasmafrequenz erklären sich (möglicherweise) die Feldstärkeeinbrüche (Fading) zu Sonnenaufgang und Sonnenuntergang. Beim Aufbau und Abbau der E- und D-Schicht verändert sich mit der Elektronendichte auch die Plasmafrequenz kontinuierlich. Erreicht die Plasmafrequenz die Frequenz des Senders, gerät das Elektronengas in Resonanz und absorbiert die Energie der [VLF-Welle](#) - es zeigt sich das typische Fading.

Dämpfung oder Verstärkung?

In [VLF-Wellen / Beispiel für einen SID](#) ist zu sehen, dass der Verlauf der dunkelblauen Kurve zur Mittagszeit einbricht, und auch der SID nach unten ausschlägt, während die Feldstärken der anderen Sender ansteigen oder nahezu konstant bleiben und auch der SID nach oben ausschlägt.

Ein Erklärungsversuch

Der Sender mit der dunkelblauen Kurve sendet auf 21,75 kHz und liegt damit zwischen den anderen aufgezeichneten Frequenzen. Wahrscheinlich nähert sich die Plasmafrequenz der D-Schicht (wahrscheinlich ist es diese) der Sendefrequenz und wirkt bis zur Mittagszeit zunehmend dämpfend. Im Umkehrschluss würde das aber bedeuten, dass für die anderen Frequenzen die D-Schicht entweder

1. reflektierender wird
2. oder durchlässiger wird, also weniger dämpfend wirkt.

Hier ist mir der Zusammenhang noch nicht klar. Es gibt also noch viel zu lesen und zu forschen 😊.

[Ionosphäre](#), [VLF](#), [Längstwelle](#), [Plasmafrequenz](#), [Elektronengas](#), [Ionisation](#)

From:
<https://www.alberts-welt.de/dokuwiki/> - **Alberts Welt**

Permanent link:
<https://www.alberts-welt.de/dokuwiki/doku.php/ionosphaere>

Last update: **2020/08/08 21:30**

