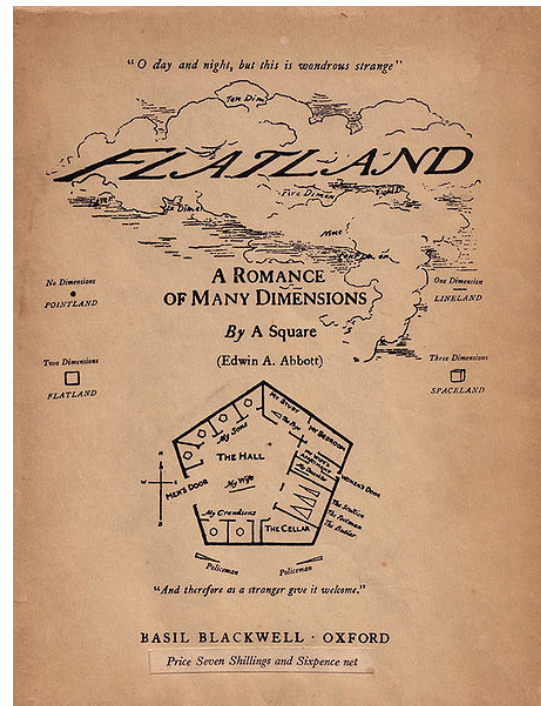


**Tasomaa on matematiikan kaapuun puettua yhteiskuntakritiikkiä. Aikojen saatossa kirjan yhteiskunnallinen osuus on menettänyt merkitystään, kun julkinen yhteiskuntakritiikki on tullut luvalliseksi länsimaissa. Matematiikka antaa sen sijaan edelleen virikkeitä ja lähtökohtia ajattelulle. Toista sataa vuotta vanha kirja on nyt innostanut suomalaisia nukketeatterintekijöitä.**

Edwin Abbott Abbott (1838–1926) opiskeli klassisia kieliä, matematiikkaa ja teologiaa Cambridgessä. Vuonna 1861 hän sai kuuluisan Smithin palkinnon erityisestä menestymisestään matematiikan opinnoissa. Muutama vuosi myöhemmin hänet valittiin lontoolaisen poikakoulun rehtoriksi. Abbott julkaisi monia teologisia ja kielitieteellisiä teoksia. Tunnetuin hän on nykyään kuitenkin pienestä matemaattisesta kirjastaan Flatland [1].

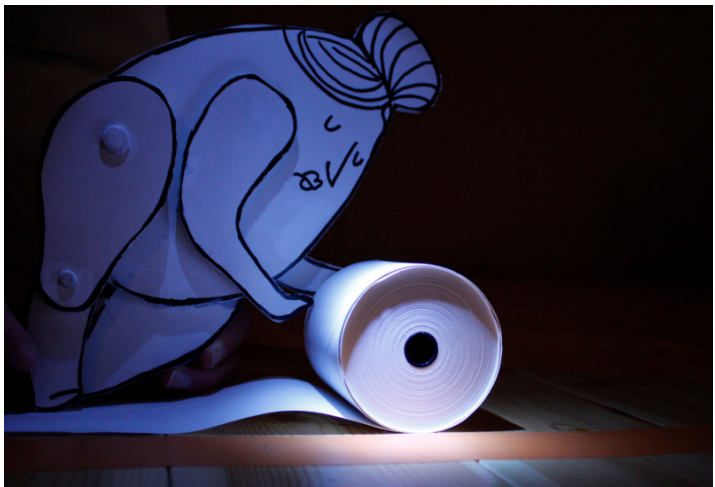
Kirja kertoo kaksiulotteisessa maailmassa elävistä monikulmion muotoisista olioista. Olion yhteiskunnallinen asema näkyy hänen muodostaan: mitä enemmän kärkiä, sen korkeampi asema. Alimpana ovat naiset. He ovat janoja, joilla on siis vain kaksi kärkeä. Ammattitaidottomat työläiset ja sotilaat ovat tasakylkisiä kolmioita, joiden kantasivu on hyvin lyhyt, jopa vain sadasosa kyljestä. Käsityöläisillä kantasivu on jo pitempi.

Tasasivuisten kolmioiden, esimerkiksi kauppiaiden, katsotaan kuuluvan jo keskiluokkaan. Vapaan ammatin harjoittajat ja maalaisaatelisto ovat neliöitä ja viisikulmioita. Jalosukuisuuden merkinä on vähintään kuusi kärkeä. Ylimpänä luokkana ovat papit, joilla on jo niin monta kärkeä, että heitä ei enää voi helposti erottaa ympyrästä. Ylemmissä yhteiskuntaluokissa on myös taattu säätykierto niin, että neliön pojasta tulee viisikulmio jne.



Kuva 1: Flatland-kirjan kuudennen painoksen kansi.

Geometrisen terävyytensä takia naisten katsotaan olevan niin vaarallisia, että he eivät saa kulkea julkisilla paikoilla ilmaisematta läsnäoloaan jatkuvalla huutelulla. Taloissa pitää samasta syystä olla erilliset ovet miehille ja naisille. Siis tiukkaa sääty- ja sukupuolierottelua, joka oli totta oikeassakin englantilaisessa yhteiskunnassa vielä 1800-luvun puolivälissä.



Kuva 2: *Yksiulotteisen Viivamaan nukan elämä on yhtä rullan pyöritystä edestakaisin.*

### Tasomaan jälkeläisiä

Tasomaan geometrinen anti syntyy siitä, että päähenkilö A. Square tapaa Avaruusmaasta eli kolmiulotteisesta maailmasta tulleen A. Spheren, joka yrittää selittää hänelle kolmannen ulottuvuuden ideaa. Lähes sata vuotta myöhemmin amerikkalainen matemaatikko ja tieteiskirjailija käytti Abbotin ideaa havainnollistaakseen neljättä ulottuvuutta [2] ja kirjoitti myöhemmin aiheesta myös romaanin Spaceland [3] Abbottin tyyliin. Flatland on innostanut myös moniaita elokuvantekijöitä, esimerkiksi Flatland – the Movie [4].

Abbotin geometriset hahmot Ruckerin ymmärryksellä vahvistettuina seikkailivat vuonna 1980 matemaattisen oppilaslehden *Funktion* kirjoitussarjassa *Ajan ja avaruuden geometriaa* [5]. Paikan nimi oli silloin *Pintala* ja päähenkilö *N. Eliö*. Hänen opastajanaan oli *Tilalasta* saapunut *herra Pallo*. Painopiste oli silloin matematiikassa ja maailmankuvassa, vaikka seikkailut olivat Ruckerin innoittamina paljon Abbottin yhteiskuntaa verisempiä aina N. Eliön mestausyritykseen saakka.



Kuva 2: *Pelikentän rajat kuvaavat Tasomaan sääntöjä. Kolmas ulottuvuus antaa mahdollisuuden teippi-rajojen irrottamiseen ja rikkomiseen.*

Suomeksi Abbottin kirja ilmestyi kokonaisuudessaan vasta vuonna 1997 [6]. Siinä henkilöt olivat Neliö ja Pallo ja heidän kotipaikkansa Tasomaa ja Avaruusmaa. Abbotin hahmot ovat kuolemattomia ja sopeutuvia, sillä heidät on voinut tavoittaa tällä vuosituhannella myös Fyysikkokillan kiltalehden sivuilta teekkarimentaliteetilla varustettuina [7].

## Geometriaa teatterissa

Tuorein Tasomaan innostama luomus on Turun kulttuuripääkaupunkiohjelmaan sisältyvä *Puppet, Science and Fiction* [8]. Tapahtuma koostuu paperiteatteria ja animaatiota sisältävästä esityksestä ja sitä seuraavasta työpajasta. Tavoitteena on avata ajatuksia uusiin ajatuksiin ja ulottuvuuksiin. Lähtökohdat ovat Abbottin teoksessa, mutta ohjaaja *Outi Sippola* sanoo, että dialogiksi kirjoitettuna Flatland on liian matemaattinen.

Hän on ehkä oikeassa, sillä kohdeyleisö on peruskoululaiset. Siksi Abbottilta on otettu vain teemat, mutta käsikirjoitus on omaa tuotantoa, johon koko seitsenhenkinen työryhmä on osallistunut. Tasomaassa ei siis olla. Sen tiukkaa säännöstöä on visualisoitu pelikentällä ja sen rajoilla. Siellä esiintyvät sekä pahvinuket että näyttelijät. Yhteiskuntakritiikkiä ei ole, mutta Viivamaassa paperirullaa pyörittävä nukke kuvaa hyvin tiukkojen sääntöjen määrittämää elämää.



Kuva 4: *Piia Kalenius (vas.) ja Niina Lindroos pyörittävät pisteen ympäri.*

Siirtyminen kahdesta kolmanteen ulottuvuuteen on esityksessä enemmänkin vapautumisen vertauskuva kuin matematiikkaa. Kolmas ulottuvuus antaa mahdollisuuden rajojen rikkomiseen ja asioiden katsomiseen uudelta näkökannalta tai paremminkin uudesta suunnasta. Ratkaisu on taitava, sillä näin ulottuvuuksien matematiikka ei ole sormella osoiteltavana opetuksen kohteena, vaan sisältyy esityksen rakenteeseen ja visualisointiin. Samalla se antaa mahdollisuuden laajentaa pohdiskelua avaruuden geometriasta rinnakkaismaailmojen olemassaoloon.

Nukketeatterin ja matematiikan yhdistämisedia on alunperin esityksen toisen näyttelijän *Niina Lindroosin*. Se sopiikin hyvin *Sudenenne*-teatterin ohjelmaan ja osaamiseen, sillä teatteri pyrkii

nukketeatteritaiteen ja muiden taidemuotojen kuten tanssin ja kuvataiteen yhdistämiseen. Myös opettaminen on tärkeä osa teatterin taiteellista toimintaa. Teatterin omassa piirissä on myös matemaattista asiantuntemusta, sillä yhdellä ryhmän jäsenistä *Lars Wingårdilla* on koulutus sekä nukketeatteriin että matematiikan opettamiseen.

Esitys etenee pääosin näyttelijöiden voimin. He toimivat sekä kertojina että esiintyjinä. Juoni etenee rauhallisesti ja konkreettisesti, monesti yhtä paljon visualisointien kuin itse sanojen kautta. Ajatuksen lennosta huolimatta kieli on sopivan yksinkertaista peruskoululaisen ymmärrettäväksi, välistä jopa hyvin koulumaista runsaine kyllä/ei-vastausta odottavine kysymyksineen. Nuket tuovat esitykseen vaihtelua ja toisenlaisessa maailmassa elävien olioiden omakohtaisuutta.

Kevään aikana on kaksi julkista esiintymistä. Lisäksi Puppet, Science and Fiction -esitys on tilattavissa kouluihin.

#### **Lisää luettavaa:**

- [1] Abbott, E. A. (1884) *Flatland – A Romance of Many Dimensions*. London: Seeley & Co.  
Saatavissa verkosta hyvin monessa muodossa, esimerkiksi osoitteesta  
<http://www.math.brown.edu/~banchoff/gc/Flatland/>, viitattu 7.3.2011.
- [2] Rucker, R. v. B. (1977) *Geometry, Relativity and the Fourth Dimension*. New York: Dover.
- [3] Rucker, R. v. B. (2002) *Spaceland*. New York: Tor Books.
- [4] *Flatland – the Movie* osoitteessa <http://www.flatlandthemovie.com/>
- [5] Korhonen, H. (1980) *Ajan ja avaruuden geometriaa 1–3*. Julkaisussa *Funktio* 2/1980 s. 4–5, 7; 3/1980 s. 4–5; 4/1980 s. 4–5, 12.
- [6] Abbott, E. A. (1997) *Tasomaa*. Suom. Kimmo Pietiläinen. Helsinki: Terra Cognita.
- [7] *Tasomaa – maailman ensimmäinen fotorealistinen sarjakuva* fyysikkokillan kiltalehdessä *Kvantissa*, saatavissa osoitteesta <http://users.tkk.fi/mviinika/tasomaa.html>, viitattu 7.3.2011.
- [8] *Puppet, science and fiction*, taiteellista ja matemaattista ajattelua yhdistävä tapahtuma osoitteessa <http://www.puppetsciencefiction.com/info.html>, viitattu 7.3.2011.