

**Szegedi Tudományegyetem  
Természettudományi Kar  
Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék**

## ***FOGALOMTÁR***

### ***2. RÉSZ***

*Az Általános klimatológia gyakorlat 2. zh-jában szereplő fogalmak jegyzéke*

**Szeged 2008**

A 2. ZH-ban szereplő fogalmak jegyzéke. Minden fogalom esetén a szükséges és elégséges információk megtanulása szükséges (ami nem feltétlenül szó szerint az itt leírt definíció).

### ***Az elektromágneses sugárzással kapcsolatos fogalmak***

**Elektromágneses sugárzás:** A sugárzás az energia egyik megjelenési formája, amelyet az elektromágneses mező gyors oszcillációja gerjeszt. Szállítása fotonok útján történik, amelyeknek részecske és hullám jellegű tulajdonságaik is vannak. Az oszcillációk a hullámok hosszával jellemezhetők.

**Kibocsátó képesség:** Azt jellemzi, hogy egy test milyen hatékonyan sugározza ki az energiát a felületének egységnyi darabjáról egységnyi idő alatt a maximális energia kibocsátáshoz viszonyítva. Értéke 0 és 1 között változik, jele  $\epsilon$ .

**Planck törvény:** A Planck törvény kimondja, hogy az adott hullámhosszhoz tartozó energia a hullámhossz és a hőmérséklet függvénye. Azaz:  $E\lambda=f(\lambda,T)$ .

**Kirchoff törvény:** Kimondja azt hogy ha valamely test T hőmérsékleten és  $\lambda$  hullámhosszon  $e(\lambda,T)$  mennyiségű bocsát ki magából és ugyanilyen feltételek mellett  $a(\lambda,T)$  mennyiségű energiát nyel el.

$$\frac{e(\lambda,T)}{a(\lambda,T)} = E(\lambda,T)$$

**Fekete test:** Egy olyan test amely adott hőmérsékleten a lehetséges maximális energiát bocsátja ki felületének egységnyi darabjáról egységnyi idő alatt. Az ilyen test felszíni kibocsátó képessége ( $\epsilon$ ) 1-gyel egyenlő.

**Stefan-Boltzmann törvény:** Stefan-Boltzmann törvény szerint a kisugárzott összes energiamentiség csak a sugárzó test abszolút hőmérsékletétől függ, annak negyedik hatványával arányos.

$$E[J \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}] = \sigma T; \text{ ahol } \sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} J \cdot m^{-2} \cdot s^{-1} \cdot K^{-4}$$

**Sugárzási fluxus:** Egységnyi idő alatt emittált, transzmittált vagy abszorbeált, energiamentiség. Jele:  $\Phi$ . Mértékegysége:  $Js^{-1} = W$ .

**Wien-féle törvény:** Azaz a sugárzás eltolódási törvény szerint a maximális sugárzás hullámhossza a rövidebb vagy hosszabb hullámhossz-tartományokba tolódik el a sugárzó test hőmérsékletének függvényében.

$$\lambda_{\max} [\mu m] = \frac{2884}{T}$$

**Rövidhullámú sugárzás:** Az a hullámhossztartomány (0,15  $\mu m$ -tól a kb. 3  $\mu m$ -ig) amibe a Naptól kibocsátott energia 99%-a esik.

**Hosszúhullámú sugárzás:** Az a hullámhossztartomány (3  $\mu m$ -tól kb. 100  $\mu m$ -ig) amibe a Föld-légkör rendszerből kibocsátott energia 99%-a esik.

**Globál sugárzás:** A felszín által kapott rövidhullámú vagy más néven globális sugárzás ( $K\downarrow$ ) a földfelszínt elnyelődés és szóródás nélkül elérő közvetlen sugárzásból és a szórt (diffúz) sugárzásból tevődik össze ( $K\downarrow = S + D$ ).

**Közvetlen sugárzás:** A földfelszínt elnyelődés és szóródás nélkül elérő sugárzás a közvetlen (szoláris) sugárzás (S). Ezek a sugarak egymással párhuzamosnak tekinthetők, így a sugárzásnak kitett felszín energiabevétele a sugár irányától függ:

**Szórt sugárzás:** A beérkező napsugárzásnak az a része, amely visszaverődik és szétszóródik – beleértve a felszín és a légkör közötti többszörösen visszaverődött sugarakat is –, adja a szórt (diffúz) sugárzást ( $D$ )

**Albedó:** A napsugárzás esetében az albedó ( $\alpha$ ) a felszínre vonatkozó visszaverődés arányát jelenti a beérkező rövidhullámú sugárzáshoz viszonyítva.

**Légköri ablak:** Azokat a sávokat, amelyekben az áthaladó sugárzás mennyiségét befolyásoló légköri elnyelés gyenge, azaz a légköri áteresztés nagy, légköri ablakoknak nevezzük.

### ***Egyéb energiaszállítási folyamatokkal kapcsolatos fogalmak***

**Hővezetés:** Az a folyamat, amelynek során hő szállítódik az anyagon belül a molekulák ütközései révén, miközben maga az anyag vagy test mozdulatlan marad.

**Konvekció:** Az anyagtömegek függőleges irányú helyzetváltoztatását jelenti, amely csak folyadékokban és gázokban léphet fel. A légkörben kis "levegőelemek" szállítják a tömeget és az energiát egyik helyről a másikra, a konvekció különböző fajtái által gerjesztett turbulens mozgásokkal.

**Látens hő:** Amikor egy anyag ugyanazon a hőmérsékleten halmazállapot-változást szenved, akkor az ehhez szükséges energiának látens (rejtett) hő a neve.

**Érzékelhető hő:** Amennyiben az energia hozzáadása vagy elvétele egy test hőmérsékletének emelkedésében vagy csökkenésében jelentkezik, akkor érzékelhető hőről beszélünk.

### ***A légkörnek a besugárzásra gyakorolt hatását leíró fogalmak***

**Szoláris klíma:** Az egy olyan elméletben létező klíma, ami egy fiktív sugárzási rendszeren alapul, ami feltételezi, hogy a földfelszín teljesen sík és homogén, illetve eltekint a légkör jelenlétéről.

**Komplex átbecsülési együttható:** Az az érték, ami megmutatja hogy merőleges beesés esetén az eredeti sugárzás hányad része a légkör alján tapasztalható sugárzáserősség, az ideálisan tiszta és száraz légkörben. Jele  $q$ .

**Homályossági tényező:** Megmutatja, hogy hány tiszta és száraz légkört kellene egymás fölé helyezni, hogy ez a megvastagodott légkör ugyanazt a sugárzásgyengítést adja mint a valóságos légkör. Jele  $A$ .

### ***A sugárzási mérleggel és energiaegyenleggel kapcsolatos fogalmak***

**Rövidhullámú sugárzási mérleg:** A rövidhullámú sugárzás ( $K_{\downarrow}$ ) és a felszínről visszavert rövidhullámú sugárzás ( $K_{\uparrow}$ ) alapján a rövidhullámú sugárzási mérleg ( $K^*$ ):  $K^* = K_{\downarrow} - K_{\uparrow} = K_{\downarrow} \cdot (1 - \alpha)$ , ahol  $\alpha$  az albedó.

**Hosszúhullámú sugárzási mérleg:** A felszínre beérkező hosszúhullámú sugárzás ( $L_{\downarrow}$ ) és a felszínről kimenő hosszúhullámú sugárzást ( $L_{\uparrow}$ ) hosszúhullámú fluxus közötti különbség a felszínre vonatkozó hosszúhullámú sugárzási mérleg ( $L^*$ ):  $L^* = L_{\downarrow} - L_{\uparrow}$ .

**Teljes sugárzási mérleg:** A teljes sugárzási mérleg ( $Q^*$ ) a legfontosabb energiacserefoolyamat, mert a legtöbb rendszer számára ez jelenti a rendelkezésre álló

energiaforrás vagy nyelő maximális értékét. A felszín nappali mérlege az egyes rövidhullámú és hosszuhullámú mérlegek összege:  $Q^* = K_{\downarrow} - K_{\uparrow} + L_{\downarrow} - L_{\uparrow} = K^* + L^*$ .

**Energiaegyenleg:** Egy adott időpillanatban a sugárzási bevételt (kiadást) a következő tételek egyenlítik ki: a konvektív energiacsere a légkörrel, amely érzékelhető ( $Q_H$ ) és/vagy látens hő ( $Q_E$ ) formájában valósul meg, valamint a talaj irányába (irányából) vezetéssel történő energiacsere ( $Q_G$ ). Tehát a felszín energiaegyenlege:  $Q^* = Q_H + Q_E + Q_G$ .

**Bowen-arány:** Az érzékelhető ( $Q_H$ ) és látens hő ( $Q_E$ ) mennyiségének egymáshoz való viszonyát fejezi ki ( $\beta = Q_H/Q_E$ ).

### ***A víz körforgással kapcsolatos fogalmak***

**Globális víztározók:** A globális víztározókban található a Föld vízkészlete. Globális víztározók az óceánok/tengerek, a szárazföld, a hó/jég és a légkör. A globális víztározók altározókra bonthatók

**Evaporáció:** Az a folyamat, amikor a víz a nyílt vízfelszínekről (óceánok, tavak) és a talajból párolog el.

**Transpiráció:** Az a folyamat, amikor a víz a növényzet kilégzésével jut a légkörbe.

**Evapotranspiráció:** A légkör irányába történő párolgásos folyamatok együttes neve evapotranspiráció ( $E$ ).

**Potenciális párolgás:** A sugárzási egyenleg ( $Q^*$ ) és a párolgási hő ( $L_v$ ) ismeretében kiszámítható a potenciális vagy lehetséges párolgás ami akkor következne be ha a felszínen mindig korlátlan mértékben lenne elpárologtatható vízkészlet.  $E_p = Q^*/L_v$  [ $\text{kgm}^{-2}$ ], [mm].

**Ariditási index:** A lehetséges maximális (potenciális) párolgás ( $E_p$ ) és a lehulló csapadék ( $p$ ) arányát számszerűsíti.  $H = E_p/p = Q^*/(p \cdot L_v)$ .

### ***Nem egyenmű felszínek éghajlatával kapcsolatos fogalmak***

**Tengeri-parti szél:** Az eltérő termális tulajdonságú tenger és szárazföld hatására a légkörben vízszintes irányú nyomáskülönbségek alakulnak ki. Ha ezek a különbségek elég nagyok ahhoz, akkor légmozgások jönnek létre. Nappal a szárazföld jobban felmelegszik és ekkor tapasztalható szárazföld irányába mutató tengeri (tavi) szél, míg éjszaka a szárazföld nagyobb lehűlése miatt fordított a helyzet és ekkor jelenik a szárazföld felől érkező parti szél.

**Hegy-völgyi szél:** Összehasonlítva ezt a szomszédos síkság azonos magasságban elhelyezkedő levegőjével, az tapasztalható, hogy a völgy feletti levegő jóval melegebb, aminek hatására – a tengeri szélnél tárgyaltakhoz hasonlóan – a síkságról a hegyvidék felé irányuló légmozgás alakul ki. Ez a völgy felé irányuló áramlás a völgyi szél, amely kitölti az egész völgyet. A magasban a cirkuláció ellentétes irányú áramlása a síkság felé menő ellen-völgyi szél.

### ***A városklímában használt fogalmak***

**Városklíma:** A mesterségesen létrehozott városi levegőkörnyezet – a természetes környezethez képest – megváltozott fizikai paramétereivel és az ennek hatására kialakuló jelenségekkel foglalkozó tudományterület.

**Városi hősziget:** A városi és a természetes felszínek eltérő energiaháztartásának eredményeképpen általában hőmérsékleti többlet, **ún. városi hősziget** (angolul: *urban heat*

*island* – UHI) alakul ki a város légterében ill. a felszínén, valamint az alatta lévő rétegekben is néhány méteres mélységig.

**Városi szél:** A tengeri-parti szél analógiájára fejlődik ki a város által létrehozott légmozgás is. Ha gyengék a nagyléptékű légáramlások, akkor az előzőekben említettek szerint a beépített terület általában melegebb a környezeténél, ami az alsóbb légrétegekben a külterület felől a városközpont felé irányuló áramlást indít el. Ez a városi szél, amelynek iránya azonban a nap folyamán nem fordul meg, mert a város csaknem mindig melegebb, mint a külterületek.

**Termikus egyenlítő:** A termikus egyenlítő egy képzeletbeli vonal, amely egy adott pillanatban a Föld legmelegebb pontjait köti össze.

**Geosztrófikus szél:** Az a Coriolis-erő eltérítésének következtében az izobárokkal párhuzamosan fújó szél. Csak a légkör felső rétegeiben, olyan magasságokban alakul ki, ahol már nem érvényesül a földfelszín és a légtömegek közötti súrlódási erő.

**Coriolis-erő:** A Coriolis-erő az inerciarendszerhez képest forgó vonatkoztatási rendszerben mozgó testre ható egyik tehetetlenségi erő. Eltérítő hatása miatt fújnak a szelek az izobárokkal párhuzamosan, illetve minden uralkodó légmozgás irányára és légköri képződmény mozgására is hatással van.

**Légköri akciócentrumok:** Alacsony-, vagy magasnyomású; időszakosan-, vagy állandóan fennálló légköri képződmények. Kialakulásukkal és mozgásukkal tevékenyen hatnak a környező területek időjárására.

**Monszun:** évszakos irányváltást mutat szélrendszer, ahol a legjobban különböző 2 hónap eredő szélirányai között  $120^\circ$  különbség van. (Neve az arab 'mauzim'-ból ered.)

**Ciklon:** Olyan zárt koncentrikus izobárokkal körülhatárolható terület, aminek központja felé csökken a nyomás. Létezik mérsékelt övi és trópusi ciklon is. Mindkét típusnál feláramlásokat, felhőzetet és csapadékot tapasztalhatunk azonban időjárási frontok csak a mérsékelt övi ciklonoknál jelennek meg.

**Anticiklon:** Olyan zárt koncentrikus izobárokkal körülhatárolható terület, aminek központja felé nő a nyomás. Tiszta felhőzet mentes időjárás kötődik hozzá.

**Nagy Óceáni Szállítószalag:** A világóceánban tapasztalható a hőmérséklet és sótartalom különbségei által mozgásban tartott áramlási rendszer. A jelenség leírása W. Broecker nevéhez köthető, és a korábbi gyors klímaváltozásokat részben ennek a rendszernek a leállításával magyarázzák.

**El Niño:** Az El Niño egy nagyskálájú óceáni-légköri éghajlati jelenség a Csendes-óceán trópusi területein, amely a tengerfelszín hőmérsékletének periodikus változásának meleg fázisa.

**La Niña:** A La Niña egy nagyskálájú óceáni-légköri éghajlati jelenség a Csendes-óceán trópusi területeinek középső és keleti részén, amely a tengerfelszín hőmérsékletének periodikus változásának hideg fázisa.

**Üvegházhatású gázok:** azokat a gázokat hívják gyűjtőnéven így (pontosabban üvegházi hatást kiváltó gázoknak), melyek feldúsulása a Föld légkörében, az ultraibolya sugárzás visszasugárzásának meggátlása folytán, az általános felmelegedésért felelősek.

**Ózonréteg:** A sztratoszféra megnövekedett ózon tartalmú rétege, amiben a fotolitikus folyamatok következtében létre jött  $O_3$  molekulák a földi élet számára káros UV sugárzás egy jelentős részét elnyelik.

**Chapman-reakciók:** S. Chapman publikálta az ózonképződés és -bomlás elméletét. Az oxigén és az ózon átalakul egymásba. Fotolízissel a kötések felbomlanak, a napsugárzásnak köszönhetően. A képződés és a bomlás egyensúlyban van.

**Dobson egység:** Az ózont gyakran Dobson egységekben (DU) mérik. 1 DU mennyiségű ózon molekula egy 0,01 mm vékony homogén réteget képezne a földfelszínen.

**Éghajlati rendszer:** az éghajlat kialakításában közreható (belső) rendszer, amelynek állapota az érdeklődésünk szerint meghatározott éghajlati időskálán belül változik.

**Éghajlati kényszer:** azok az éghajlati rendszerre irányuló hatások (határfeltételek és külső kényszerek), amelyek a rendszert kívülről vezérik, és amelyekről feltételezzük, hogy rájuk maga az éghajlati rendszer a vizsgált időskálán belül egyáltalán nem, vagy csak viszonylag lassan hat.