

Finanssisyklit taloustieteellisessä kirjallisuudessa – kirjallisuuskatsaus

Adam Gulan ja Karlo Kauko

Vuosikymmenten tauon jälkeen rahoitusmarkkinat ovat jälleen makrotaloustieteen keskeinen tutkimuskohde. Finanssisyklit ovat uusi käsite, jonka merkitys on vakiintumassa. Nämä syklit vaikuttavat etenkin luottokantoihin ja kiinteistöjen hintoihin. Ne ovat pitkäaikaisempia kuin tuotantoon ja työllisyyteen vaikuttavat subdannevaihtelut. Globaalit finanssisyklit ovat ehkä selvimmin havaittavissa osake- ja varsinkin osakejohdannaismarkkinoilla. Pääosa kirjallisuudesta on voimakkaan empiriapainotteista, ja sen tavoitteena on pikemminkin kuvailla finanssisyklejä kuin testata niiden olemassaoloa. Mitään yleisesti hyväksyttyä valtavirtateoriaa finanssisyklejä aiheuttavasta mekanismista ei ole, mutta syyksi on esitetty muun muassa endogeenista riskinottohalukkuuden vaihtelua ja pankkien strategisesti motivoitua toinen toistensa jäljittelyä. Suomessa finanssisyklin voimakkaimmat nousuvaihteet koettiin 1980- ja 1990-lukujen lopulla, läbimenneisyyden pahin subdannekuoppa 1990-luvun alussa.

Vuosien 2007–2008 kansainvälisen finanssikriisin jälkeen ekonomistit ovat alkanet kiinnittää huomiota rahoitusmarkkinoiden syklisyyteen. Rahoitusmarkkinoiden epätäydellisyydet, luottokannan kehitys ja velkaantuneisuus ovat saaneet osakseen aiempaa enemmän huomiota. Vuosikymmenten tauon jälkeen nämä tekijät ovat jälleen myös makrotaloustieteen keskeisiä

käsitteitä. Myös finanssisykliä on alettu tutkia erillisenä ilmiönä. Sen on usein ymmärretty olevan jotain muuta kuin reaalitalouden suhdannevaihtelun ilmentymä. Tässä artikkelissa luodaan katsaus finanssisyklikirjallisuuteen, sen alkuperään, finanssisykliin mittaamiseen ja näyttöön siitä, että kyseessä on merkittävä il-

PhD Adam Gulan (adam.gulan@bof.fi) työskentelee vanhempana neuvonantajana Suomen Pankin tutkimusyksikössä. KTT, dosentti Karlo Kauko (karlo.kauko@bof.fi) työskentelee neuvonantajana Suomen Pankin rahoitusmarkkina- ja tilasto-osastolla. Artikkelin perustuu kirjoittajien yhdessä laatimaan englanninkieliseen muistioon. Esitetyt näkemykset ovat kirjoittajien omia eivätkä välttämättä edusta Suomen Pankin virallista kantaa. Tekijät kiittävät Eleonora Granzieraa, Markus Haaviota, Seppo Honkapohjaa, Mikael Juseliusta, Jarmo Kontulaista, Erkki Liikasta, Olli Rehniä, Fabio Veronaa, Ville Voutilaista ja Juuso Välimäkeä arvokkaista kommentteista.

miö.¹ Kirjallisuudenala on vielä siinä määrin uusi ja suppea, että tässä katsauksessa on pyritty kattamaan kaikki vertaisarvioituissa aikakausjulkaisuissa julkaistut artikkelit, joissa finanssisykli ymmärretään usean rahoitusmarkkinoiden kannalta keskeisten muuttujien yhteisvaihteluksi. Lisäksi seuraavassa referoidaan useita työpapereita, etenkin niitä, jotka on julkaistu keskuspankkien tai kansainvälisten järjestöjen sarjoissa, sillä näillä analyyseillä on todennäköisesti selkein vaikutus säädöksiin ja talouspolitiikkaan.

Termi ”finanssisykli” esiintyy monissa yhteyksissä makrotaloudesta ja rahoitusmarkkinoista puhuttaessa. Joskus puhutaan myös luottosykleistä, jotka ovat ilmeisesti ainakin melkein sama asia. Borio (2014) korosti, että termin täsmällisestä merkityksestä ei ole yhteisymmärrystä, joten emme siis voi varmasti sanoa, kuinka tätä sykliä tulisi mitata. Olisi luontevaa mieltää finanssisykli suhdannesyklin sukulaiskäsitteeksi. Näiden kahden syklin tärkein ero on se, että ne eivät vaikuta samoihin tilastoituihin muuttujiin. Suhdannesykli vaikuttaa talouden reaalisektoriin, etenkin tuotantoon ja työllisyyteen. Sen sijaan finanssisykli vaikuttaa luottomarkkinoihin, pankkeihin, kiinteistömarkkinoihin ja erilaisiin rahoituseriin. Tutkimuksissa on käytetty sekä virta- että varantosuureita. Mukana analyyseissä on ollut hintoja, määriä ja volatilitetteja.

Finanssisykliä koskeva kirjallisuus on läheisessä yhteydessä rahoituskriisejä koskevaan kirjallisuuteen. Kotimaista alkuperää olevia

pankki- ja finanssikriisejä² pidetään usein finanssisyklin ääri-ilmentyminä (ks. Borio 2014 ja siinä olevat viitteet). Finanssisyklin heikentäminen on lähes mahdotonta, jos syklin vaihteita ei voida tunnistaa. Rahoitusylikirjallisuus on siis erittäin politiikkarelevanttia. Makroprudentiaalisen politiikan perimmäisinä tavoitteina on sekä vähentää pankki- ja muiden rahoituskriisien todennäköisyyttä että pienentää niiden vaikutuksia. Sykli-indikaattorit siis antavat potentiaalisesti tärkeitä varoittavia merkkejä politiikkapäätöksiä varten, ja ne ovat olennaisen tärkeitä esimerkiksi päätettäessä vastasyklisen lisäpääomavaatimuksen tasosta. Tämä artikkeli käsittelee finanssisykli-ilmiötä laajemmin, ei pelkästään katastrofiluonteisia ääri-ilmiöitä. Aiheena ovat aaltomaiset vaihtelut ja niiden dynamiikka, joka toisinaan johtaa kriisien lisäksi myös ylikuumentumisiin ja kupliin.

1. Käsitteen alkuperä

Jotkut finanssisyklin peruselementit voidaan löytää julkaisuista jotka ovat paljon vanhempia kuin termi itsessään. Esimerkiksi von Hayek (1929) korosti pankkien antolainauksen sykliisyyden merkitystä suhdannevaihteluille. Fisher (1933) käsittelee velkadeflaatiota, joka pahentaa taantumia lisäämällä reaalista velkaa.

¹ Borio (2014) on esittänyt yksityiskohtaisen katsauksen aiempaan kirjallisuuteen, mutta tämä katsaus on jo osittain vanhentunut.

² Klassikkoartikkeleita finanssikriiseistä ovat ainakin Kaminsky ja Reinhart (1999) sekä Demirgüç-Kunt ja Detragiache (1998). Uudemmissa julkaisuista mainittakoon esim. Jordà ym. (2011). Näissä tutkimuksissa käytetään yleensä paneeliaineistoa ja selitettävä muuttuja on dikotominen: kriisi joko vallitsee tai ei vallitse, eikä välitapauksia ole. Kauko (2014) on esittänyt katsauksen tähän kirjallisuuteen.

Minsky esitti rahoitusmarkkinoiden epävakauden hypoteesinsa (Minsky 1977), jonka mukaan finanssisyklit aiheutuvat sijoittajien endogeenisista mielialan ja riskinkaihtamisen vaihteluista. Riskinkaihtamisen voimakkuuden muutokset vaikuttavat suoraan muun muassa pörssikursseihin. Menneet kriisit vähitellen unohtuvat, minkä takia pitkään jatkunut ongelmaton kausi johtaa varovaisuuden väheneemiseen, mikä aiheuttaa ennemmin tai myöhemmin uusia kriisejä. Ilmiön olemassaolon on usein ajateltu edellyttävän rajallista rationaalisuutta. Kindlebergerin menestysteos vuodelta 1978 käy lävitse lukemattomia historiallisia esimerkkejä siitä, kuinka terveellä pohjalla ollut taloudellinen kasvu johtaa euforiseen keinoitteluun, jonka väistämätön lopputulos on romahdus. Kirjan myöhemmät painokset (esim. 2005) käyttävät termiä ”luottosykli”.

Termiä finanssisykli (*financial cycle*) käytettiin muutamissa tutkimusjulkaisuissa jo 1990-luvulla. Näissä julkaisuissa sykli miellettiin ilmiöksi, joka vaikutti vain johonkin talouden sektoriin, esimerkiksi pankkeihin (Randall 1994) tai kiinteistöihin (Mueller 1999). Niemira ja Klein (1994) mittasivat ja ennustivat korkojen ja raha-aggregaattien syklistä käyttäytymistä ja kutsuivat tutkittua ilmiötä finanssisykleiksi.

Finanssikriisejä koskeva empiirinen kirjallisuus on lisääntynyt voimakkaasti 1990-luvulta alkaen, ehkä sen vuoksi, että kriisit olivat lisääntyneet etenkin kehittyneissä talouksissa (Kauko 2014). Monet kriisien ennustamiseen käytetyt indikaattorit, esimerkiksi niin sanottu Basel-indikaattori eli luottojen ja bruttokansantuotteen suhteen trendipoikkeama, ovat jonkinlaisia finanssisyklin indikaattoreita. Varhaisin finanssisyklikirjallisuus, esimerkiksi Borio ym. (2001) sekä Adrian ja Shin (2010)

viittaavat melko laajasti finanssikriiseihin, mutta eivät kovin laajasti finanssikriisitutkimukseen. Hofmann (2004) kiinnitti kriiseihin vähemmän huomiota. Finanssisyklitutkimuksen juuret ovat siis osittain finanssikriisitutkimuksessa, mutta yhteys ei ole niin vahva kuin voisi olettaa.

Tärkeä julkaisu finanssisyklin käsitteen läpilyönnin kannalta oli Kansainvälisen järjestelypankin (BIS) julkaisema työpaperi (Borio ym. 2001). Tässä työpaperissa käytettiin termiä finanssisykli pohdittaessa, kuinka rahoitusmarkkinoiden osapuolten reaktiot riskeihin voimistavat makrotalouden heilahduksia. Paperissa ei esitetä mitään systemaattista empiiristä analyysiä, mutta siinä määriteltiin finanssisykli varallisuushintojen ja luottokantojen yhteiseksi vaihteluksi. Tämä paperi ilmeisesti vaikutti myöhempien kirjoittajien käyttämään terminologiaan. Se myös teki tunnetuksi ajatusta, että sama sykli vaikuttaa sekä luottokantoihin että varallisuushintoihin. Aglietta (2003) ehkä ensimmäisenä käytti finanssisyklin käsitettä tieteellisessä aikakausjulkaisussa. Hofmann (2004) oli ensimmäinen laajasti siteerattu vertaisarvioidussa aikakauslehdessä julkaistu artikkeli, jossa puhuttiin finanssisyklistä käsitteen nykyisessä merkityksessä. Artikkelissa esitettiin evidenssiä siitä, kuinka kiinteistöjen hinnat ovat vaikuttaneet pankkien antolainaukseen monissa kehittyneissä maissa.

Finanssisyklin käsite tuli todella laajasti käytetyksi makrotaloustieteessä vasta vuosien 2007–2008 kriisin jälkeen. Tähän lienee vaikuttanut etenkin Adrianin ja Shinin (2010) artikkeli, jonka aiheena tosin oli lähinnä markkina-arvoon arvostamisen vaikutus rahoitusalan syklisyyteen.

2. Havainnot kansallisista sykleistä uudehkossa kirjallisuudessa

Suuri tai ehkä jopa suurin osa kirjallisuudesta käsittelee finanssisykliä yhden maan ilmiönä. Nämä artikkelit yleensä esittelevät ekonometrisia tuloksia, joilla kuvataan syklin pituutta ja muita ominaisuuksia. Analyysissä käytettyjä muuttujia ei yleensä valita minkään selkeästi esitellyn teorian perusteella, eikä tavoitteena ole vertailla vaihtoehtoisten teorioiden selitysvaimaa. On myös vaikea ellei mahdoton löytää analyysejä, joiden tärkeimpänä tavoitteena olisi systemaattisesti testata nollahypoteesia, ettei mitään finanssisykli-ilmiötä ole.

Vaikka yhä yleisemmin hyväksytään, että finanssisykli vaikuttaa useisiin havaittaviin ilmiöihin, varsinkin vanhoista julkaisuista monet tarkastelevat ilmiötä muuttujia kerrallaan. Claessens ym. (2012) analysoivat erikseen syklejä luotoissa, osakkeissa ja kiinteistömarkkinoilla. Luottoja mitattiin talletuspankkien yleisösaamisilla mutta osake- ja kiinteistömarkkinoita hintatiedoilla. Hiukan samaan tapaan Drehmann ym. (2012) käyttivät yksityiselle sektorille myönnetyn luoton kokonaismäärää, luottokannan ja BKT:n suhdetta sekä osake- ja kiinteistöhintoja, samoin kuin varallisuushintojen yhdistelmäindeksiä. Aikman ym. (2015) käyttivät pankkilainoja, pankkien taseiden loppusummaa ja reaalisia raha-aggregaatteja. Galati ym. (2016) käyttivät sekä pankkilainoja että kaikkia luottoja. Samarina ym. (2017) tarkastelivat erikseen kotitalouksien asuntolainoja ja lainoja muille kuin rahoitusalan yrityksille.

Luottokannan ja nimellisen bruttokansantuotteen suhteen trendipolkeama, niin sanottu Basel-indikaattori, on nykyään yleisesti käytetty finanssisykli-indikaattori, joskin se on

alkujaan tarkoitettu pelkästään finanssikriisien ennustamiseen. Siitä on tullut vastasyklisen lisäpääomavaatimuksen asettamista ohjaava tunnusluku. Tämän ja muiden vastaavien indikaattoreiden rajoitukset on kuitenkin hyvä ymmärtää. Yksi tärkeä kritiikki liittyy menetelmiin. Luottokanta on varantomuuttuja kun taaskin bruttokansantuote on virtamuuttuja. Tämän eron takia luottokanta muuttuu hitaammin kuin bruttokansantuote, ja sen frekvenssin voi odottaa olevan matalampi. Luottokantahan koostuu enimmäkseen aikaisemmin otetuista lainoista. Lisäksi luottokannan ja BKT:n trendikasvut poikkeavat. Esimerkiksi Aikman ym. (2013) ovat osoittaneet, että näiden muuttujien suhde osoittaa suhdannevaihteluiden jatkuvasti voimistuvan, ellei suhdelukua esitetä logaritmisena. Repullo ja Saurina (2011) ovat esittäneet, että Basel-indikaattori voi antaa virheellisen kuvan tilanteesta, sillä luottokanta seuraa suhdannevaihteluita viiveellä, minkä lisäksi laskusuhdanteessa ilmenevä BKT:n supistuminen kasvattaa trendipolkeamaa. Haavio ym. (2014) ovat osoittaneet, että varallisuushintojen muutokset reagoivat suhdannekäänteisiin ennakoivasti, mutta sekä luottojen ja BKT:n suhde että luottojen ja talletusten suhde seuraavat suhdannevaihteluita viiveellä.

Viime vuosina on ollut tavallista lähteä implisiittisestä tai eksplisiittisestä oletuksesta, että jokin ei-havaittava syklinen voima vaikuttaa moniin havaittaviin rahoitusmuuttujiin. Syklien tunnistaminen onnistuu parhaiten tarkkailemalla useita muuttujia samanaikaisesti. Näin ovat tehneet muun muassa Igan ym. (2011), Chen ym. (2012), Breitung ja Eickmeier (2014) sekä Miranda-Agrippino ja Rey (2017). Schüler ym. (2015) eksplisiittisesti testasivat ja mittasivat useiden potentiaalisesti tärkeiden

merkityksellisten muuttujien syklistä yhteisvaihtelua ja yhteisvaihtelun aikarakennetta. Tämän kaltaisissa tutkimuksissa yhteinen faktori tunnistetaan aikasarjajoukosta, jossa on mukana sekä reaalityalouden että rahoitusmarkkinoiden muuttujia. Mukaan voidaan ottaa pankkiluottoja, varallisuushintoja, pankkien velkavipua, raha-aggregaatteja ja korkoja. Mukana voi olla myös kansainvälisiä muuttujia, esimerkiksi raaka-aineiden hintoja, valuuttavaroja ja globaalien kokonaiskysynnän voimakkuutta kuvaavia indikaattoreita. Luottojen ja BKT:n suhde sekä luotonkasvu ja asuntojen hintojen suhde tuloihin riippuvat finanssisyklisestä (Stremmel 2015).

Jo Borio ym. (2001) ja Hofmann (2004) pitivät luottoagregaatteja ja kiinteistöjen hintoja ilmiön tärkeimpinä havaittavina muuttujina. Osakekurssien vaihtelu on nopearytmisempää. Tätä näkemystä tukevia tuloksia on runsaasti. Esimerkiksi Schuler ym. (2015) esittävät ekonometrista evidenssiä siitä, että osakkeiden kurssit liittyvät vain heikosti finanssisykliä paremmin kuvaaviin muuttujiin. Tämä johtunee siitä, että osakekurseissa ei esiinny pitkäkestoisia säännönmukaisuutta. Galati ym (2016) jättivät osakekurssit kokonaan pois.

Stremmel (2015) tarkastelee isoa joukkoa muuttujia, muun muassa luottokantaa, varallisuushintoja ja pankkeja koskevia lukuja Euroopan maista. Parhaiksi finanssisyklin ilmentymiksi osoittautuivat luottojen suhde BKT:hen, luottokannan kasvu sekä asuntojen hintojen ja tulojen suhde. Claessens ym. (2012) eivät suoranaisesti tutkineet erilaisten rahoitusmarkkinoita kuvaavien muuttujien interaktioita, mutta he havaitsivat, että finanssimuuttujien yhteys BKT:hen on suunnilleen samanlainen riippumatta siitä, mitataanko talouden finanssisektoria luottokannoilla vai asuntojen hinnoilla.

Samankaltaiseen johtopäätökseen päätyivät Drehmann ym. (2012), jotka argumentoivat, että luottokannan ja asuntojen hintaindeksin yhteys on niin vahva, että kumpaa tahansa voi käyttää yksinkertaisena finanssisyklin indikaattorina. He myös esittivät näistä kahdesta muodostetun yhdistelmäindikaattorin.

Syklin pituus riippuu tietysti siitä, kuinka sykli määritellään, ja kuinka sitä mitataan. Esimerkiksi Claessens ym. (2010) tunnistivat valtavien määrän menneisyydessä tapahtuneita lyhyitä finanssisyklejä sekä kehittyneissä maissa että kehitysmaissa. Tämä johtui pitkälti heidän käyttämästään menetelmästä, joka luokiteli jo melko vähäiset heilahdukset yksittäisissä muuttujissa sykleiksi. Muissa tutkimuksissa on ollut melko tavallista päätyä lopputulokseen, että finanssisyklit ovat selvästi pidempiä kuin suhdannevaihtelut. Usein on päädytty lopputulokseen, että finanssisykli kestää yli kymmenen tai 15 vuotta (Drehmann ym. 2012; Schuler ym. 2015; Verona 2016; Galati ym. 2016). Strohsal ym. (2015a) päätyivät lopputulokseen, että sekä finanssisykliden että suhdannevaihteluiden pituus on kasvanut, mutta Verona (2016) päätyi lopputulokseen, ettei syklin pitenemisestä 2000-luvulla ole juuri näyttöä.

Paradoksaalisesti useimmat empiiriset analyysit käyttävät näytteitä niin lyhyiltä ajanjaksoilta, että ne kattavat vain yhden tai enintään kaksi finanssisykliä. Tosin Aikman ym. (2015) esittävät spektraalianalyysiä luottokannan kasvulle Britanniassa aineistolla, jota myös Schularick ja Taylor (2012)³ käyttivät. Aineisto kattaa ajanjakson vuodesta 1880 vuoteen 2008. Spektritiheysfunktion korkeimmat arvot vastaavat noin 13 vuoden sykliä. Havainto on so-

³ *Schularick ja Taylor (2012) tutkivat finanssikriisien enustamismalleja, eivät finanssisyklejä.*

pusoinnussa selvästi lyhemmillä näytteillä saatujen tulosten kanssa. Tämä tukee olettamusta, että lyhyehköjen näytteiden käyttö useimmissa tutkimuksissa ei ole juuri vääristänyt tuloksia.

Vaikka finanssisykli ja suhdannevaihtelu usein luokitellaan eri ilmiöiksi, ne ovat yhteydessä keskenään. Antonakakis ym. (2015) esittivät evidenssiä kaksisuuntaisesta kausaliteetista. Ma ja Zhang (2016) esittivät makrotaloudellisen mallin, jossa IS-käyrä sisältää finanssisyklin elementtejä. He päätyivät johtopäätökseen, että finanssisyklit aiheuttavat makrotaloudellisia heilahteluja, etenkin rahoituskriisien oloissa (ks. myös Haavio 2012). Claessens ym. (2012) havaitsivat, että taantumien syvenemistä ja niitä seuraava elpyminen hitaampaa, jos laskusuhdanteessa varallisuushinnat laskevat. Leamer (2007) korosti asuntoinvestointien merkitystä suhdannevaihteluissa. Avotaloudessa finanssisyklit ovat keskeinen vaihtotaseen yli- ja alijäämien aiheuttaja, ja niillä on todennäköisesti suurempi merkitys kuin suhdannevaihteluilla tai kustannuskilpailukyvyllä (Communale ja Hessel 2014).

3. Mikä voisi aiheuttaa finanssisyklejä?

Rahoitusylikinon ilmiöön liittyvät teoriat usein esittävät mekanismeja, jotka voimistavat ulkoisten sokkien vaikutuksia. Näissä malleissa keskitytään usein vakuusarvoihin (esim. Kiyotaki ja Moore 1997), mikä on sopusoinnussa sen havainnon kanssa, ettei osakemarkkinoilla ole läheistä yhteyttä finanssisykliin, sillä pörssiosakkeiden käyttö vakuuksina on paljon harvinaisempaa kuin kiinteistöjen käyttö. Lisäksi voimistavat mekanismit voivat liittyä pankkien velkaviipuu ja riskiaversion asteeseen. Pelkkä vaiku-

tuksia voimistava mekanismi ei kuitenkaan aiheuta säännöllistä aaltoilua talouden muuttujissa. Ylikuumenemisen jälkeen seuraisi romahdus ja vähitellen tapahtuva tasapainottuminen.

Ulkoisten sokkien vaikutuksia voimistavat mekanismit eivät selitä keskeisimpien muuttujien toistuvia ja siniaaltoja muistuttavia vaihteluita. Täydellisempi finanssisyklimalli selittäisi, miksi ylikuumenemisen ja voimakkaan taantumisen vaiheet yhä uudelleen seuraavat toisiaan, ja miksi rahoitusjärjestelmä ei normaalisti päädy vakaaseen tasapainoon. Pintus ja Wen (2013) esittivät yhden ensimmäisistä tämän kaltaisista kontribuutioista. He käyttivät yleisen tasapainon mallia, jossa luotot ovat vakuudellisia, ja agenteilla on voimakas tarve sekä jäljitellä toinen toistensa elintaso että ylläpitää kulutustottumuksiaan. Tällöin investointeihin käytettävissä olevat säästöt reagoivat voimakkaasti talouskehitykseen. Sekä tuottavuussokki että luoton kysyntäsokki johtavat helposti ylikuumenemiseen ja sitä seuraavaan romahdukseen, jota seuraa heikkenevä aaltomainen vaihtelu.

Drehmann ym. (2017) osoittivat, että syklin dynamiikka on yhteydessä siihen, että lainasopimukset ovat yleensä pitkiä, eivätkä eräänny nopeasti pois luottokannasta. Pitkäaikaista luottokannan kasvua seuraa väistämättä suuri velanhoitorasite, siis rahavirtojen kääntyminen pois velkaisilta. Käytetyssä aineistossa jälkimäinen on selvässä yhteydessä kriisien esiintymiseen. Vaikka tämä on puhtaasti empiirinen havainto, se tarjoaa yksinkertaisen selityksen sille, miksi ylikuumeneminen usein johtaa jonkinlaiseen taantumiseen tai suoranaiseen romahdukseen.

Finanssisykliin perimmäinen syy voi olla myös se, että pankkien kannattaa jäljitellä toinen toisiaan riskinotossa. Rohkean riskinoton

kausia esiintyy ajoittain, ja usein ne päättyvät kriiseihin. Farhi ja Tirole (2012) esittivät mallin, jossa yksittäisen pankin kannattaa sekä maturiteettitransformaation että velkavivun käytön osalta olla mahdollisimman tyypillinen ja keskimääräinen pankki. Pankkien enemmistön ajautuminen vaikeuksiin olisi niin paha kansantaloudellinen ongelma, että julkisen vallan on pakko raha- ja tukipolitiikallaan tukea pankkisektoria. Pitkäaikaisia, riskipitoisia sijoituksia kannattaa siis tehdä jos ja vain jos muutkin tekevät. Lisäksi teoreettisista kontribuutioista mainittakoon Aikman ym. (2015). Tämän puhtaan teoreettisen artikkelin mukaan pankkien riskinottopäätökset voivat useistakin syistä olla niin sanottuja strategisia komplementteja, eli kilpailijan päätökseen kannattaa reagoida omalla samansuuntaisella päätöksellä. Analyysi perustuu olettamuksiin osakkeenomistajien rajatusta vastuusta, impliittisistä valtiontakuista, toimivan johdon pyrkimyksistä ylläpitää mainettaan ja epätäydellisestä informaatiosta. Jokainen pankki pystyy tekemään vain epävarmoja havaintoja makrotalouden riskeistä, jolloin kilpailijan riskinottohalukkuus osoittautuu kiinnostavaksi lisätiedon lähteeksi. Gorton ja He (2008) esittivät mallin pankkien kolluusiosta; jos pankit sopivat hiljaisesti keskenään sekä koroista että velallisten tarkkailun tai valikoinnin vähentämisestä, pankkien väliset korrelaatiot antolainauksen volyyymeissä ja luottoarviointien tiukuudessa vahvistuvat. Ajoittain esiintyy kausia, jolloin luottoa saa lähes kuka tahansa, mutta toisinaan mennään toiseen ääripäähän.

Myös pakkomyyntien logiikka voi tarjota selityksen rahoitus syklien olemassaololle. Velvoite ylläpitää vakavaraisuutta saa monen pankin myymään omaisuuttaan sijoituskohteiden hintojen laskiessa, mikä pahentaa tilannetta

makrotasolla. Geanakoplos (2009) esitti termin “vivutus sykli” (*leverage cycle*); velkavipu kasvaa automaattisesti varallisuusesineiden hintojen laskeissa, mikä pakottaa pankit myymään sijoituksiaan hintojen laskiessa. Aymanns ym. (2016) analysoivat Basel II ja Basel III -säädösten vaikutuksia: korkeampi volatili-teetti pakottaa vähentämään velkavivun käyttöä, mikä aiheutuu käytetyistä riskimalleista. Ferrari (2017) puolestaan korosti väestöllisten tekijöiden merkitystä argumentoimalla, että työikäisen väestön kasvu nostaa asuntojen hintoja ja lisää kotitalouksien velkaantumista.

Cohn ym. (2015) löysivät käyttäytymisloustieteen piiriin kuuluvalla kokeellaan tukea Minskyn rahoitusmarkkinoiden epävakauden hypoteesille. He esittivät näyttöä siitä, että huonot uutiset tekevät rahoitusammattilaiset varovaisemmiksi ja riskiä kaihtavammiksi. Näin tapahtuu jopa silloin, kun he tietävät, että uutiset ovat täysin kuvitteellisia, eikä niillä muutenkaan olisi mitään yhteyttä sijoituspäätökseen. Rahoitusmarkkinoiden pessimistinen ilmapiiri siis saattaa aiheuttaa paon turvallisuuna pidettyihin kohteisiin ja vähentää sijoituksia riskipitoisempiin kohteisiin, mikä heikentää markkinoiden tilannetta entisestään. Myös Murphy (2012) käsitteli psykologisia ja jopa fysiologisia tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa arvopaperimarkkinoiden sykliseen käyttäytymiseen. Toisaalta Bhattacharya ym. (2015) osoittivat, että Minskyn epävakauhypoteesi voi olla sopusoinnussa täysin rationaalisen bayesilaisen oppimisen kanssa. Jos päätöksentekijät päivittävät uskomuksiaan täysin rationaalisesti, pitkään jatkunut suotuista ajanjakso otetaan huomioon, kun riskin määrää koskevia arvioita muodostetaan. Kova kilpailu rahoitusinstituutioiden välillä voimistaa tätä ilmiötä.

Barro (2006) käsitteli harvinaisten katastrofien vaikutusta rahoitusmarkkinoilla. Barron kontribuutioon ei viitata oikeastaan lainkaan finanssisyklikirjallisuudessa, vaikka joi-tain yhtymäkohtia on löydettävissä. Finanssi-kriisin voisi mieltää katastrofiksi, jonka pelkäs-tä uhasta sijoittajat saavat informatiivisesti tehokkailta markkinoilla korvausta myös pitkään jatkuvina hyvinä aikoina. Tosin Barron käsit-telemät kriisit ovat äärimmäisempiä ja harvi-naisempia kuin finanssisyklin laskuvaiheet.

4. Kansainväliset ja globaalit finanssisyklit

Lähes kaikkia makrotalouden kysymyksiä poh-dittaessa on syytä muistaa, että taloudet ovat avotalouksia. Esimerkiksi suhdannevaihtelui-den kansainvälinen synkronisoituminen (esim. Backus ym. 1992) on tekijä, joka saattaa hyvin-kin vaikuttaa myös finanssisykliin synkronisoi-tumiseen. Tämä vaikutus riippunee siitä, kuin-ka paljon ja minkä takia suhdannevaihteluiden kansainväliset korrelaatiot vahvistuvat. Jos fi-nanssisykliä ja suhdannesykliä pidetään erillisinä ilmiöinä, finanssisykliin mahdollisen synkronisoitumisen voimakkuus ja taustalla olevat syy-seuraussuhteet eivät liity suhdannevaihte-luiden korrelaatioon, vaan kyseessä on erillinen kysymys. Sialla on selkeää politiikkarelevans-sia jopa optimaalisia valuutta-alueita pohditta-essa. Yhteinen makrovakaupolitiikkakin toi-mii tehokkaammin, jos finanssisyklit ovat yh-teisiä eivätkä kansallisia.

Kansainvälisten pääomavirtojen voisi olet-taa voimistavan finanssisykliin synkronisoi-tumista. Meller ja Metiu (2017) löysivät näyttöä tämän vaikutuksen olemassaolosta. He osoitti-vat, että syklien kansainvälinen yhteisvaihtelu

oli melko voimakasta ensimmäisen globalisaat-ion aikana, siis ennen ensimmäistä maailman-sotaa. Tämän ajanjakson jälkeen yhteisvaihtelu selvästi heikkeni, mutta se voimistui uudelleen 1970-luvulta alkaen Bretton Woodsin järjestel-män sortumisen jälkeen. Yksi kiintoisa löydös oli, että maakohtaiset syklit eivät enää kluste-roidu maantieteellisten alueiden mukaan.

Schüler ym. (2015) havaitsivat selkeää kansainvälistä synkronisoitumista, joka ei kuiten-kaan näytä koskevan Saksaa eikä Japania. Win-ter ym. (2017) löysivät vain vähän näyttöä syk-lin kansainvälistymisestä. Samarina ym. (2017) analysoivat kuuttatoista Euroopan rahaliiton jäsenmaata euron lanseeraamisen jälkeen. Yk-sityisten velkojen osalta synkronisoituminen on yllättäen vähentynyt, vaikka suhdannevaihteluiden korrelaatiot ovat voimistuneet.

Strohsal ym. (2015b) tarkastelivat Yhdys-valtojen ja Britannian finanssisykliin synkro-nisoitumista, joka vaikutti vahvalta. Grangerin kausaalisuustestin valossa Yhdysvaltojen sykli vaikuttaa Britanniaan, mutta toiseen suuntaan menevää vaikutusta ei näytä olevan. Hélène Rey ja eräät muut ovat esittäneet melko äärim-mäisen version hypoteesista, että Yhdysvallat on globaalin finanssisyklin keskipiste. Rey (2013) argumentoi, että maailmassa on vain yksi kansainvälinen finanssisykli, joka vaikut-taa suureen joukkoon rahoitusmarkkinamuut-tujia. Tämä globaali sykli heijastuu voimak-kaasti VIX-indeksiin, joka kuvaa optioiden hinnoista laskettua Yhdysvaltojen S&P500-osakeindeksin implisiittistä volatilitteettia. Tätä indeksiä on usein pidetty globaalin riskinotto-halukkuuden mittarina. Reyn tarjoaman seli-tyksen mukaan perimmäinen globaalia finans-sisykliä säätelevä tekijä on Yhdysvaltojen raha-politiikka. Alkuperäisen artikkelin (Rey 2013) mukaan globaali faktori selittää 25 % riskillis-

ten sijoituskohteiden tuotoista. Kansainvälisten pääomaliikkeiden ja VIX-indeksin korrelaatio on 0,24. Passari ja Rey (2015) havaitsevat osaketuottojen kaikkialla maailmassa korreloivan merkittävästi VIX-indeksin kanssa. Nämä tekijät selittävät kuitenkin alle 10 % kotimaisesta luottokannan kehityksestä tarkastelluissa maissa. Cerutti ym. (2017) havaitsivat, että VIX-indeksi selittää tilastollisesti jopa 25 % kansainvälisistä pääomaliikkeistä.

Osakemarkkinat ovat nykyään globaalisti integroituneet. Useat suuret institutionaaliset sijoittajat toimivat arvopaperimarkkinoilla kaikkialla maailmassa. Sen sijaan asuntomarkkinat ovat kansalliset tai jopa paikalliset. On siis helppo ymmärtää, miksi globaali finanssisykli vaikuttaisi selvästi osakejohdannaisten markkinaan mutta ei niinkään kiinteistömarkkinaan. Osakkeiden implisiittiseen volatiliteettiin perustuvan VIX-indeksin kyky toimia etenkin globaalien finanssisyklin indikaattorina ei siis ole yllättävä havainto.

Bräuning ja Ivashina (2017) havaitsivat, että etenkin kehitysmaiden tapauksessa luottovirrat reagoivat Yhdysvaltojen rahapolitiikkaan voimakkaasti. Kehittyneiden maiden tapauksessa vaikutus oli selvästi heikompi. Syyksi he esittävät sitä, että kehitysmaiden kansainvälinen velka on usein dollarimääräistä. Samantapaista ovat esittäneet Cesa-Bianchi ym. (2017), joiden mukaan sekä valuutan vahvistuminen että asuntojen hintojen nousu voimistavat pääomavirtoja nostamalla vakuusarvoja (ks. myös Temesvary ym. 2015). Baskaya ym. (2017) käyttivät Turkkiä esimerkkinä kehittyvästä taloudesta. He osoittivat, että globaali riskinottohalukkuus selittää yli 40 % kotimaisesta luottomarkkinan dynamiikasta.

5. Menetelmistä

Tutkimuksissa on käytetty lähinnä kolmea menetelmätyyppiä finanssisykliin tunnistamiseen. Ensimmäinen lähestymistapa perustuu Burns ja Mitchellin (1946) kehittämisiin kriteereihin, joilla syklien vaiheet voidaan tunnistaa aineistosta (ks. myös Bry ja Boschan 1971; Harding ja Pagan 2002; 2006). Menetelmän perusajatuksena on löytää aineistosta paikalliset maksimit ja minimi, jotka täyttävät eräät säännönmukaisuuskriteerit.⁴ Tätä menetelmää käyttävät muun muassa Drehmann ym. (2012) ja Claessens ym. (2012). Menetelmän etuna on suhteellinen yksinkertaisuus, mutta se edellyttää ennako-olettamusta syklien mahdollisista pituuksista (Claessens ym. 2010; Cecchetti 2010). Menetelmä ei myöskään hyödynnä aineistosta mahdollisesti löytyvää tietoa siitä, kuinka pitkiä tai lyhyitä syklit voisivat olla.

Toinen yleisesti käytetty menetelmä on ollut taajuusalueanalyysi. Sen avulla erotellaan muusta vaihtelusta säännönmukaista oskillaa tiota eri frekvensseillä, esimerkiksi alueella viidestä vuosineljänneksestä 40:een, mikä on ollut tavallista suhdannevaihtelukirjallisuudessa. Fourier-muunnos on selkeä ja yksinkertainen tähän ryhmään kuuluva menetelmä, ja sitä ovat käyttäneet muun muassa Strohsal ym. (2015a). Drehmann ym. (2012) puolestaan käyttivät Christianon ja Fitzgeraldin (1999) band-pass -filteriä.

⁴ Esimerkiksi paikallinen maksimi tulkitaan subdannehuipuksi jos sitä on edeltänyt vähintään tietty määrä periodeja, joina muuttujan arvo on kasvanut, ja jos sitä seuraa vastaava laskuperiodien lukumäärä. Jokaisen huipun jälkeen seuraavan ääriarvon on oltava laskusubdanteen pohja, ja kahden huipun välissä on oltava vähintään tietty määrä periodeja.

Kolmas menetelmä on aaloke- eli väreanalyysi (wavelet) (Verona 2016; Scharnagl ja Mandler 2017; Voutilainen 2017). Aalokeanalyysi tunnistaa samanaikaisesti sekä syklisen ilmiön frekvenssin että syklien ajoittumisen aineistossa. Menetelmästä on kahdenlaista etua. Ensiksi se auttaa tunnistamaan eri frekvensseillä tapahtuvan syklisen vaihtelun merkityksen eri ajanhetkinä. Sen avulla voidaan sanoa, onko jonkin frekvenssin merkitys kasvanut tai vähentynyt. Toinen etu on menetelmän toimivuus myös ei-stationaarista aineistoa käytettäessä. Tällä on merkitystä, koska aikasarjojen suodattaminen saattaa hävittää tärkeää informaatiota etenkin alhaisten frekvenssien osalta.⁵ Kuitenkin aineistoa on joskus suodatettu ennen syklisyysanalyysiä jopa tapauksissa, joissa stationaarisuus ei ole välttämätöntä. Poikkeuksena voidaan mainita ainakin Galati ym. (2016), jotka käyttivät Harveyn (1989) esittämää menetelmää trendin ja syklisyyden erottelemiseksi.

Jotkut menetelmät on tarkoitettu tunnistamaan ei-havaittu faktori, jos sama faktori vaikuttaa yhtä aikaa useisiin havaittuihin aikasarjamuuttujiin. Tähän tarkoitukseen on käytetty muun muassa Kalman-filtteriä ja *state-space*-estimointeja, joissa käytetään havaittujen muuttujien yhteyttä kuvaavan yhtälön lisäksi systeemin tilaa kuvaavaa yhtälöä. Miranda-Agrippino ja Rey (2017) käyttivät dynaamista faktorimallia identifioidakseen ei-havaitun yhteisen tekijän, joka vaikuttaa varallisuushintoihin, luottomääriin ja kansainvälisiin pääomanliikkeisiin.

6. Finanssisyklit Suomessa

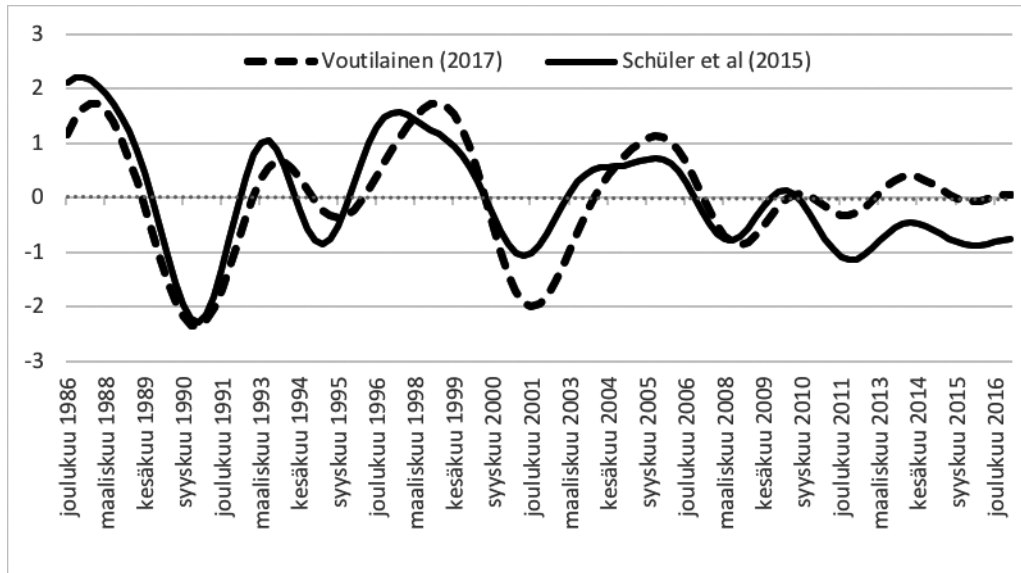
Toista maailmansotaa seuranneina vuosikymmeninä Suomen rahoitusmarkkinat olivat niin tiukasti säännellyt, ettei finanssisykli-ilmiötä päässyt esiintymään. Sen sijaan 1980-luvun puolivälistä alkaen finanssisykli-ilmiö on mielekäs käsite Suomen taloudellista kehitystä tarkasteltaessa. Vuosikymmenen lopun ylikuumeneminen on ehkä edelleenkin yksi äärimmäisimmistä syklin vaiheista Suomen taloushistoriassa.

Seuraavassa on käytetty Voutilaisen (2017) laatimaa sovellusta. Sillä laadittuja finanssisyklikuvioita on julkaistu muun muassa Suomen Pankin Makrovakauseraportissa.⁶ Sovellus laskee finanssisyklin arvon väreanalyysillä, jota sovelletaan useista muuttujista koostuvaan indikaattoriin. Indikaattori on laskettu summamalla eripituisia aallokkeita. Laskelmiin otetaan asuntojen hinnat, yksityiset luottokannat ja osakekurssit. Muuttujien painot on optimoitu kolmestatoista Euroopan maasta koostuvalla neljännesvuosittaisella paneeliaineistolla. Jokaisella frekvenssillä muuttujan paino indikaattorissa määräytyy siten, että tulos ennustaa kriisejä mahdollisimman hyvin, joten menetelmä pyrkii luomaan rahoituskriisejä mahdollisimman hyvin ennustavan sykli-indikaattorin. Vertailun vuoksi esitetään myös Schülerin, Hiebertin ja Peltosen (2015) menetelmällä laskettu finanssisykli. Laskelmissa on käytetty 1970-luvulta alkavaa aineistoa, mutta kuvio 1 esittää tilanteen kehittymisen vasta vuoden 1986 lopusta alkaen.

⁵ Christianon ja Fitzgeraldin (1999) suodinta voidaan soveltaa myös epästationaarisiin aikasarjoihin.

⁶ Säännöllisesti ilmestyvän Makrovakauseraportin numerointa voi ladata verkko-osoitteesta <https://www.suomenpankki.fi/fi/media-ja-julkaisut/julkaisut/selvitykset-ja-raportit/makrovakauseraportti/>

Kuvio 1. Suomen finanssisyklit 1986-2017 kahdella tavalla mitattuina



Kuten kuviosta 1 näemme, näiden menetelmien antamat arviot finanssisyklin kehityksestä ovat hyvin samantapaiset, ja ne vaikuttavat uskottavilta. Finanssisyklin voimakkaimmat huiput ovat ajoittuneet 1980-luvun lopulle ja 1990-luvun lopulle. Syvin aallonpohja koettiin 1990-luvun pankkikriisin alkaessa. Suomen finanssisykli ei painunut poikkeuksellisen negatiiviseksi kansainvälisen finanssikriisin yhteydessä vuosina 2007 ja 2008, vaikka pieni notkahdus on kuviossa nähtävissä. Suomessa kriisi vaikutti pikemminkin vientiteollisuuteen kuin rahoitusmarkkinoihin. Yksi mahdollinen johtopäätös on, että finanssisykli on Suomessa trendinomaisesti vaimentunut, sillä todella korkeita tai matalia arvoja ei ole havaittu 2000-luvun alun jälkeen.

7. Johtopäätöksiä

Finanssisyklikirjallisuus on lisääntynyt voimakkaasti viime vuosina. Tutkimuksessa on havaittu joitain säännönmukaisuuksia. Finanssisyklit ovat jotain muuta kuin reaalitalouden suhdannevaihteluita. Ne ovat reaalitalouden suhdannesyklejä pitempiä, joten luottomarkkinoiden ylikuumenemiset ja finanssikriisit ovat harvinaisempia kuin tavanomaiset nousu- ja laskusuhdanteet.

Finanssisyklikirjallisuus on yhä melko uutta, ja monet keskeiset kysymykset ovat edelleen avoimia. Edes syklien mittaamisessa ei ole vakiintuneita käytäntöjä. Suhdannevaihteluiden mittaaminen alkaa yleensä bruttokansantuotteesta, mutta finanssisykliden osalta näin vakiin-

tunutta lähtökohtaa ei ole. Yksityisen luotto-kannan, asuntojen hintojen ja latenttien fakto-reiden estimoituja arvoja on usein käytetty. Finanssisykliin kansainvälisyys ja niiden leviä-minen maasta toiseen on myös aihealue, jossa on yhä paljon tutkittavaa. Ilmeisesti sykleillä on taipumus alkaa maailmantalouden kannalta keskeisistä maista, etenkin Yhdysvalloista, ja levitä myöhemmin muualle, mutta tästäkin asiasta debatoidaan yhä.

Kirjallisuudessa on yhä muitakin katve-alueita. Esimerkiksi Schüler ym. (2015) kuvaavat syklin eroja maiden välillä, mutta näiden

erojen olemassaololle ei ole tarjottu selityksiä. Koska omistusasuminen ei ole yhtä tavallista kaikissa maissa, ja koska kiinteistöjen hinnat ovat merkittävä tekijä finanssisyklissä, asuntojen hintadynamiikan yhteys finanssisykliin voi poiketa maiden välillä paljonkin. Analyysi on voimakkaasti keskittynyt kehittyneisiin talouksiin. Kehitysmaiden osalta on lähinnä tutkittu globaalien syklin kansallisia ilmentymiä, mutta esimerkiksi Afrikan tai Etelä-Amerikan maiden kansallisista finanssisykleistä ei tiedetä paljonkaan. □

Kirjallisuus

- Adrian, T. ja Shin, H. S. (2010), "Liquidity and leverage", *Journal of financial intermediation* 19: 418–437.
- Aglietta, M. (2003), "Le risque systemique dans la finance liberalisée", *Revue d'économie financière* 70: 33–50.
- Aikman, D., Haldane, A.G. ja Nelson, B.D. (2015), "Curbing the credit cycle", *The Economic Journal* 125: 1072–1109.
- Antonakakis, N., Breitenlechner, M. ja Schaler, J. (2015), "Business cycle and financial cycle spillovers in G7 countries", *Quarterly Review of Economics and Finance* 58: 154–162.
- Aymanns, C., Caccioli, F., Farmer, J.D. ja Tan, V.W.C. (2016), "Taming the Basel leverage cycle", *Journal of Financial Stability* 27: 263–277.
- Backus, D.K., Kehoe, P.J. ja Kydland, F.E., (1992), "International Real Business Cycles", *Journal of Political Economy*, 100: 745–775.
- Barro, R. (2006) "Rare disasters and asset markets in the twentieth century", *The Quarterly Journal of Economics* 121: 823–866.
- Baskaya, Y., di Giovanni, J., Kalemli-Ozcan, S. ja Ulu, M. (2017), "International Spillovers and Local Credit Cycles", CEPR Discussion Papers 11839.
- Bhattacharya, S., Goodhart, C., Tsomocos, D. ja Vardoulakis, A. (2015), "Minsky's Financial Instability Hypothesis and the Leverage Cycle", *Journal of Money, Credit and Banking* 47: 931–973.
- Borio, C. (2014), "The financial cycle and macroeconomics: what have we learnt?", *Journal of Banking and Finance* 45: 182–198.
- Borio, C., Furfine, C. ja Lowe, P. (2001), "Procyclicality of the financial system and financial stability: issues and policy options", BIS papers 1.
- Bräuning, F. ja Ivashina, V. (2017), "U. S. monetary policy and emerging market credit cycles", Federal Reserve Bank of Boston Working Papers 17–9.
- Breitung, J. ja Eickmeier, S. (2014), "Analyzing business and financial cycles using multi-level factor models", Deutsche Bundesbank Discussion Paper 11/2014.

- Bry, G. ja Boschan, C. (1971), *Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computer Programs*, NBER, New York.
- Burns, A.F. ja Mitchell, W.C. (1946), *Measuring Business Cycles*, NBER.
- Cerutti, E., Claessens, S. ja Rose, A. (2017), "How Important is the Global Financial Cycle? Evidence from Capital Flows", CEPR Discussion Papers 12075.
- Cesa-Bianchi, A., Ferrero, A. ja Rebucci, A. (2017), "International Credit Supply Shocks", NBER Working 23841.
- Cecchetti, S. (2010), "Financial cycles: what? How? When? Comment", teoksessa Clarida, R. ja Giazvazzi, F. (toim.) *NBER International Seminar on Macroeconomics 2010*, University of Chicago Press: 345–50.
- Chen, X., Kontonikias, A. ja Montagnoli, A. (2012), "Asset prices, credit and the business cycle", *Economics Letters* 117: 857–861.
- Christiano, L. ja Fitzgerald, T. (1999), "The Band Pass Filter", NBER Working Paper 7257.
- Claessens, S., Kose, M. ja Terrones, M. (2010), "Financial cycles: What? How? When?", IMF Working Paper 11/76.
- Claessens, S., Kose, M. ja Terrones, M. (2012), "How do business and financial cycles interact?", *Journal of International Economics* 87: 178–190.
- Cohn, A., Engelmann, J., Fehr, E. ja Maréchal, M. (2015), "Evidence for countercyclical risk aversion: an experiment with financial professionals", *American Economic Review* 105: 860–885.
- Communale, M. ja Hessel, J. (2014), "Current account imbalances in the euro area: competitiveness or financial cycle?", DNB Working Paper 443/2014.
- Demirgüç-Kunt, A. ja Detragiache, E. (1998), "The determinants of banking crises in developing and developed countries", *IMF Staff Papers* 45: 81–109.
- Drehmann, M., Borio, C. ja Tsatsaronis, K. (2012), *Characterising the financial cycle; don't lose sight of the medium term*; BIS Working Papers 380.
- Drehmann, M., Juselius M. ja Korinek, A. (2017), "Accounting for Debt Service. The Painful Legacy of Credit Booms", Suomen Pankin keskustelualoite 12/2017.
- Farhi, E. ja Tirole, J. (2012), "Collective Moral Hazard, Maturity Mismatch and Systemic Bailouts", *American Economic Review* 102: 60–93.
- Ferrari, A. (2017), "Looking behind the financial cycle; the neglected role of the demographics", Banca d'Italia temi di discussione 1149.
- Fisher, I. (1933), "The Debt Deflation theory of great depressions", *Econometrica* 1: 337–357.
- Galati, G., Hindrayanto, I., Koopman, S.J. ja Vlekke, M. (2016), "Measuring financial cycles in a model-based analysis: empirical evidence for the United States and the Euro Area", *Economics Letters* 145: 83–87.
- Geanakoplos, J. (2009), "The Leverage Cycle", teoksessa Rogoff, K ja Woodford, M (toim.), *NBER Macroeconomics Annual 2009*, 24, University of Chicago Press, 1–65.
- Gorton, G. ja He, P. (2008), "Bank credit cycles", *Review of Economic Studies* 75: 1181–1214.
- Haavio, M. (2012), "Financial Cycles and Business Cycles: Some Stylized Fact", *BoF Online* 1:2012.
- Haavio, M., Mendicino, C ja Punzi, M.T. (2014), "Financial and economic downturns in OECD Countries", *Applied Economics Letters* 21: 407–412.
- Harding, D. ja Pagan, A. (2002), "Dissecting the cycle: a methodological investigation", *Journal of Monetary Economics* 49: 365–381.
- Harding, D. ja Pagan, A. (2006), "Synchronization of cycles", *Journal of Econometrics* 132: 59–79.
- Harvey, A. (1989), *Forecasting structural time series models and the Kalman filter*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Hayek, F. (1929), *Geldtheorie und Konjunkturtheorie*, Wien (ND Salzburg 1976).

- Hofmann, B. (2004), “The Determinants of Bank Credit in Industrialized Countries: Do Property Prices Matter?”, *International Finance* 7: 203–234.
- Igan, D., Kabundi, A., De Simone, F., Pinheiro, M. ja Tamirisa, N. (2011), “Housing, credit and real activity cycles: characteristics and comovement”, *Journal of Housing Economics* 20: 210–231.
- Jordá, Ó., Schularick, M ja Taylor, A. (2011), “Financial crises, credit booms and external imbalances: 140 years of lessons”, *IMF Economic Review* 59: 340–378.
- Kaminsky, G. ja Reinhart, C. (1999), “Financial crisis in Asia and Latin America: then and now”, *The American Economic Review* 88, *Papers and Proceedings*: 444–448.
- Kauko, K. (2014), “How to foresee banking crises? A survey of the empirical literature”, *Economic Systems* 38: 289–308.
- Kindleberger, C. ja Aliber, R. (2005 [1978]), *Manias, panics and crashes*, Basic Books.
- Kiyotaki, N. ja Moore, J. (1997), “Credit cycles”, *Journal of Political Economy* 105: 211–248.
- Leamer, E. (2007), “Housing is the business cycle”, NBER Working Paper 13428.
- Ma, Y. ja Zhang, J. (2016), “Financial cycle, business cycle and monetary policy: evidence from four major economies”, *International Journal of Finance and Economics* 21: 502–527.
- Meller, B. ja Metiu, N. (2017), “The synchronization of credit cycles”, *Journal of Banking and Finance*, Elsevier, vol. 82(C), pages 98–111.
- Minsky, H. (1977), “The financial instability hypothesis: an interpretation of Keynes and an alternative to ‘standard’ theory”, *Nebraska Journal of Economics and Business* 16: 5–16.
- Miranda-Agrippino, S. ja Rey, H. (2017), *US Monetary Policy and the Global Financial cycle*, https://static1.squarespace.com/static/5673346d69a91a5538ecb206/t/598a0ad1914e6b5b595b4c32/1502218964551/MirandaAgrippino%26Rey_2017.pdf, (viitattu 5.1.2018).
- Mueller, G.R. (1999), “Real estate rental growth rates at different points in the physical market cycle”, *Journal of Real Estate Research* 18: 131–150.
- Murphy, A. (2012), “Biology-induced effects on investor psychology and behaviour”, *International Review of Financial Analysis* 24: 20–25.
- Niemira, M.P. ja Klein, P. (1994), *Forecasting financial and economic cycles*, John Wiley and Sons, New York.
- Passari, E. ja Rey, H. (2015), “Financial Flows and the International Monetary System”, *Economic Journal* 125: 675–698.
- Pintus, P. ja Wen, Y. (2013), “Leveraged borrowing and boom-bust cycles”, *Review of Economic Dynamics* 16: 617–633.
- Randall, R. (1994), “Safeguarding the banking system in an environment of financial cycles: an overview”, *New England Economic Review*, March 1994: 3–13.
- Repullo, R. ja Saurina, J. (2011), *The countercyclical capital buffer of Basel III: A critical assessment*; working paper, March 2011.
- Rey, H. (2013), “Dilemma not trilemma: the global cycle and monetary policy independence”, *Proceedings – Economic Policy Symposium – Jackson Hole*, Federal Reserve Bank of Kansas City, 1–2.
- Samarina, A., Zhang, L. ja Bezemer, D. (2017), “Credit cycle coherence in the eurozone: Was there a euro effect?”, *Journal of International Money and Finance* 77: 77–98.
- Scharnagl, M ja Mandler, M. (2017), “Financial cycles in the euro area: a wavelet analysis”, Working Paper, May 2017.
- Schularick, M., ja Taylor, A. (2012), “Credit booms gone bust: monetary policy, leverage cycles and financial crises 1870–2008”, *American Economic Review* 102: 1029–1061.
- Schüler, Y.S., Hiebert, P. ja Peltonen, T. (2015), “Characterising the financial cycle: a multivariate and time-varying approach”, ECB Working Paper 1846.

- Stremmel, H. (2015), "Capturing the financial cycle in Europe", ECB Working Paper 1811.
- Strohsal, T., Proaño, C. ja Wolters, J. (2015a), "Characterizing the financial cycle: evidence from a frequency domain analysis", Deutsche Bundesbank Discussion Paper 22/2015.
- Strohsal, T., Proaño, C. ja Wolters, J. (2015b), "How Do Financial Cycles Interact? Evidence from the US and the UK", Sonderforschungsbereich 649, Humboldt University, Berliini.
- Temesvary, J., Ongena, S. ja Owen, A. (2015), "A Global Lending Channel Unplugged? Does U.S. Monetary Policy Affect Cross-border and Affiliate Lending by Global U.S. Banks?", MPRA Paper 65913, University Library of Munich.
- Verona, F. (2016), "Time-frequency characterization of the U.S. Financial Cycle", *Economics Letters* 144: 75–79.
- Voutilainen, V. (2017), *Wavelet decomposition of the financial cycle: An early warning system for financial tsunamis*; BoF research discussion papers 11/2017.
- Winter, J. de, Koopman, S., Hindrayanto, I. ja Chouhan, A. (2017), "Modeling the business and financial cycle in a multivariate structural time series model", DNB Working Papers 573, Netherlands Central Bank, Research Department.