

**This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.**

**Author(s):** Meriläinen, Jarmo J.

**Title:** Pohjan liejukerrostumat kertovat Jyväsjärven ympäristöhistorian

**Year:** 2001

**Version:** Published version

**Copyright:** © 2001 Jyväskylän yliopisto

**Rights:** In Copyright

**Rights url:** <http://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=en>

**Please cite the original version:**

Meriläinen, J. J. (2001). Pohjan liejukerrostumat kertovat Jyväsjärven ympäristöhistorian. Ahdin sanomat : Ympäristöntutkimuskeskuksen tiedotuslehti , 7(1), 9-11. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:ju-201510223451>

# Pohjan liejukerrostumat kertovat JYVÄSJÄRVEN YMPÄRISTÖHISTORIAN

■ Jarmo J. Meriläinen

*Jyväsjärven ympäristöhistoriaa ja ekologisen tilan muuttumista 1700-luvulta nykypäiviin selvitettiin eliöjäänteiden ja sedimentin fysikaalisten ja kemiallisten ominaisuuksien perusteella. Liejunäytteistä tutkittiin 32 alkuaineen ja orgaanisten haitta-aineiden, kuten hartsihappojen, PCB:n, DDT:n ja sen hajoamistuotteiden esiintymistä sekä piilevien ja surviaissääsken toukkien jäänteitä. Tämän ajanjakson, runsaan kahden vuosisadan aikana Jyväsjärvi muuttui erämaajärvestä kaupunkijärveksi. Tämä jakso sisältyy Jyväsjärvessä noin 80 cm:n paksuiseen liejukerrokseen. Yhden vuoden tapahtumat mahtuvat tässä liejuisessa historiankirjassa sivuun, jonka paksuus vaihtelee esiteollisen ajan noin kahdesta millistä voimakkaan kuormituksen ajan 15 milliin.*

## **Kaupunki pienen järven rannalla**

Jyväsjärven tuleva kohtalo kaupungin jätevesien purkupaikkana sinetöityi samalla hetkellä kun maanmittauskonttorin insinööri J. L. Boringh sijoitti Jyväskylän kaupungin ruutu-kaavan Harjun ja Jyväsjärven rannan väliselle maalle. Kaupunki perustettiin 1837. Muutama vuosikymmen myöhemmin, 1872, paperitehdas aloitti

toimintansa järveen laskevan Tourujoen rannalla, ja 1910-luvulla nousi järven pohjoisrannalle Lutakkoon vaneritehdas.

Jätevedet muodostuivat kasvavan kaupungin ongelmaksi jo hyvin varhain, 1800-luvun lopulla, kun kelmollista pohjavettä ei enää kaupunkialueen kai-voista saatu. Vesi- ja viemäri-aitos saatiin kaupunkiin jo vuonna 1912. Se takasi kaupunkilaisille puhtaamman juoma-

veden, mutta koitui pian Jyväsjärven kohtaloksi, sillä viemäri-vedet ohjattiin puhdistamattomina Tourujoen kautta Jyväsjärveen.

## **Puhdistamo-suunnittelun pitkä tie**

Kaupunkiin suunniteltiin puhdistamo jo 1930-luvulla, mutta suunnitelmaa ei toteutettu. Tuolloin tuskin kukaan arvasi kuinka pitkä tie oli puhdis-



tamoasiassa kuljet-  
tava. Puhdistamoa  
vaadittiin useaan ot-  
teeseen, mutta lo-  
pullinen suunnitte-  
lu käynnistyi vasta  
1950-luvun lopulla,  
jolloin puhdistamo-  
suunnitelma tilattiin  
Kaupunkiliitolta. Ra-  
kentamista ei kuiten-  
kaan aloitettu. Kor-  
keimman oikeuden  
vuonna 1961 anta-  
ma tulkinta vuoden  
1902 vesilain pilaa-  
miskiellosta muutti  
yleistä asennoitumis-

ta vesien likaamiseen. Tulkinta  
muuttui ankarammaksi. Kau-  
punkien oli kuitenkin mahdol-  
lista anoa väli aikaista helpotusta  
jätevesikysymystensä hoitoon.  
Tämä merkitsi jatkoaikaa. Puh-  
distamon suunnittelu pitkittyi  
entisestään, kun uusi vesilaki as-  
tui voimaan vuonna 1962 ja  
katselmusasiakirjat ruuhkautti-  
vat valtion virkakoneiston. Asu-  
majäteveden puhdistamo val-  
mistui vasta vuodeksi 1974.  
Kokonaan Jyväsjärvi pääsi asu-  
majätevesikuormituksesta kol-  
mea vuotta myöhemmin. Myös  
Kankaan paperitehtaan jätevesi-  
kuormitus, jossa keskeistä on ol-  
lut happamuus ja suuri happea  
kuluttava vaikutus, on edennyt  
parempaan suuntaan. Erityisesti



*Karttakuva Jyväsjärvestä 1700-luvun lopulta, jolloin järven ympäristössä oli vain muutama tila ja talo (Kuninkaan kartasto Suomesta 1776-1805).*

1990-luvulla Kankaan tehtaan  
kuormitus Jyväsjärveen on pie-  
nentynyt prosessimuutosten ta-  
kia ja sen vuoksi, että osa jäte-  
vesistä ohjataan Jyväskylän seu-  
dun puhdistamolle.

### **Viisi ympäristöhistorian vaihetta**

Järven ulappa-alueen ja syvän-  
teiden eliöyhteisöjen muutosten  
sekä sedimentin fysikaalisten ja  
kemiallisten ominaisuuksien perusteella Jyväsjärven ympäristöhistoriasta voidaan erottaa neljä vaihetta. Ne nimettiin seuraavasti. (1) Esiteollinen aika (päätyi noin 1870), (2) teollistumisen ja kaupungistumisen alkuaika (1870-luvulta 1940-luvulle), (3) rehevöitymisen aika

(noin vuodesta 1950  
noin vuoteen 1965),  
(4) järven pilaantu-  
misen aika (noin 1965  
noin vuoteen 1978),  
ja (5) elpymisvaihe,  
joka käynnistyi hitaasti  
1980-luvun taittees-  
sa ja eteni ripeämmin  
vasta 1990-luvulla.

Jyväsjärven ekolo-  
ginen tila alkoi muut-  
tua teollistumisen ja  
kaupungistumisen al-  
kuaikoina hyvästä kes-  
kinkertaiseksi. Ekolo-  
ginen tila oli huono  
noin vuodesta 1950

vuoteen 1978. Kun jätevesi-  
kuormitus oli suurimmillaan  
1970-luvun alussa, niin hapet-  
tomissa syvänteissä ei kyennyt  
elämään mikään tavallisen jär-  
ven asukas. Järven ekologinen  
tila alkoi elpyä kun asumajäte-  
vesien kuormitus loppui ko-  
konaan vuoden 1977 aikana ja  
Kankaan paperitehtaan jäteve-  
sikuormitus väheni. Syvänteiden  
ilmastus on auttanut suu-  
resti järven toipumista. Jyväsjär-  
ven ekologinen tila on nykyisin  
välttävä ja hygieeninen tila hy-  
vä.

Haitallisten aineiden suuret  
pitoisuudet Jyväsjärvestä ovat  
onneksi jo historiaa. Elohope-  
an suurimmat pitoisuudet oli-  
vat 1960-luvun sedimenteissä.

PCB:n ja monien jätevesien mukana kulkeutuneiden alkuaineiden pitoisuushuiput jäävät 1970-luvun kerrostumiin. Kromin maksimipitoisuus havaittiin kerrostumissa, jotka ajoittuvat 1920- ja 1940-lukujen väliin. Se on varhaisin selkeästi teollisesta toiminnasta aiheutunut muutos sedimentin kemiallisessa koostumuksessa. Kromipäästön alkuperää ei varmuudella tunne-

ta, mutta sen oletetaan olevan peräisin värjäämöistä, nahan parkituslaitoksista. Kyseessä on niin huomattava päästö, että se voi ainakin osittain olla vahingosta peräisin.

### **Ravinnekuormitus määrää kunnan**

Koska Jyväsjärveen ei enää johdeta eikä sinne pääse kemiallisia haitta-aineita, niin oleellisin tekijä järven kunnan kannalta on ravinne- ja erityisesti fosforikuormitus. Se on nykyisellään noin 10 kg vuorokaudessa, vain noin viisi prosenttia siitä, mitä se oli pahimman kuormituksen aikaan. Silti nykyinen kuormitus, noin 1,16 g fosforia neliö-



*Jyväsjärvi vuonna 2001 (Jyväskylän kaupunki). Kaupunki on kasvanut järven ympärille ja entiset tilat ovat antaneet nimensä kokonaisille kaupunginosille. Karttakuvien aikaväliin mahtuu Jyväsjärven kehitys erämaajärvestä kaupunkijärveksi.*

metrille vuodessa, ylittää edelleen rehevöitymisen laskennallisen raja-arvon, 0,87 grammaa. Tämä tarkoittaa sitä, että järven tila ei oleellisesti parane, ellei nykyistä fosforikuormitusta kyetä pienentämään. Järvi kestää rehevöitymättä myös nykyisenkaltaista tai ainakin hieman pienempää ravinnekuormitusta, jos järveä hoidetaan niin, että sisäistä kuormitusta pienennetään ja tehostetaan ravinteiden sitoutumista järven pohjasedimentteihin.

On huomattava, että järveen tuleva happea kuluttava kuormitus voi muuttua sisäiseksi ravinnekuormitukseksi, ellei järvisyvänteisiin johdeta tarpeeksi lisä-

happea. Hapeton sedimentti alkaa nopeasti luovuttaa sinne sitoutuneita ravinteita, fosforia ja typpiyhdisteitä.

Keskeisin hoitotoimenpide Jyväsjärven tautiin on ilmastus. Järven pääsyvännettä onkin hapetettu parin viimeisimmän vuosikymmenen ajan. Järven ilmastusta tulee jatkaa ja mahdollisuuksien mukaan jopa tehostaa kesän aikana. Järveen tulevaa ravinnekuormitusta voi-

daan pienentää ensisijaisesti Tourujoen valuma-alueelle kohdistetuilla vesiensuojelutoimilla. Muiden kunnostustoimien ja hoidon suunnittelemista varten tulisi ensin selvittää järven sisäisen kuormituksen suuruus.

### **Aiheesta enemmän**

**Jarmo J. Meriläinen, Juhani Hynynen, Arja Palomäki, Keijo Mäntykoski & Allan Witick**  
**2001. Erämaajärvestä kaupunkijärveksi: Jyväsjärven ympäristöhistoria. Jyväskylän yliopisto, ympäristöntutkimuskeskus. Tutkimusraportti 122.**