

2. A víztér lehűlése, túlűtése és a kásajégképződés

A folyami jégképződés általában a víztér egészében történik. Az áramlással járó turbulencia nehezíti, vagy akár meg is akadályozza az állóvizekre jellemző hőmérsékleti rétegződés kialakulását.

Igy gyakorlatilag a teljes víztér azonos hőmérsékletű lesz, kivételt csak a morfológia okozta kisebb sebességű áramlási terek képeznek.

Miután a víztér hőmérséklete enyhén $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ alá süllyedt, kezdetét veszi a jégképződés. A kristályosodási középpontok körül, melyeket a feltételezés szerint a víztérben lebegő szilárd, hordalékeredetű részecskék alkotják, apró jéggócok alakulnak ki, amikhez azután idővel további kristályok tapadnak, folyamatosan növelve azok méretét.

A kristályosodás során felszabaduló hő, a víztér kavargó mozgása következtében a felszínre jut, majd a légterbe távozik, miközben a felszínről túlűlt részecskék kerülnek a mélybe, újabb jégkristályok képződését biztosítva. A víztérben ílymódon képződött jeget kásajégnek nevezzük. Ez már több jégkristály együttese, ami az idő múltával tovább növekszik, a vízfelszín felé úszik és ott vattaszerű képződményt alkot.

Az ílymódon képződött kásajég, a fenékről elragadott lebegtetett hordalékhoz képest jelentős eltéréseket mutat. A különbségek között mindenképp megemlítenendő, hogy a kásajég mérete, alakja, térfogatsúlya, a mozgást befolyásoló paraméterei, alaki ellenállása, a víz- és léghőmérséklet, az eltelt idő és a folyó áramlási viszonyainak függvénye. Lényeges továbbá, hogy ez az anyag nem a mederfenékről elragadott, hanem a víztérben képződött, térfogatsúlya a víznél kisebb és így a felszín felé úszik, ott válik ki és halmozódik.

A vízfelszínen összegyűlt vattaszerű képződmény sűrűsége hozzávetőlegesen $0,7$

kg/dm^3 , szilárdsága pedig eléri a 3 N/cm^2 értéket.

A kis térfogatsúly következtében a felszínen úszó képződmények egy része kiáll a víztérből, túlhűl és kérget képezve összefagy. A kéreg kialakulásával, vastagodásával, erősödésével a kásajeget összetartó erő is növekszik. Így az kezdetben még sokáig megmarad, a természetben is megfigyelhető.

Az 1. kép bal sarkában egy kialakult jégtábla, attól jobbra, a szabad vízfelület közepén, kásajég képződmény látható. Ennek tetején fehér foltocska formájában kéregkezdemény helyezkedik el.

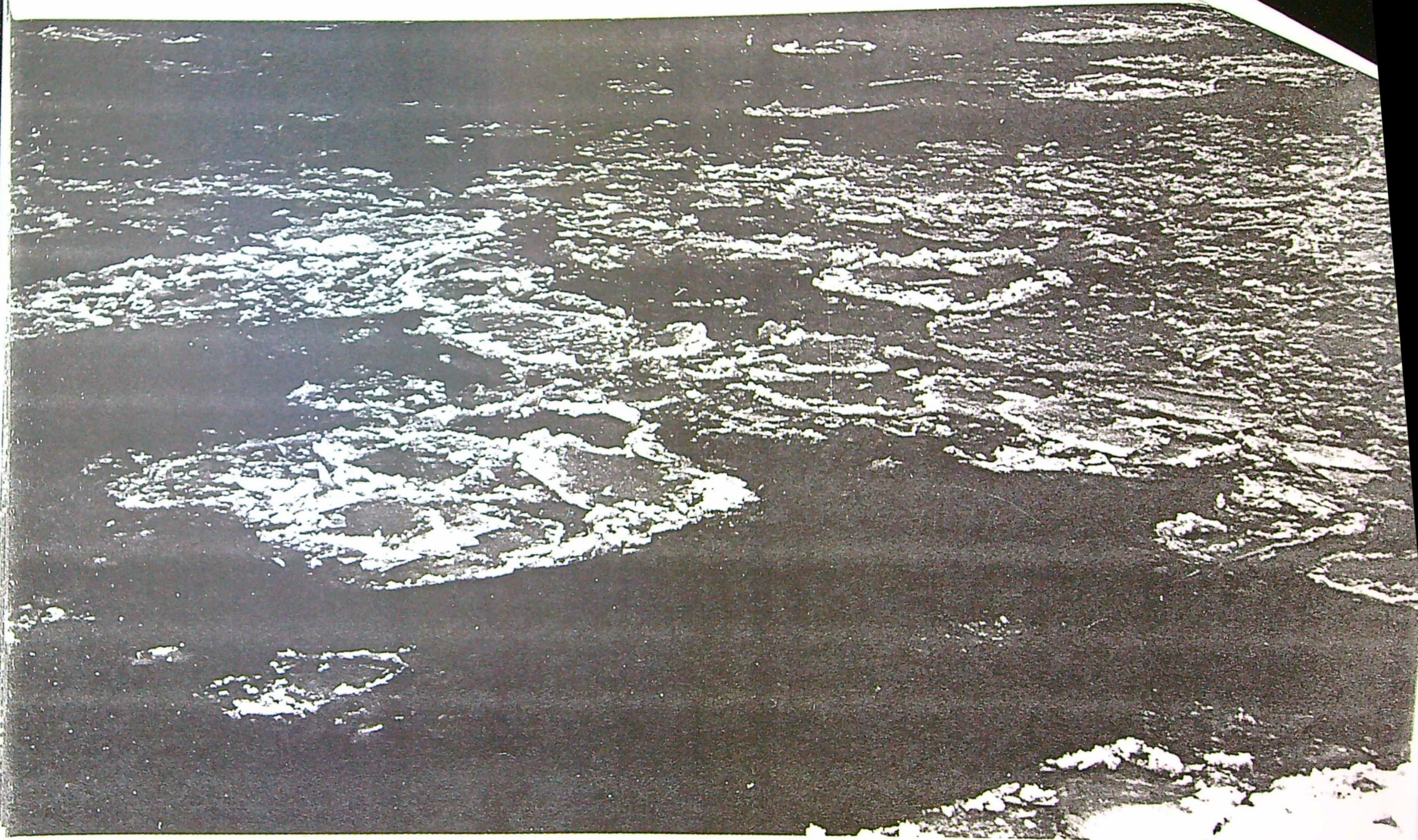
A kásajég a kéregtől könnyen elválasztható. Általában elegendőnek bizonyul a kéreg megállítása és a kásajég a tehetetlenség és a fellépő hidrodinamikus nyomás hatására leválik.

Erre látunk példát a 2...5. képsorozaton, melyen a folyó közepén, völgymenetben érkező hajó a még lazán elhelyezkedő, gyenge táblákat betömörítette, miközben a kásajég levált és a hajó mögötti vízfelületen gyűlt össze.

Hasonló leválási jelenség zajlott le a kiskörei duzzasztómű szegmenstáblája környezetében is. A szegmenseket lassan, de egyenletesen süllyesztették. A szegmensnek ütköző jégtáblák alól a kásajég levált és az alvizi oldalon gyűlt össze, a vízzel sűrű, kavargó elegyet képezett (6. kép).

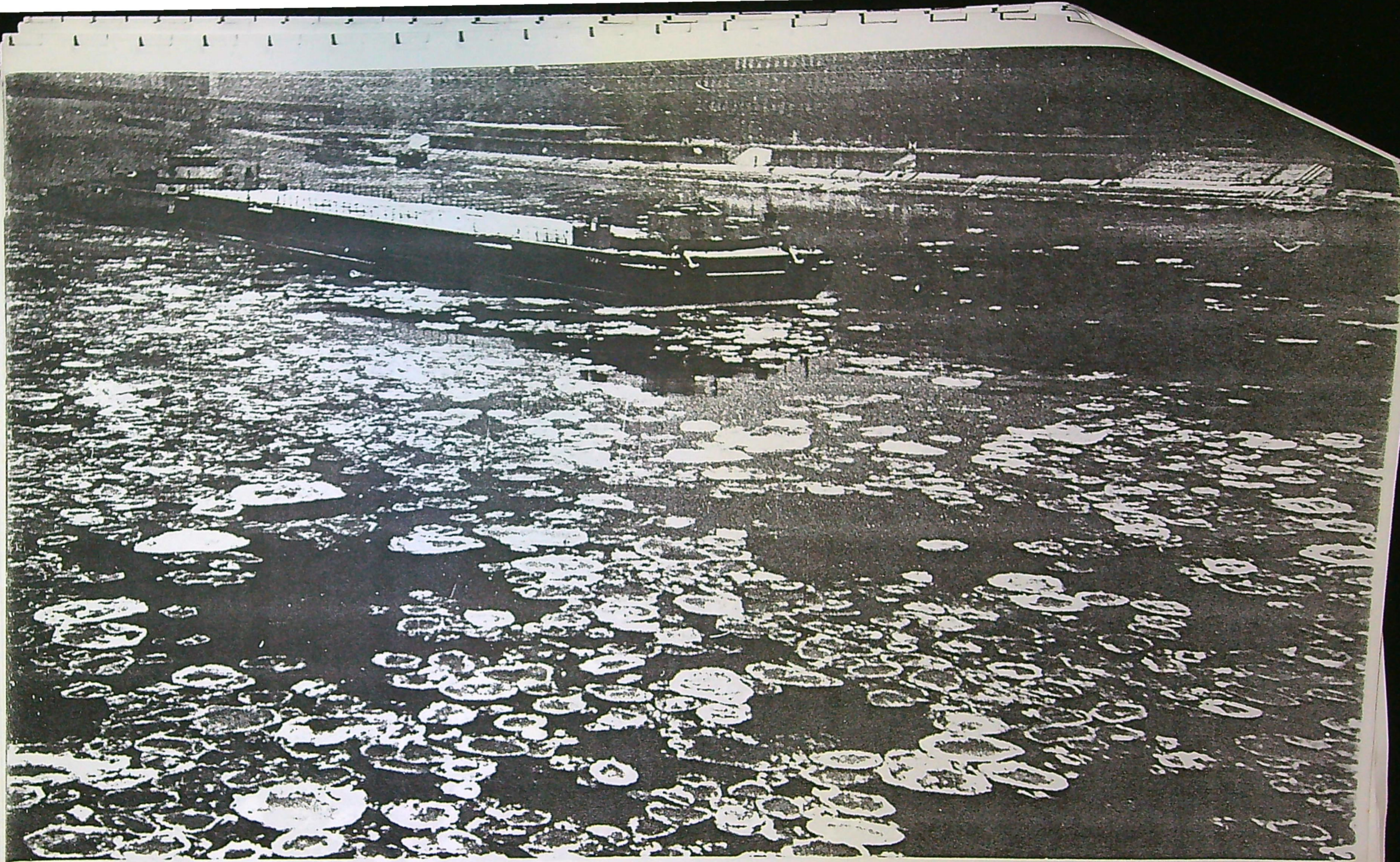
A víztér lehűlése, túlhűlése és a kásajég képződése folyamatának hidraulikai és fizikai modelljét a következő kiindulási feltételek szerint alkottuk meg:

- A víztér lehűlésével a folyadék viszkozitása növekszik.
- A jégkristályok és a kásajég megjelenésével, mennyiségük növekedésével a viszkozitás értéke tovább növekszik, megjelenik a plasztikus viszkozitási komponens, ami már nem a hőmérséklet, hanem a víz-jég elegy koncentrációjának függvénye.
- A viszkozitás értékének növekedésével megnő a mozgás fenntartásához szükséges energia mennyisége is, vagy amennyiben az energia változatlanságát feltételezzük,



1. kóp





2. 10p

