

TDK-dolgozat

2024

NEUMANN JÁNOS EGYETEM
MNB INTÉZET: FENNTARTHATÓ PÉNZÜGYEK KÖZPONT
NEMZETKÖZI GAZDASÁG ÉS GAZDÁLKODÁS MESTERSZAK



**A BANKOK TŐKÉSÍTÉSÉNEK SZEREPE A HITELEZÉSBEN: AZ
EUROZÓNA BANKJAINAK TAPASZTALATAI A 2020-AS VÁLSÁG
TÜKRÉBEN**

**THE ROLE OF BANK CAPITALISATION IN LENDING: THE EXPE-
RIENCE OF EUROZONE BANKS IN THE LIGHT OF THE 2020
CRISIS**

Durkó Ruben István

Konzulens: Baranyai Eszter

Kézirat lezárásának dátuma: 2024. 04. 08.

ABSZTRAKT

A bankok szabályozása kritikus tényező a gazdasági stabilitás szempontjából, ugyanis a 2007-2009-es válság esetén az alultőkésített bankok hitelvisszafogása tovább súlyosbította a válságot. Erre reagálva a Bázel III. szabályozás érdemben továbbfejlesztette a tőkére vonatkozó mennyiségi és minőségi előírásokat. A jelen tanulmány azt vizsgálja, hogy milyen összefüggés látható az eurozóna bankjainak tőkehelyzete és a hitelezési aktivitásuk között a 2020-tól kezdődő válság során. Az eredmények szerint az alacsonyabb tőkéjű bankoknál nem volt látható érdemben nagyobb hitelvisszafogás, szemben a 2007-2009-es válsággal. Ez alapján a 2010-es évek szigorúbb követelményei, valamint a 2020-tól bevezetett válságintézkedések hatékonyan támogatták a pénzügyi rendszert, amely megakadályozhatta a válság további mélyülését. A hitelezés és a tőkeszintek között a tőkekövetelmények enyhítésére és az állami garanciaprogramokra való kontrollálás esetén sem látható szignifikáns kapcsolat a válság kontextusában.

Kulcsszavak: tőkehelyzet, hitelezési tevékenység, eurozóna, válságok

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: E51, G21, G28, G31

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	1
2.	SZAKIRODALMI ÖSSZEFOGLALÓ	5
2.1.	A TŐKE SZEREPE A BANKOK ÉLETÉBEN	5
2.2.	KORÁBBI KUTATÁSOK BEMUTATÁSA	8
3.	ADATOK ÉS MÓDSZERTAN	13
3.1.	AZ ADATOK BEMUTATÁSA	13
3.2.	MÓDSZERTAN	20
4.	AZ ALAPMODELL EREDMÉNYEI.....	23
5.	ROBUSZTUSSÁG VIZSGÁLAT.....	26
5.1.	A TŐKESZINT VÁLTOZÁSÁNAK VIZSGÁLATA	26
5.2.	A MÉRET SZERINTI HETEROGENITÁS VIZSGÁLATA.....	27
5.3.	NEM-LINEÁRIS KAPCSOLAT VIZSGÁLATA	27
6.	SZABÁLYOZÓI KÖRNYEZET VÁLTOZÁSÁNAK VIZSGÁLATA	30
6.1.	A TŐKEPUFFER HATÁSA	30
6.2.	ÁLLAMI HITELGARANCIÁK HATÁSA	32
7.	KONKLÚZIÓ	35
	IRODALOMJEGYZÉK	36

TÁBLÁZAT- ÉS ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: A banki változók dobozábrái	17
2. ábra: A banki változók keresztmetszeti korrelációs táblázata	18
3. ábra: A különböző tőkekategóriába tartozó bankok hitelnövekedésének mediánja	19
4. ábra: A teljes tőkearány mutató változása az adatbázison belül	20
5. ábra: A CET1 puffert változása az adatbázison belül	32
1. táblázat: A témában készült jelentősebb kutatások összefoglaló táblázata	9
2. táblázat: A banki változók leíró statisztikája	16
3. táblázat: Az alapmodellek regressziós eredményei	24
4. táblázat: A robusztusságvizsgálat regressziós eredményei	29
5. táblázat: A szabályozói környezet regressziós eredményei	34

1. BEVEZETÉS

„Traditionally, most economists have regarded the fact that banks hold capital as at best a macroeconomic irrelevance and at worst a pedagogical inconvenience.”

Benjamin M. Friedman (1991)

A pénzügyi rendszer mind pozitív, mind negatív értelemben befolyásolja a reálgazdaságot. Kutatások egyértelműen alátámasztják, hogy a fejlett és stabil pénzügyi rendszer elősegíti a gazdasági növekedést. Ennek oka, hogy a pénzügyi szektor képes elősegíteni a beruházásokat, a fogyasztást, a munkahelyteremtést és az innovációt, ami hozzájárul a gazdaság fejlődéséhez, illetve válság esetén enyhítheti a reálgazdasági károkat a hitelezés ösztönzésével. Ugyanakkor a pénzügyi rendszer instabilitása esetén jelentős kihívásokkal szembesülhet a reálgazdaság.

A pénzügyi intézmények megfelelő szabályozása kulcsfontosságú a gazdasági stabilitás és növekedés előmozdításában. A pénzügyi rendszer ideális esetben ösztönzője és újraindítója lehet a gazdaságnak, negatív esetben azonban okozója vagy súlyosbítója lehet a gazdasági válságoknak. A megfelelő szabályozás segíthet minimalizálni a kockázatokat és csökkenteni a gazdasági válságok káros hatásait. Ezért kiemelten fontos olyan bankszabályozási keret kialakítása, amely támogatja a gazdasági növekedést, miközben minimalizálja a túlzott kockázatvállalást és csökkenti a pénzügyi buborékok kialakulásának kockázatát. A pénzügyi szabályozás elsődleges célja a pénzügyi rendszer prociklikaritásának enyhítése: a konjunkturális időszakokban a hitelbővülés ne emelkedjen fenntarthatatlanul magas szintre, ugyanakkor válság esetén ne is zuhanjon vissza túl mélyre.

A 2007-2009-es válságot megelőzően a bankszabályozás főként a tőkére összpontosult, de a törekvések ellenére a bankok akkori szabályozása elégtelennek bizonyult, így szükség volt a szabályozás kiegészítésére a pénzügyi stabilitás javítása érdekében. Korábban a szabályozás főként a bankok tőkéjére összpontosult, mivel a tőke jelentős szerepet játszik a veszteségek elnyelésében (buffer approach) és a túlzott kockázatvállalás elkerülésében is (incentive approach) (Košak et al., 2015). Azonban még az előírások ellenére is komoly rendszerszintű kockázatok alakultak ki, sőt a káros ösztönzők még elő is segítették az egyensúlytalanságok kialakulását. A kockázatok realizálódásakor a tőke nem mindig tudta elnyelni a veszteségeket, illetve a válság nem csak a szolvenciális veszélyekre hívta fel a figyelmet, hanem a likviditási helyzet kritikusságára is (Berger és Demirgüç-Kunt,

2021). Ezért szükség volt a bankszabályozás kiegészítésére annak érdekében, hogy minél kisebb eséllyel alakuljanak ki pénzügyi turbulenciák, vagy ha azok mégis bekövetkeznek, a pénzügyi rendszer képes legyen elnyelni (internalizálni) a kockázatokat minimális reálgazdasági hatás mellett.

A Bázel III. szabályozás a válság tanulságai alapján tovább szigorította a bankok tőkéjére vonatkozó mennyiségi és minőségi előírásokat. A Bázei szabályozás harmadik verziója jelentős szigorításokat vezetett be a pénzügyi közvetítőkre vonatkozó szabályok terén. Az új szabályrendszer a tőkekövetelmények mellett a likviditásra, tőkeáttételre, vállalatirányításra és prociklikaritásra is kiterjedt (*Duncan et al., 2022*). Ezáltal az eddigi egydimenziós bankszabályozás többdimenzióssá változott, amely hozzájárulhat egy reziliensebb bankrendszer kialakulásához (*European Commission, 2013*). Bázel III. továbbra is fenntartotta a legalább 8%-os tőkemegfelelést¹ a bankok számára, ugyanakkor a tőke minőségére szigorúbb előírásokat alkalmazott: a CET1-re (amely a legbiztonságosabbnak tartott tőkeelem) vonatkozó minimum követelmény 2%-ról 4,5%-ra emelkedett, az egy fokkal tágabb, hibrid instrumentumokat is tartalmazó Tier1-es tőkéből pedig legalább 6%-nyit kell tartaniuk a bankoknak (*Vértesy, 2020*). A bankoknak a szavatolótőkén kívül további tőkepuffereknek kell megfelelniük: anticiklikus tőkepuffer (CCyB), rendszerkockázati tőkepuffer (SyRB), tőkefenntartási puffer (CCoB), rendszerszinten jelentős hitelintézetek tőkepuffere (G-SIIB, O-SIIB), illetve felülvizsgálati többlettőke-követelmény is vonatkozhat az adott intézményre (Pillar-2) (*Vértesy, 2020*).

A bankokra földrajzi elhelyezkedésük és piaci pozíciójuk alapján eltérő tőkekövetelmények vonatkozhatnak, amelyeket vagy az EKB vagy a felügyeleti hatóságok határoznak meg. Amíg a szavatolótőkéhez kapcsolódó követelményeket minden bankra egységesen alkalmazzák, addig a tőkepufferek előírásait a felügyeleti hatóságok határozzák meg, amelyet CET1 tőkével kell teljesíteni (*Vértesy, 2020*). Az Európai Unióban a bankokat alapvetően a tagállami hatóságok felügyelik, de a rendszerszinten jelentős bankokat közvetlenül az Európai Központi Bank (EKB) felügyeli. Olyan tényezők, mint például az adott ország gazdaságának növekedési kilátásai, a hitelfelvételi szokások, a lakossági és vállalati hitelképesség, valamint a helyi pénzügyi infrastruktúra és szabályozási környezet azt indokolják, hogy különböző tagállamokban eltérő tőkekövetelmények vonatkozzanak a bankokra. Ezenkívül a nagyobb, globális bankok általában sokrétűbb és összetettebb portfólióval rendelkeznek,

¹ A kockázattal korrigált mérlegfőösszeghez (RWA) viszonyítva

amelyek különböző piacokon és országokban vannak jelen, ezért fő pillérként sokkal súlyosabb következményekkel járhat az esetleges pénzügyi nehézségük, emiatt indokolható a magasabb tőkekövetelmény ezeknél a bankoknál.

A koronavírus-járvány a 2007-es válsághoz hasonló gazdasági és pénzügyi kihívásokkal járt, amelyek jelentősen érintették a bankokat és a gazdaságot. Fontos megjegyezni azonban, hogy míg a 2007-ben kezdődő válság endogén módon alakult ki a pénzügyi rendszerben, addig a koronavírus-járvány egy exogén sokk volt, ami egészségügyi válságból terjedt át a pénzügyi rendszerre és a reálgazdaságra (*Berger és Demirgüç-Kunt, 2021*). A fertőző járvány hatására a világ legtöbb részén a gazdaságok kényszerűen leálltak: a kieső termelés és fogyasztás miatt a vállalatok nehezen jutottak bevételhez, a szűkülő pénzügyi mozgástér pedig a munkanélküliség emelkedésében is lecsapódott. Ezek a pénzügyi nehézségek az üzleti és lakossági szektorok hitelképességének romlásához és növekvő likviditási igényéhez vezettek, ami jelentősen érintette a bankok helyzetét (*Cao és Chou, 2022*).

A kormányok és jegybankok jelentős beavatkozásokat hajtottak végre, illetve a felügyeleti hatóságok is enyhítettek a bankokra vonatkozó követelményeken, hogy támogassák a gazdaság helyreállítását és a pénzügyi stabilitást (*Duncan et al., 2022*). *Matyunina és Ongena (2022)* gyűjtése alapján az EKB egyebek mellett a következő tőkére vonatkozó lépéseket tette a járványra reagálva: a 2-es pillérhez tartozó ajánlás (P2G) feloldása és a tőkeszerkezet enyhítése, a tőkefenntartási puffer (CCoB) feloldása vagy osztalékfizetési korlát bevezetése. Ezzel párhuzamosan a tagállami felügyeleti hatóságok is csökkentettek vagy feloldottak tőkeelvárásokat (például SyRB vagy CCyB) (*Budnik et al., 2021*). Emellett a legtöbb ország állami garanciaprogramokat indított, amely nem csak azért volt hasznos, mert jelentős mértékben átvette a bankoktól az új vállalati hitelek hitelkockázatát, hanem az alacsony kockázat miatt a bankok RWA-ja sokkal kisebb mértékben emelkedett (*Matyunina és Ongena, 2022*). Tehát úgy tudott növekedni a hitelezés, hogy közben a bankok nem élték fel a tőkéjüket. A bejelentett szabályozói/állami programok, amelyek jellemzően rövid életűek voltak és nem voltak differenciáltak tőkeszint szerint, rövid távon hozzájárulhattak a hitelezés fenntartásához (*Budnik et al., 2021*). Állami és szabályozói lépések, amelyek célja többek között a banki tevékenységek stabilitásának biztosítása volt, a 2007-2009-es válság során is jellemzőek voltak (*Goddard et al., 2009*).

Az orosz-ukrán háború, illetve az SVB csődjével kapcsolatos bizonytalanságok is hatással voltak az európai bankrendszerre. Az elmúlt években, még a járvány lezárása előtt, Ukrajna és Oroszország közötti háború kitörése további aggodalmakat váltott ki az európai pénzügyi rendszerben. Noha a háború azóta lokális maradt, a földrajzi közelség miatt az

európai országokban jelentős aggodalom alakult ki a háború továbbterjedésével kapcsolatban, ezenkívül egyes európai bankoknak közvetlen orosz és ukrán kitettségük is van, amely tovább fokozta a bizonytalanságot az európai pénzügyi rendszerben (*Martins et al., 2023*). Később, 2023 márciusában arról volt hangos a nemzetközi sajtó, hogy a Silicon Valley Bank (SVB) elégtelen likviditási helyzete miatt csődbement, ez pedig átmeneti hullámokat generált a pénzügyi világban (*Martins, 2023*). Ez a bizonytalan közeg az óceán másik felén is hatással volt: tovább erősödtek a félelmek az amúgy is gyengélkedő Credit Suisse körül, amelyet végül egy felvásárlás mentett meg a csődtől, ezenkívül a Deutsche Bank körül is ideiglenesen beszűkült a pénzügyi mozgástér (*Nekhili et al., 2023*). Tehát a koronavírus-járvány mellett további események okoztak nehéz pillanatokat az európai bankoknak az utóbbi években.

Az utóbbi időszak válságos negyedévei ismét aktuálissá teszik a bankok tőkehelyzete és a hitelezési tevékenységük közötti kapcsolat vizsgálatát. A 2007-2009-es válsággal kapcsolatban készült tanulmányok többnyire azt mutatták, hogy a magas tőkéjű bankok hajlamosabbak voltak folytatni a hitelezést, míg az alacsony tőkéjűek visszafogták, ezzel tovább súlyosbítva a válságot. Az utóbbi időben Európát egy újabb válságos időszak rázta meg, ami felveti a kérdést, hogy egy olyan exogén válságban is fennáll-e a korábban kimutatott összefüggés, amely elsősorban külső tényezők hatására következett be. Továbbá mivel az előző gazdasági válság után a bankok szabályozása, ideértve a tőkekövetelményeket is, sokkal szigorodott, a mostani válságba a bankrendszer erősebb tőkehelyzetben lépett bele. Ezért szintén fontos kérdés, hogy ez a stabilabb tőkehelyzet segítette-e a gazdaság helyreállítását a hitelkínálat fenntartásával. Amennyiben érdemi visszaesést tapasztalunk a hitelkínálatban, az szabályozási problémákat vet fel, különösen az alacsony tőkeszintű intézmények esetében.

Ezen tanulmány keretében azt a kérdést vizsgálom meg, hogy az eurozóna bankjainak tőkeszintje hogyan befolyásolja a hitelezési aktivitásukat a 2020-tól kezdődő válság során? Felteszem a hipotézist, hogy az alacsonyabb tőkével rendelkező bankok kevésbé tudtak hitelezni válság idején, mivel szűkebb mozgástérrel rendelkeznek. E kutatás fontos következtetéseket vonhat le a szabályozói környezet hatékonyságáról, valamint segíthet megérteni, hogy a jelenlegi bankszabályozás hozzájárul-e a gazdaság helyreállításához vagy inkább súlyosbítja a problémákat. Emellett kereskedelmi bankok számára is fontos lehet, hogy milyen tőkeszerkezettel rendelkeznek azok a pénzügyi intézetek, amelyek válság idején is stabilan tudnak hitelezni.

2. SZAKIRODALMI ÖSSZEFOGLALÓ

2.1. A TŐKE SZEREPE A BANKOK ÉLETÉBEN

Korábban a bankszabályozás kizárólag a tőkekövetelményekre koncentrált, mivel a tőke fontos tényező a bankbiztonság és a pénzügyi rendszer stabilitása szempontjából. (*European Commission, 2013*). Habár az elmúlt évtizedekben felismerték más tényezőket, például a likviditás és a finanszírozási struktúra szerepét, a tőkekövetelmények továbbra is meghatározóak maradnak a szabályozásban és a pénzügyi intézetek működésében.

A tőke jelentőségét egyrészt az adja, hogy ez az a mérlegelem, ami elnyeli a veszteséget. A bankok gyakran szembesülhetnek az ügyfelek fizetési képtelenségével, ekkor a sajáttőkéjükből kell fedezni a veszteséget. Ez különösen fontos válság idején, amikor az adósok hitelképessége általánosan romlik és nő a várható hitelvesztés. A megfelelő tőkeállomány csökkenti a bankok nehézségeit a veszteségekkel szemben, így ellenállóbbá teszi azokat a válságok során (*Gambacorta és Mistrulli, 2004*). Ha a bankrendszer egésze megfelelő tőkepufferrel rendelkezik, akkor az esetleges sokkok is kevésbé terjedhetnek a bankok között, mert van, ami csillapítja ezeket a hatásokat.

Azért is fontos a tőke, mert ez az a mérlegelem, amely csökkentheti az erkölcsi kockázatot (moral hazard). Minél több sajáttőkét tart a bank a mérlegében, annál inkább a saját tulajdonosai vagyonát is kockáztatja, és nem csak a betétesek megtakarításait. Amikor a tulajdonosok a saját vagyonukat is kockáztatják a bank tevékenységében, jellemzően sokkal tudatosabb és megfontoltabb kockázatkezelést várnak el a menedzsmenttől (*De Jonghe et al., 2020*). Ha ez az óvatosabb megközelítés általánossá válik a bankrendszerben, akkor a rendszerszintű kockázatok is csökkennek.

A megfelelő tőkepuffer azért is kritikus, mivel válságok idején rendkívül nehéz tőkéhez jutni. Az instabil gazdasági környezetben a bankoknak a hitelezési tevékenységük visszaesésével kell szembenéznük, ami csökkenti a bevételeiket és jövedelmezőségüket, így alig tudnak hozzájárulni a tőkéjük növeléséhez a nyereség visszatartásával (*Peek és Rosengren, 1995*). Ráadásul a gazdasági nehézségek általában rontják az adósok hitelképességét, ami közvetlen veszteségeket generál a bankok számára, hozzájárulva a tőke erodálódásához. Volatilis gazdasági körülmények között különösen nehéz tőkét bevonni, vagy csak a szokásosnál magasabb költségekkel lehet azt megtenni (*Peek és Rosengren, 1995*). Ezért hangsúlyozottan fontos a megfelelően biztonságos tőkeszintek kiépítése már a konjunktúra idején.

Mora és Logan (2010) alapján számos tényező okozhat ilyen tőkehiányos állapotot (capital crunch) a bankrendszerben. Ilyen lehet például a szabályozói követelmények egy-egy és szignifikáns emelkedése, a bankokba vetett bizalom és a megkövetelt prémiumok emelkedése, valamint a gazdasági lassulás, az eszközárak széleskörű csökkenése és a hitelképesség romlása. Emellett, ha a bankok nem fedezik megfelelően a kamatkockázatukat, egy monetáris szigorítás is tőkehiányos állapotba hozhatja a bankokat, a kamatbevételek csökkenésével és a jövedelmezőség romlásával. Ezek az események komoly egyensúlytalanságokat okozhatnak, mivel a negatív hatások jellemzően egyszerre érik a bankokat, akik egyszerre próbálnak tőkéhez jutni. Gyakorlatilag akkor a legnehezebb tőkét bevonnia a bankoknak, amikor a legnagyobb szükség lenne rá.

A tőkepuffer létrehozása nem csupán a pénzintézetek stabilitását növeli, hanem a befektetők bizalmát is erősítheti. *Modigliani és Miller (1958)* elmélete szerint a befektetőknek nem számít a vállalatok forrásoldalának összetétele (tehát a tőkearány), egyedül a nettó jelenérték (NPV) befolyásolja a befektetési döntéseket és vállalatok a finanszírozási lehetőségeit (*Greenlaw et al., 2008*). Ugyanakkor a valóságban az információs sűrűlődések miatt a vállalatok gyakran nehézségekbe ütköznek a szükséges finanszírozás megszerzésében, különösen a bankok, ahol az eszközök kockázata még nehezebben mérhető (*Carlson et al., 2013*). Ezzel szemben az információhiányos környezetben fontos kapaszkodót jelenthet a befektetők számára a bankok tőkearánya, amely által a kedvezőbb finanszírozáshoz juthatnak (*Gambacorta és Mistrulli, 2004*). Emellett a betéteseknek is nagyobb lehet a biztonságérzetük a bankjuk magasabb tőkearánya miatt, ami csökkentheti a pénzügyi turbulenciák idején való pánikreakciójukat, mivel a betétesek számára a magasabb tőkepuffer a bank stabilitását jelképezheti (*Calomiris és Wilson, 2004*).

A tőkekövetelmények kiemelkedő fontossággal bírnak a pénzügyi rendszer prociklikálításának enyhítésében. Egyrészt a magasabb tőke tartása internalizálja a hitelvesztéget a bankokkal, ami arra ösztönzi az intézményeket, hogy jobban figyeljenek a kockázatkezelésre, és így tudatosabban válasszák ki az adósaikat (*De Jonghe et al., 2020*). Másrészt ha a bankok a drágább tőkebevonással szeretnék finanszírozni a hitelportfólió bővítését, akkor az jellemzően a hitelkamatok emelkedésében csapódik le, ami visszafogja a hitelkeresletet (*De Jonghe et al., 2020*). Ezek az intézkedések együtt hozzájárulnak ahhoz, hogy a növekedési időszakokban a hitelezési buborék ne tudjon túlzottan nagyra nőni.

A megfelelő tőkepuffer kulcsfontosságú a bankok számára, mivel meghatározza pénzügyi mozgásterüket. Egy olyan bank, amely a válság miatt nagyon közel került a szabályozói minimumhoz, jellemzően sokkal inkább azon fog gondolkodni, hogy milyen mértékben

kell leépítenie a hitelportfólióját a biztonságosság érdekében, minthogy a hitelportfóliójának bővítését tervezné (*Carlson et al., 2013*). Ezzel szemben a jól tőkésített bankok rugalmasabban reagálhatnak a gazdasági sokkokra, mert nagyobb mozgásterük van, amíg eléri a szabályozói minimumot (*Gambacorta és Mistrulli, 2004*). Emellett a jól tőkésített bankok általában kockázatkerülőbbek, és a konjunktúra során inkább olyan adósokat választanak, akik biztonságosabbnak tűnnek. Ennek eredményeként válság idején jellemzően kevesebb hitelvesztéssel szembesülnek, és kevésbé hajlamosak a gazdasági ciklusokra reagálni. (*Gambacorta és Mistrulli, 2004*). Ez a bankok tökepufferének fontos szabályozói dimenziója, amely hatással van arra, hogy mennyire tudnak hitelezést folytatni a reálgazdaság támogatása érdekében.

Reálgazdasági szempontból kiemelkedő fontosságú, hogy bizonyos vállalatok nagymértékben függenek a banki hitelezéstől. Az információs aszimmetria és a befektetők bizalmatlansága miatt sok vállalat nehezen tud saját erőből finanszírozni a tőkepiacról (*Mora és Logan, 2010*). Ezek az úgynevezett bank-dependent vállalatok jellemzően jól tőkésített bankokat választanak, amelyek még válságos időszakokban is hajlandóak hitelt nyújtani (*Schwert, 2018*). Tehát fontos a bankok hitelezési hajlandóságának fenntartása, mivel számos vállalat kizárólag a banki forrásokra támaszkodhat beruházásai finanszírozásához.

Ugyanakkor a túl magas tőkearány nem feltétlenül cél sem a bank, sem a szabályozók szempontjából. Ha egy bank alacsonyabb tőkeáttétellel (magasabb tőkearánnyal) működik az iparági átlaghoz képest, az arra utalhat, hogy felesleges vagy kihasználatlan kapacitással rendelkezik (*Greenlaw et al., 2008*). Ennek eredményeként az adott bank kevésbé járul hozzá a reálgazdaság növekedéséhez, és az alacsony hatékonyság hosszabb távon versenyhátrányt is jelenthet a versenytársakkal szemben. Ezért fontos, hogy ne kerüljön aránytalanul nagy tőkeelőírás egy adott bankra. Emellett a szabályozók nem arra törekednek, hogy a bankok ne vállaljanak kockázatot (hiszen ezért jöttek létre), hanem hogy a bankok által vállalt kockázatért minél inkább maguk vállaljanak felelősséget, illetve ne legyen nagymértékű a stressz továbbterjedése se a pénzügyi rendszerben, se a reálgazdaságban. Aggregált szinten is igaz, hogy a túl magas tőkearány nem ideális egy gazdaság fenntartható növekedése szempontjából.

A magasabb tőkearányt általában kisebb banki eredménnyel hozzák összefüggésbe, de vannak ennek ellentmondó érvek is. A tőkefinanszírozás jellemzően drágább, mintha a bank adósságon keresztül (debt financing) finanszírozná magát (például ügyfélbetétek, kötvények, bankközi vagy jegybanki hitelek), ez pedig ronthatja a bank jövedelmezőségét (*De*

Jonghe et al., 2020). Ugyanakkor egy másik érv szerint a magasabb tőkearány akár magasabb jövedelmezőségben is lecsapódhat, mivel a jobban tőkésített bankoknak jellemzően kevésbé van szükségük az ügyfélbetéteken keresztül történő finanszírozásra, emiatt nem kell olyan magas betéti kamatokat meghatározniuk. (*Berger, 1995*).

Tovább árnyalja a képet, hogy a nagyobb bankok sokkal szűkebb tőkepuffert is megengedhetnek a biztonságosság kockáztatása nélkül. Egy nagyobb bank jellemzően sokkal több lehetőséggel rendelkezik az eszközportfólió diverzifikálására, így arányaiban kisebb hitelvesztésekkel kell számolnia, és emiatt kevesebb tőkepuffert kell tartania a biztonságos működéshez. Ráadásul a nagyobb bankok általában könnyebben férnek hozzá a tőkepiacokhoz és emiatt gyorsabban és olcsóbban tudnak finanszírozáshoz jutni. Tehát összességében a tőkearány nem tud teljes képet nyújtani az adott bank biztonságosságáról, mivel egy alacsonyabb tőkearányú, de nagyobb bank hasonlóan hatékonyan tudja kezelni a kockázatokat, mint egy kisebb bank, amely kénytelen nagyobb tőkepuffert tartani (*Gambacorta és Mistrulli, 2004*). Továbbá a nagy bankok befektetői (különösen a too big to fail szabályozás előtt) számíthattak arra, hogy a hatóságok nem engedik, hogy a bank bedőljön a beláthatatlan következmények miatt.

2.2. KORÁBBI KUTATÁSOK BEMUTATÁSA

A bankok tőkehelyzete és a hitelezési tevékenységük közötti kapcsolat vizsgálata nem újkeletű dolog, széles szakirodalma van, válságokat követően jellemzően új lendületet kap a vizsgálat. A kutatások különböző szempontokat vizsgálnak, mint például a bankok kiválasztott halmaza, az időtáv, a válság típusa, valamint a kutatók által alkalmazott módszertan (*1. táblázat*).

Összességében a tanulmányokból két fontos következtetést vonhatunk le a hitelezés és a tőke kapcsolatáról. Egyik oldalról azt láthatjuk a kutatásokból, hogy minél alacsonyabb a tőkeszint és minél szűkebb a tőkepuffer által biztosított mozgástér, a gazdasági turbulenciák jellemzően annál érzékenyebben érintik a bankokat, és erre reagálva a hitelintézetek jellemzően annál inkább visszafogják a hitelezésüket. Ugyanakkor azoknál a bankoknál, amelyek kellően távol vannak a szabályozói minimumtól, már nem feltétlenül igaz, hogy a magasabb tőke magasabb hitelezéssel párosul, hanem inkább egyéb tényezők befolyásolják elsődlegesen a hitelkínálatot (pl. kockázati megítélés, üzleti modell). Tehát a bankok tőkeszintje és a hitelezés dinamikája közötti összefüggés számos tényezőtől függ. A továbbiakban részletesebben tárgyalom a szakirodalmi eredményeket.

1. táblázat: A témában készült jelentősebb kutatások összefoglaló táblázata

Szerzők	Vizsgált évek	Vizsgált bankok	Főbb eredmények, megállapítások
Bernanke és Lown (1991)	1986-1991	USA	Elsődlegesen a tőkehiány okozta a bankok hitelezésének visszaesését
Hancock et al. (1995)	1984-1993	USA	A kis és/vagy alultőkésített bankok esetén lassabban áll helyre a hitelezés egy tőkesokkot követően
Gambacorta és Mistrulli (2004)	1992-2001	Olaszország	A magasabban tőkésített bankokat kevésbé éri egy monetáris politikai sokk, így stabilabb maradhat a hitelezésük
Berrospide és Edge (2010)	1992-2009	USA	A kötelező tőkepufferek miatt nem a tőkemutató, hanem sokkal inkább a hitelkereslet és a kockázati észlelés befolyásolja a hitelezést
Berger és Bouwman (2013)	1984-2010	USA	A válság előtti magasabb tőkeszint növeli a bankok túlélési esélyeit és a stabil hitelezésen keresztül a piaci pozíció megtartását
Carlson et al. (2013)	2001-2011	USA	Az erősebb tőkehelyzet magasabb hitelezést biztosít válság során, de a tőkeszint emelkedésével ez a hatás egyre mérsékeltebb lesz
Košak et al. (2015)	2000-2010	globális	A magasabb Tier1-es tőkearány stabilabb hitelezés biztosít a válság során a tier2-es tőkearányval szemben
De Jonghe et al. (2020)	2013-2015	Belgium	A szigorúbb tőkekövetelmények a magasabb költségeken keresztül csökkenthetik a hitelezést, leginkább a kisebb/ kevésbé tőkeerős bankoknál
Berrospide et al. (2021)	2018-2020	USA	Az alacsony tőkepufferű bankok hajlamosabbak visszafogni a hitelezésüket és felmondani a szerződéseiket a válság során
Dursun-de Neef és Schandlbauer (2021)	2018-2020	Európa	Az alultőkésített bankok többet hiteleznek, hogy felszínen tartsák a rosszabb adósaikat, hogy ne kelljen veszteséget leírniuk a tőkéjükből
Cao és Chou (2022)	2017-2021	USA	A válságba magas tőkearányval belépő bankok hitelezése stabilabban alakult
Couaillier et al. (2022)	2019-2020	Európa	Tőke tekintetében az alacsonyabb mozgástérrel rendelkező bankok jellemzően visszafogták a hitelezésüket a válság során. Fókusz itt a maximálisan felosztható összeglimittől (MDA trigger) való távolságon volt.
Duncan et al. (2022)	2019-2021	USA	A jelentős tőkepufferek kiépülése miatt elsődlegesen a bankok mérete és üzleti modelljük befolyásolja a hitelezést, és nem a tőkeszint

Forrás: saját gyűjtés

Szinkódolás	Pozitív kapcsolat	Feltételes pozitív kapcsolat	Nincs kapcsolat	Negatív kapcsolat
-------------	-------------------	------------------------------	-----------------	-------------------

Bernanke és Lown (1991) kutatásuk arra világított rá, hogy az 1990-es években tapasztalt amerikai recesszió során elsődlegesen a bankok tőkehiánya miatt esett vissza a hitelezés. *Hancock et al. (1995)* arra találtak bizonyítékot, hogy a tőkét érő sokkot követően a hitelezés sokkal lassabban áll vissza az eredeti szintjére, különösen az alultőkésített és/vagy kisebb bankok esetén. *Gambacorta és Mistrulli (2004)* arra a következtetésre jutottak, hogy a magasabban tőkésített bankok sokkal rugalmasabbak, kevésbé érinti őket a monetáris politika sokkszerű változása, és emiatt a hitelezési tevékenységük is stabilabbnak bizonyult.

Az 2007-es válság és az azt követő szabályozói intézkedések újra előtérbe helyezték a kutatási kérdés vizsgálatát. *Berger és Bouwman (2013)* azt találták, hogy a válság előtti magasabb tőkeszint növeli a bankok túlélési esélyét és a piacon betöltött pozíciójuk megtartásának valószínűségét. Tehát minél tőkeerősebb egy bank, annál kevésbé érinti egy válság, és annál inkább fenn tudja tartani a hitelezését. *Košak és szerzőtársai (2015)* azt találták, hogy azok a bankok tudták fenntartani a hitelezési dinamikájukat a 2007-es válság során, amelyek nagyobb arányban finanszírozták magukat a biztonságosabbnak számító Tier1-es tőkével és ügyfélbetétekkel. Azok a bankok, amelyeknél magasabb volt a kevésbé megbízható, Tier2-es tőke aránya és jobban ki voltak téve a bankközi finanszírozásnak, kevésbé tudtak támogatóak lenni a gazdaság helyreállításában. *Carlson és szerzőtársainak (2013)* tanulmánya szerint a gazdasági világválság alatt az erősebb tőkehelyzetű bankok jellemzően magasabb hitelkihelyezést tudtak megvalósítani a következő évben. Ugyanakkor minél magasabb volt a tőkeszint egy banknál, a hatás jellemzően annál kevésbé volt meghatározó, tehát egy bizonyos szint felett a tőkehelyzet már nem járul hozzá a hitelkínálat növekedéséhez. Az összefüggést csak a válság során találták meg, előtte és utána már nem volt jellemző.

A tőke és a hitelezési tevékenység kapcsolatának vizsgálata újra aktuálissá vált a koronavírus-járvány hatására. *Cao és Chou (2022)* szerint azon bankok hitelezése, amelyek magasabb tőkearánnyal rendelkeztek a koronavírus-járvány előtt, sokkal stabilabb volt a válság során az alacsonyabb tőkével rendelkező bankokkal szemben. *Berrospide és szerzőtársainak (2021)* eredményei hasonló tendenciát mutatnak, mivel az alacsony tőkepufferrel rendelkező bankoknál jellemzőbb volt a hitelezés visszafogása és a meglévő kapcsolatok felmondása a járvány során, mint azoknál a bankoknál, amelyek érdemben magasabb tőkét tartottak a szabályozói minimumhoz viszonyítva. *Couaillier és szerzőtársai (2022)* szerint azon bankok, amelyek a válság során közel voltak a szabályozói elvárásokhoz, jellemzően

nem használták fel a rendelkezésre álló mozgásterüket, hanem inkább visszafogták a hitelezésüket. A kutatás középpontjában az MDA-küszöbértéktől vett távolság állt, amely alatt korlátok lépnek életbe a maximálisan felosztható összeget (MDA) illetően (amely az osztalékfizetést is korlátozhatja). Azonban az állami garanciák és szabályozói enyhítések segítették feloldani ezt a hatást.

Ugyanakkor olyan kutatásokat is találunk, amelyek szerint nem a tőkeszint befolyásolja elsődlegesen a hiteldinamikát. *Berrospide és Edge (2010)* arról érvelnek, hogy korábban jellemző volt a bankokra az aktív portfóliómenedzselés, amely alapján a bankok a konjunkturális és a válságos időszakokhoz megfelelően fel- és leépítették a portfóliójukat, azonban a bázeli szabályozás bevezetése óta a bankok kénytelenek nagyobb tartalékokat tartani, és így a sokkok miatt jellemzően kevésbé kényszerülnek a portfóliójuk átrendezésére. Az eredmények szerint a nagyobb bankok kevésbé a tőkéjük alapján alakítják a portfóliójukat, sokkal inkább a hitelkereslet és a kockázati észlelés játszanak szerepet a hitelkihelyezéskor. *Duncan és szerzőtársainak (2022)* kutatása szerint a 2010-es évek jelentős felültökésítése miatt a bankok sokkal reziliensebben léptek bele a koronavírus-járványba. A jelentős tőkepufferekből adódóan nem a tőkeszint határozta meg elsődlegesen a bankok hitelkínálatát a járvány során, hanem sokkal inkább a bankok mérete, vagy az üzleti modelljük befolyásolta a hitelkihelyezéseket.

Léteznek olyan tanulmányok is, amelyek a tőkehelyzet és a hitelezési tevékenység között negatív kapcsolatot állapít meg. *De Jonghe és szerzőtársai (2020)* arra találtak bizonyítékot, hogy mind a szabályozói elvárás emelkedése, mind a bank saját elhatározásából adódó tőkeemelkedés csökkenti a hitelkihelyezést, amely alapján arra következtethetünk, hogy a tőkefinanszírozás költsége nem elhangyagolható. Ez a hitelvisszafogás leginkább a kisebb, kockázatosabb és/vagy kevésbé tőkeerős bankoknál jelentkezik. *Dursun-de Neef és Schandlbauer (2021)* arra találtak bizonyítékot, hogy a koronavírus-járvány kezdeti szakaszában jellemző volt a „zombi-hitelezés” (zombie lending, lásd például *Caballero et al. (2008)*). Eredményeik azt mutatták, hogy az alultőkésített bankok azért hiteleztek többet, hogy a gyengébb adósaikat (zombie vállalatok) felszínen tudják tartani, és emiatt ne kelljen veszteséget leírniuk, amivel felélnék a tőkéjüket. Azonban a kormányzati intézkedések és szabályozói lazítások hatására ez a jelenség nagy mértékben csökkent.

Számos kutatás vizsgálta a felügyeleti és állami beavatkozások hatását a járvány fényében. *Altavilla és szerzőtársainak (2020)* eredményei szerint a járvány elején indított monetáris politikai likviditásbővítés (TLTRO-programok) és a tőkekövetelmények lazítása egymást kiegészítve hatékonyan kezelték a kezdeti pénzügyi sokkokat az eurozónában. Míg

az előbbi összességében 3 százalékponttal, addig az utóbbi 2,2 százalékponttal járulhatott hozzá a hitelnövekedéshez. *Matyunina és Ongena (2022)* becslései szerint a tőkekövetelmények 1 százalékpontos csökkenése jellemzően 1,2 és 1,5 százalékkal növelheti a bankok hitelkínálatát a következő évben. Ezek alapján a ténylegesen meghozott lépések 2-2,6 százalékponttal járulhattak hozzá a vállalatoknak nyújtott hitelek növekedéséhez az eurozónában. *Budnik és szerzőtársainak (2021)* az előrejelzései szerint a bejelentett állami garanciák 3 százalékponttal, a felügyeleti lazítások pedig további 2,2-2,5 százalékponttal növelhetik a hitelezési dinamikát a következő években. Eredményeik szerint a jobban tőkésített bankok nagyobb mértékben tudták kihasználni az állami hitelgaranciákat az eurozónában.

A tanulmányom különböző szempontokból egészíti ki a már meglévő kutatásokat. Elsősorban az adatok újszerűsége teszi relevánssá a kutatást, amely nem csak a koronavírus-járvány hatásait vizsgálja, hanem a friss orosz-ukrán háború és a 2023 márciusi bankpiaci turbulencia következményeit is. Továbbá az is újszerűséget jelent, hogy amíg az eddig megjelent kutatások jelentős része vagy az amerikai bankrendszer tagjait, vagy a globálisan meghatározó bankokat vonja be a kutatásba, addig a tanulmányom kizárólag a ritkábban vizsgált eurozóna bankjait vizsgálja. Végül, a kutatás nem csak egyetlen tőkekategóriára összpontosít, hanem az árnyaltabb implikációk érdekében összesen három tőkeelem hatását vizsgálja a hitelezési tevékenységre.

3. ADATOK ÉS MÓDSZERTAN

3.1. AZ ADATOK BEMUTATÁSA

A kutatási kérdésemet az eurozóna bankrendszerén vizsgálom 2014 és 2023 között, összesen 49 bank elemzésével. Az adatok a Bloomberg adatbázisból származnak, amely 2014 első negyedéve és 2023 utolsó negyedéve közötti negyedéves banki beszámolókból táplálkozik. A negyedéves adatok segítségével pontosabban megragadhatjuk a folyamatokat, mintha éves adatokat használnánk. A vizsgálatba azokat a tőzsdén kereskedett kereskedelmi bankokat vontam be, amelyeknek az eurozónában van a székhelyük. Az adatok konszolidációja miatt sem fióktelepek (branch) sem leányvállalatok (subsidiary) nem szerepelnek külön az adatbázisban. A Bloombergen elérhető bankok között azzal a feltétellel szűrtem, hogy ha esetleg van is hiányzó adat az adott bankkal kapcsolatban, a dolgozat fő fókuszát jelentő 2020-as években egyik változó esetén se legyen hiány, így összesen 49 hitelintézet szerepel az adatbázisomban. A dolgozatban használt panel adatbázis nem kiegyensúlyozott (unbalanced), mivel nincs minden bankra 2014-től teljes körű megfigyelésünk, ugyanakkor az adatbázis kötött (fixed), tehát a felhasznált bankok összetétele nem változik időben, a vizsgálati kör végig ugyanaz marad a következetesség érdekében.

Az vizsgálathoz használt adatbázis nem teljes körű, de a magas lefedettség miatt felhasználható kutatási célokra. Amíg az EKB adatgyűjtése szerint 2023 végén az eurozóna hitelintézeteinek átlagos mérlegfőösszege 37.413 milliárd eurón alakult (ECB Data Portal²), addig az általam használt adatbázisban a bankok utolsó negyedéves mérlegfőösszege összesen 17.830 milliárd euró volt. Tehát noha az adatbázisomban csak 49 hitelintézet szerepel, amely érdemben elmarad az eurozónában tevékenykedő bankok számától (az EBF 2021-es adatai³ szerint az EU-ban 5000-nél is több hitelintézet működik, ennek jelentős része az övezetben székel), mégis az adatbázisom az eurozóna bankjainak csaknem 48%-át lefedi mérlegfőösszege alapján. A magas lefedettségnek köszönhetően a kutatásban látott eredmények általánosíthatóak az övezet bankrendszerének nagyobb szereplőire. Az adatbázisban szereplő 49 bank 15 övezeti országból származik, ezen belül a bankok felének az eurozóna négy legnagyobb országában van székhelye (Németország, Franciaország, Olaszország, Spanyolország).

² ECB Data Portal: <https://data.ecb.europa.eu/data/datasets/BSI/BSI.Q.U2.N.R.T00.A.1.Z5.0000.Z01.E>

³ EBF: <https://www.ebf.eu/wp-content/uploads/2023/05/Banking-in-Europe-EBF-Facts-and-Figures-2022.-Updated-2023.pdf>

A dolgozatba olyan főbb mérlegelemeket és változókat vontam be, amelyek potenciálisan kapcsolatba hozhatóak a bankok hitelkihelyezésével a szakirodalom alapján, például *Mora és Logan (2010)* vagy *Košak et al. (2015)*.

- *net_loans*: A dolgozat eredményváltozója, a hitelállomány negyedéves változása százalékban, miután a bank által képzett várható hitelveszteséget levonjuk. Azért érdemes a teljes hitelállomány helyett a nettó hitelállományt használni, hogy a különbséget jelentő hitelveszteségi tartalék (*loanloss_reserve*) önálló magyarázóváltozóként megjelenhessen. Annak érdekében, hogy az infláció ne torzítsa a hitelkihelyezési adatokat, a nominális növekedési ütemet az adott negyedévhez és országhoz tartozó éves inflációs rátával korrigáltam, ezáltal a hitelállomány reálnövekedését megkapva.
- *total_equity*, *tier1_ratio*, *cet1_ratio*: A kutatás legfontosabb magyarázó változói a tőkemutatók sorrendben: a teljes tőkearány, a Tier1-es tőkearány és végül a CET1-es tőkearány (mindhárom változó a kockázatokkal súlyozott eszközérték, az RWA arányában van kifejezve). Ezáltal összehasonlítható, hogy a különböző tőkekategóriák között mutatkozik-e érdemi különbség a hitelezés viszonylatában.
- *log_assets*: a bank mérlegfőösszegének logaritmus, amely implicit módon a bank méretét mutatja meg. Mivel az árszínvonal emelkedése ezt az adatot is torzíthatja, ezért itt is érdemes alkalmazni az inflációval vett korrekciót. A logaritmálásra azért van szükség, hogy az adatoknak jobb eloszlása legyen, és hogy a szélsőséges értékek ne torzítsák az eredményeket.
- *loanloss_reserve*: a bankok által képzett tartalék állománya a hitelportfólió várható veszteségének fedezésére, a mérlegfőösszeg arányában.
- *interbank_assets*: a bankok által tartott bankközi/wholesale, tehát más pénzügyi intézménynek nyújtott eszközök állománya, a mérlegfőösszeg arányában.
- *roa*: a bank eszközarányos megtérülési rátája, amely a bank nyereségességét és hatékonyságát hivatott magába sűríteni.
- *total_deposits*: az ügyfelek által tartott bankbetét állománya (látraszóló és lekötött), a mérlegfőösszeg arányában.
- *shortterm_debt*: a bankok által felvett rövidtávú (éven belül lejáró) finanszírozás, a mérlegfőösszeg arányában.

A mérlegtételek viszonzyszámmá alakítása, illetve a korrigált mérlegfőösszeg logaritmálása miatt a méretkülönbségekből fakadó torzítást könnyen elkerülhetjük.

Carlson és szerzőtársai (2013) felhívják a figyelmet, hogy a tőke és a hitelezés kapcsolatának vizsgálatakor kiemelt szerep hárul arra, hogy a hitel keresletét és kínálatát szét tudjuk választani, különben fals következtetésekre jutunk. Ha romlanak a gazdasági körülmények, akkor jellemzően csökken a bankok tőkéje és közelebb kerülnek a szabályozói követelményekhez, ami csökkenti a kockázati éhségüket, ezáltal visszafogják a hitelkínálatot. Azonban a körülmények romlása a gazdasági aktivitásban is megmutatkozhat: csökkenő beruházás, csökkenő fogyasztás, tehát összességében a hitelkereslet is csökken. A jelenség egyik lehetséges kezelése, hogy a modellezés során kontrollálunk a kereslettel kapcsolatos változókra, ezáltal a maradék hatás már a hitelkínálatként azonosítható.

A globális fejlemények beépítése és a hitelkeresleti oldal kiegészítése érdekében további makrováltozókat használtam a modellben.

- *gdp*: A gazdasági tendenciák bemutatása érdekében felhasználtam az adott bankhoz tartozó ország negyedéves GDP volumenindexét, amely az Eurostatról származik. A gazdasági fellendülés jellemzően ösztönzi a beruházási hajlandóságot, ami előre láthatóan pozitívan hat a hitelezési aktivitásra. Fontos megjegyezni, hogy a konszolidáció miatt az anyavállalat mérlegében több országból származó adatok találhatóak, azonban azzal a feltételezéssel dolgoztam, hogy a bankcsoport fő tevékenysége az anyavállalat országára koncentrálódik, így a bank és az ország GDP-je közvetlenül összekapcsolható.
- *depfac*: Az általános kamatkörnyezet alakulásának beépítése miatt felhasználtam az Európai Központi Bank egész eurozónára érvényes betéti kamatlábát (deposit facility), amely az EKB adatportáljáról származik. Az alacsonyabb kamatkörnyezet várhatóan élénkíti a hitelfelvételi kedvet.
- *stringency*: Végül a koronavírus-járvány a mindennapi életet korlátozó hatását is érdemes lehet beépíteni az adatbázisba, ehhez az Our World in Data által gyűjtött kompozit stringency indexet⁴ használom fel (0-tól 100-ig mennyire szigorúak a járvánnyal kapcsolatos lezárások, korlátozások). Minél szigorúbbak a korlátozások egy országban, várhatóan annál alacsonyabb a beruházási kedv, ugyanakkor jellemzően annál nagyobb a likviditási igény a gazdaságban, ami a hitelkereslet jelentős emelkedésében is lecsapódhat.

⁴ Our World in Data: <https://ourworldindata.org/covid-stringency-index>

Amíg a GDP-adat negyedéves frekvenciájú, addig a betéti kamatlábat, illetve a covid-súlyossági indexet átlagolás segítségével hoztam negyedéves frekvenciára, hogy kompatibilisek legyenek az adatbázis többi részével.

A különböző válságokat dummy-változók segítségével emeltem be a modellbe. Amíg a 2010-es évek második felét általános konjunkturális időszakként lehet említeni, addig a 2020-as évek első felében több sokk is megrázta az eurozónát.

- *crisis*: Ezt az általános turbulens időszakot egy olyan dummy változóval kódoltam, amely 2020 első negyedévében kapcsol be, és a vizsgálati idő végéig, 2023 negyedik negyedévéig bekapcsolva marad.

Azonban érdekes kérdés lehet, hogy látunk-e különböző hatást a különböző időszakok során. Az utóbbi negyedéveket az alábbi módon határoztam meg:

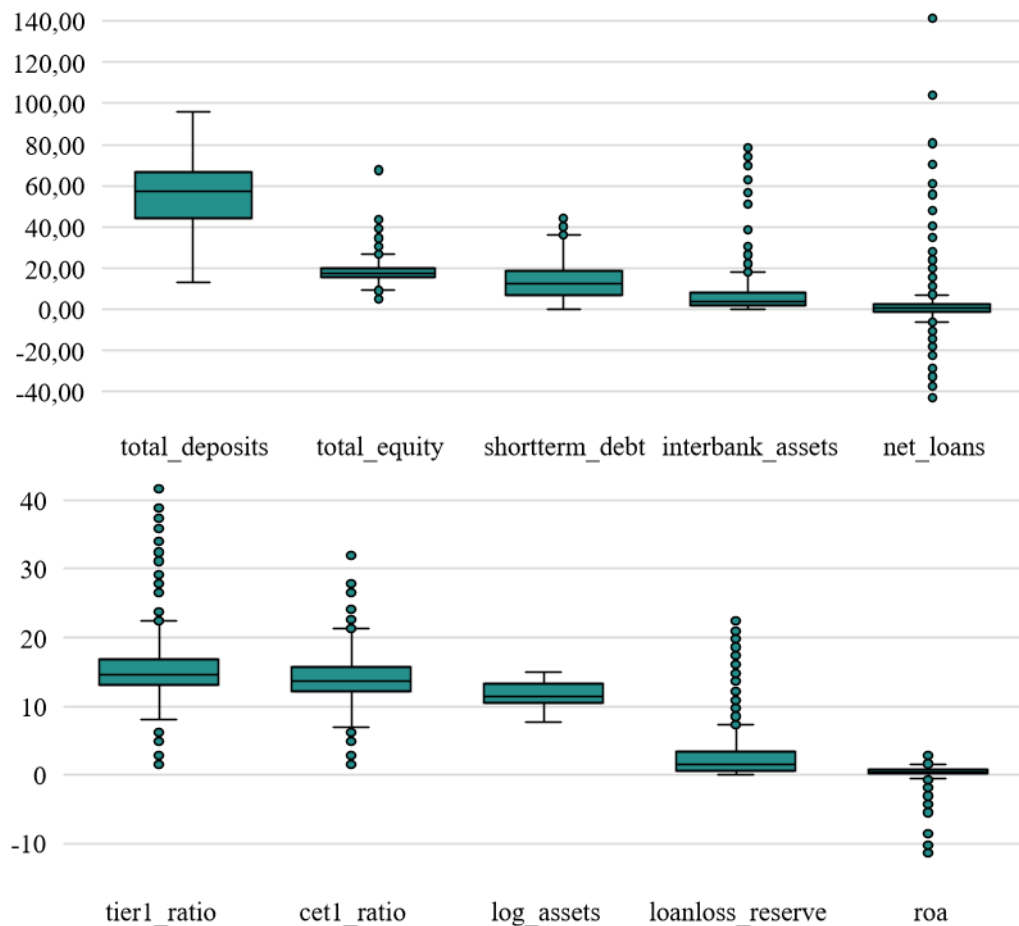
- *covid*: a koronavírus-járvány 2020 első negyedévében érte el Európát, és 2022 végére a legtöbb járvánnyal kapcsolatos korlátozást kivezették a *stringency* alapján, ezért a kettő közötti időszakra kapcsoltam be ezt a járvány dummyt.
- *ukraine*: Oroszország 2022 első negyedévében támadta meg Ukrajnát, és a dolgozat lezárásáig nem történt békekötés a felek között, ezért a háború dummy 2022 második negyedéve és 2023 negyedik negyedéve között végig bekapcsolva maradt.
- *svb*: Az SVB 2023. március közepi csődje, és az ahhoz kapcsolódó Credit Suisse felvásárlás meglepte a piacokat, azonban az hatékony szabályozói fellépésnek köszönhetően gyorslefordítású volt a pánik, amelyet az eurozóna bankindexének (EURO STOXX Banks) normalizációja is alátámaszt, ezért a bankválság dummyt kizárólag 2023 második negyedévében kapcsoltam be.

2. táblázat: A banki változók leíró statisztikája

Változók	Átlag	Szórás	Minimum	Első kvartilis	Medián	Harmadik kvartilis	Maximum
net_loans (%)	1,25	9,01	-42,67	-1,08	0,44	2,24	141,42
loanloss_reserve (%)	3,07	4,17	0,00	0,65	1,46	3,29	22,66
interbank_assets (%)	6,52	8,20	0,00	1,99	4,05	8,38	81,78
roa (%)	0,34	1,04	-11,43	0,20	0,42	0,75	2,94
total_deposits (%)	56,04	16,24	13,38	44,13	57,39	66,49	96,15
shortterm_debt (%)	13,19	8,64	0,00	6,76	12,24	18,42	46,86
total_equity (%)	18,47	5,12	5,00	15,74	17,65	20,09	67,56
tier1_ratio (%)	15,36	3,81	1,50	13,10	14,64	16,80	41,68
cet1_ratio (%)	14,28	3,24	1,50	12,10	13,60	15,76	31,91
log_assets (Mrd €)	11,64	1,77	7,62	10,44	11,36	13,26	14,92

A bankok hitelállományának változása meglehetősen volatilis volt a tanulmány által vizsgált időszakban (2. táblázat). A logaritmált mérlegfőösszeg alapján a vizsgált bankok mérete kiegyensúlyozott eloszlást követ, ami szintén segíti az általánosíthatóságot. Ugyanakkor a bankok legnagyobb része 30 milliárd euró ($e^{10,44}$) feletti mérlegfőösszeggel rendelkezik, amely szintén mutatja, hogy leginkább a bankrendszer nagyobb szereplői kerültek be az adatbázisomba. Egyes változók esetén szélsőségesebb eloszlást is megfigyelhetünk, például a `loanloss_reserve`, `interbank_assets` vagy a `roa` esetén (1. ábra). Megemlítendő, hogy jelentős varianciát láthatunk a dolgozat fő magyarázó változójában, a nettó hitelállomány változásában. Ezért elsődlegesen a kisebb bankok volatilis hitelezése a felelős, hiszen náluk egy-egy nagyobb hitel kibocsátása vagy kifutása jelentős mozgásokat idézhet elő.

1. ábra: A banki változók dobozábrái



A korrelációs mátrix alapján láthatunk együttmozgást a tőkearány és a hiteldinamika között (2. ábra). Érdemes megemlíteni, hogy míg a nettó hitelállomány-változás a teljes

tőkearányával és a Tier1-es tőkearányával is közepesen mozog együtt, addig a CET1-es tőkearányával csak gyenge korreláció figyelhető meg. Ezeken kívül a hitelállomány változása még a hitelveszteségi tartalékkal és a nyereségességgel mutat szorosabb együttmozgást: míg az előbbivel negatív irányban, addig az utóbbival pozitív irányban. A többi változó esetén legfeljebb gyenge korrelációról beszélhetünk a hitelállomány-változás vonatkozásában.

2. ábra: A banki változók keresztmetszeti korrelációs táblázata

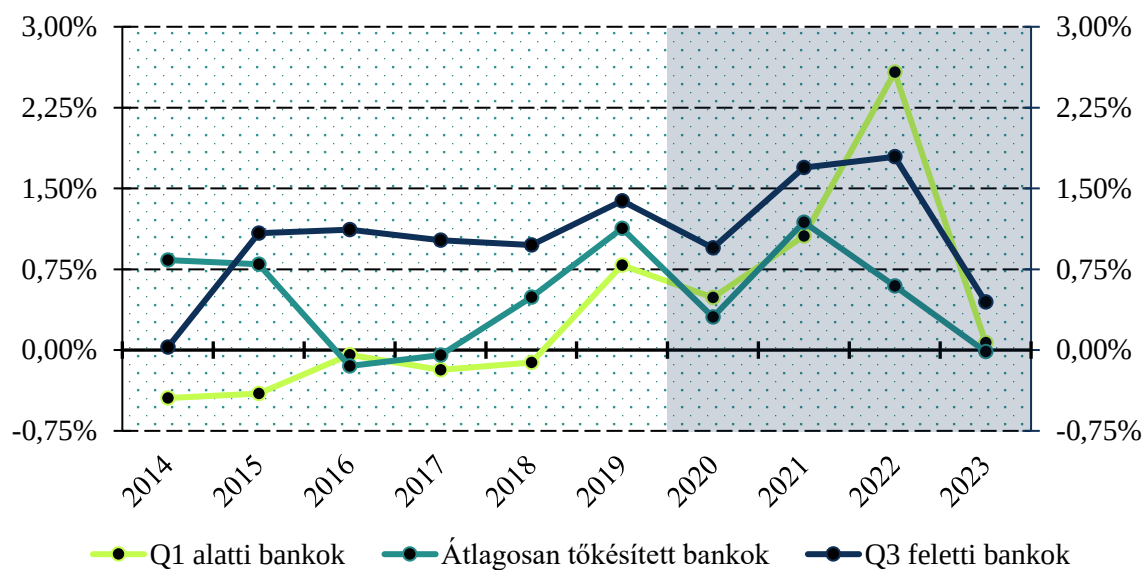
net loans	total equity	tier1 ratio	cet1 ratio	total assets	loanloss reserve	interbank assets	roa	total deposits	shortterm debt	
-	0,58	0,42	0,22	-0,02	-0,53	0,24	0,49	0,14	-0,21	net loans
	-	0,80	0,68	-0,10	-0,30	0,30	0,44	0,05	-0,42	total equity
		-	0,92	-0,15	-0,13	0,20	0,48	0,20	-0,41	tier1 ratio
			-	-0,28	0,01	-0,05	0,46	0,20	-0,45	cet1 ratio
				-	-0,28	0,42	-0,06	-0,54	0,25	total assets
					-	-0,21	-0,51	0,35	0,08	loanloss reserve
						-	0,07	-0,27	0,26	interbank assets
							-	-0,04	-0,10	roa
								-	-0,46	total deposits
									-	shortterm debt

Megjegyzés: A banki jellemzők bankonként átlagolásra kerültek a teljes vizsgálati időszak (2014-2023) alapján és az így kapott adatpontok közötti korrelációt mutatja az ábra.

Az adatokból az látszódik, hogy a legalacsonyabb tőkearányal rendelkező bankok hitelezése nem esett vissza érdemben a koronavírus kezdeti szakaszában. Ha az adatbázisban szereplő bankokat a válság előtti, 2019. évi átlagos tőkeszintjük alapján kvartilisenként csoportosítjuk, érdekes összefüggést figyelhetünk meg (3. ábra). A magasabb tőkearányú bankok (Q3 feletti bankok) már a válság előtt is jellemzően nagyobb hiteldinamikát mutattak a többi kategóriához képest, és ugyanennek a csoportnak a hitelezési tevékenysége láthatóan magasabb szinten tudott maradni 2020-ban, a válság beköszöntével (bár a különbség csak 50 bázispont volt). Mindezzel párhuzamosan a legalacsonyabb tőkearányal rendelkező bankoknál (Q1 alatti bankok) láthatóan alacsonyabban alakult a hitelezés, de nem látunk érdemi visszaesést, hiába tört ki a járvány. Továbbá szembejövő, hogy ez a csoport

2022-ben kivételesen nagy növekedést ért el a hitelkihelyezésben, azonban 2023-ban ugyanilyen drasztikus módon visszaesett a dinamika. A dolgozat hipotézise szempontjából látható az alacsonyabb hitelnövekedés az alultőkésített bankoknál, de ez nem tér el érdemben a felültőkésített bankok tendenciájától, ráadásul a tendencia megfordul 2022-ben. Ez az ábra a többi fontos magyarázó változóra való kontrollálás nélkül mutatja meg a tőkearány és a hitelezési dinamika közötti összefüggést, tehát az ábra alapján még nem szabad mélyremenő következtetéseket levonni, azonban mindenképpen jelzi, hogy érdemes tovább vizsgálni a kérdést.

3. ábra: A különböző tőkekategóriába tartozó bankok hitelnövekedésének mediánja

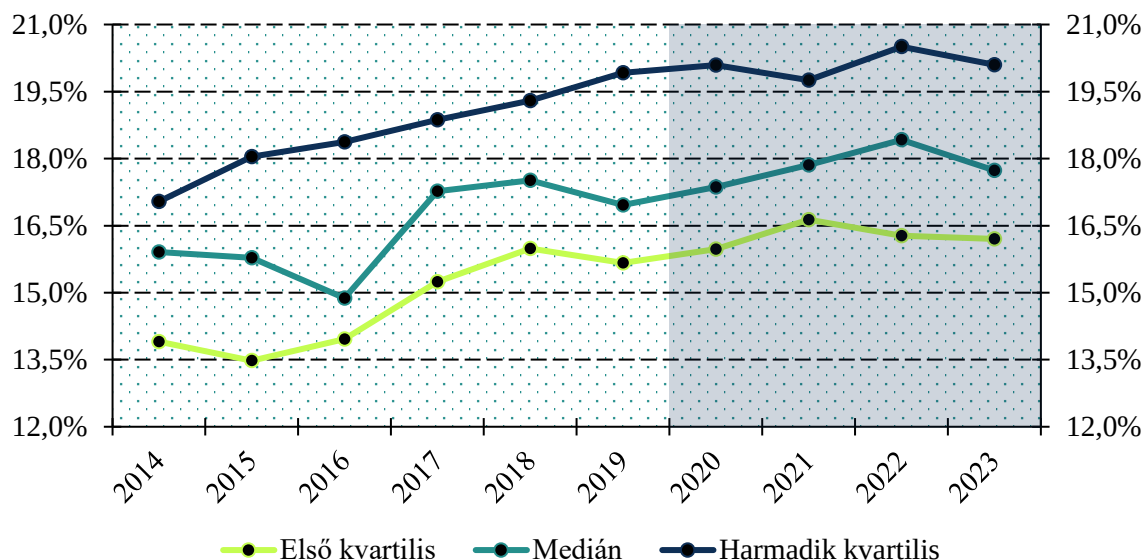


Megjegyzés: A bankok a 2019. évi teljes tőkearányuk (total _equity) szerint kerültek besorolásra. Az y-tengelyen látható hitelnövekedés korrigálásra került az inflációval.

Az adatbázisban is megmutatkozik, hogy a 2010-es évtized során a szabályozói környezet folyamatosan szigorodott, ezáltal a bankrendszer erősebb tőkehelyzetben léphetett bele a válságos időszakba. A 4. ábra mutatja meg, hogy az adatbázisban szereplő bankok teljes tőkearánya az utóbbi években fokozatosan emelkedett. Ez összefüggésben van azzal, hogy a 2010-ben meghatározott basel-i tőkeszabályok valóban szigorúbbak a korábbiaknál, illetve ezeket az elvárásokat nem azonnal, hanem csak fokozatosan vezették be. Az utóbbi évtizedben még a legalacsonyabb tőkearányral rendelkező bankoknál is közel 2,5 százalékponttal emelkedett ez a mutató 2019-ig bezárólag, amely egy sokkal reziliensebb bankrendszer képét festi le, mint amelyet 2007-ben ért a válság. Sőt, a 2020-tól kezdődő időszakban a tőkeszintek egy kevéssel tovább tudtak emelkedni az eurozóna bankrendszerében, tehát

nem látunk arra utaló jelet, hogy a bankok tőkehiányos (capital crunch) állapotba kerültek volna a válság során (lásd például: *Mora és Logan (2010)*, *Duncan et al. (2022)*).

4. ábra: A teljes tőkearány mutató változása az adatbázison belül



Megjegyzés: A bankok az éves átlagos teljes tőkearányuk (total_equity) szerint kerültek besorolásra.

3.2. MÓDSZERTAN

Košak és szerzőtársaihoz (2015) hasonlóan a kutatási kérdés vizsgálatához fixed effects panel modellt használok, a within becslési módszer segítségével. Ez a megoldás mindegyik bankra azonos meredekségi koefficienseket becsül, azonban minden bankra egyedi tengelymetszetet állít be a modell, ezáltal a nehezen megfigyelhető egyedi hatásokat jobban meg tudjuk ragadni. A fixed effects modell mögött az a feltevés, hogy a nem megfigyelhető egyedi jellemzők korrelálnak a magyarázó változókkal és nem véletlenszerűek, ahogyan a random effects feltételezi, és ez az adatbázisunk alapján valóban feltételezhető (*Park, 2011*). Az intuíció mellett a Hausmann-próba⁵ – amely formális teszt keretén belül veti össze a fixed effects és a random effects modellből származó koefficienseket – is a fixed effects modell használatát javasolja (a tömörség érdekében ezeket a tesztek nem szerepeltettem a dolgozatban).

⁵ Ha a két modell nem tér el érdemben egymástól, akkor a random effects modellt érdemes használni, mert ebben az esetben a GLS becslés konzisztens, azonban ha a fixed effects modell szignifikánsan eltér a másik modelltől, akkor a GLS nem biztosít konzisztens eredményeket, és így a fixed effects modellt érdemes használni LSDV becsléssel (*Park, 2011*).

A modellekhez a *Newey és West (1987)* által megalkotott HAC-súlymátrixot használtam fel. Ezáltal a modellben számolt t-statisztikák még a hibatag heteroszkedaszticitása és autokorrelációja esetén is robusztusak maradnak. Ez azért fontos, mert így a magyarázó változók szignifikanciájáról megalapozottabb döntést tudunk hozni.

A kutatási kérdés árnyaltabb vizsgálatához különböző modellvariációkat állítottam össze. Egyik oldalról az is érdekes kérdés, hogy az eredmények akkor is robusztusak maradnak, ha különbözőképpen definiáljuk a válságot. Ezek alapján három verziót használok: (1) a *crisis* dummy változó felhasználásával a teljes válságos időszakot vizsgálom, (2) a *stringency* felhasználásával kifejezetten a járvánnyal kapcsolatos korlátozások hatását vizsgálom, (3) a *covid*, *ukraine* és *svb* dummyk felhasználásával dekomponálom a 2020-as éveket, hogy a válság különböző szakaszaiban különböző hatások jelenhessenek meg. Másrésztől érdemes megvizsgálni, hogy az eredményeink függenek-e attól, hogy melyik tőkemutatót vonjuk be a modellezésbe. Ehhez az előbb meghatározott három egyenletbe a három korábban említett tőkemutatót helyettesítem be a *capital* változó helyére: *total* (total_equity), *tier1* (tier1_ratio) és *cet1* (cet1_ratio). Összességében tehát az alapmodellem 9 modelvariánsból áll össze.

(1)

$$\begin{aligned}\Delta net_loans_{i,t} = & \beta_1 capital_{i,t-1} + \beta_2 \log_assets_{i,t-1} + \beta_3 loans_reserve_{i,t-1} + \beta_4 interbank_assets_{i,t-1} \\ & + \beta_5 roa_{i,t-1} + \beta_6 total_deposits_{i,t-1} + \beta_7 shortterm_debt_{i,t-1} + \beta_8 gdp_{i,t-1} \\ & + \beta_9 depfac_{t-1} + \beta_{10} crisis_t + \beta_{11} capital_{i,t-1} * crisis_t + \beta_{12} bank_i + \epsilon_{i,t-1}\end{aligned}$$

(2)

$$\begin{aligned}\Delta net_loans_{i,t} = & \beta_1 capital_{i,t-1} + \beta_2 \log_assets_{i,t-1} + \beta_3 loans_reserve_{i,t-1} + \beta_4 interbank_assets_{i,t-1} \\ & + \beta_5 roa_{i,t-1} + \beta_6 total_deposits_{i,t-1} + \beta_7 shortterm_debt_{i,t-1} + \beta_8 gdp_{i,t-1} \\ & + \beta_9 depfac_{t-1} + \beta_{10} stringency_t + \beta_{11} capital_{i,t-1} * stringency_t + \beta_{12} bank_i \\ & + \epsilon_{i,t-1}\end{aligned}$$

(3)

$$\begin{aligned}\Delta net_loans_{i,t} = & \beta_1 capital_{i,t-1} + \beta_2 \log_assets_{i,t-1} + \beta_3 loans_reserve_{i,t-1} + \beta_4 interbank_assets_{i,t-1} \\ & + \beta_5 roa_{i,t-1} + \beta_6 total_deposits_{i,t-1} + \beta_7 shortterm_debt_{i,t-1} + \beta_8 gdp_{i,t-1} \\ & + \beta_9 depfac_{t-1} + \beta_{10} covid_t + \beta_{11} capital_{i,t-1} * covid_t + \beta_{12} ukraine_t \\ & + \beta_{13} capital_{i,t-1} * ukraine_t + \beta_{14} svb_t + \beta_{15} capital_{i,t-1} * svb_t + \beta_{16} bank_i + \epsilon_{i,t-1}\end{aligned}$$

A modellek összeállításánál felmerülhet bennünk a változók endogenitásának kérdése. Ezek alapján nem csak az egyes mérlegtételek határozhatják meg, hogy a bank mennyit tud/szeretne hitelezni, hanem a menedzsment esetenként a hitelezési tevékenység függvényében dönt a különböző mérlegtételekről, például a mérlegben tartott tőke nagyságáról (*Mora és Logan, 2010*). Ez a fajta körköröség pedig könnyen torzítottá teheti a modell

eredményeit. Az egyik lehetséges megoldás az endogenitási torzítás kezelésére, hogy a magyarázó változókat késleltetjük az eredményváltozóhoz képest, ahogyan ezt például *Košák és szerzőtársainál (2015)* láthatjuk és a jelen dolgozatban is ezt alkalmazom. Ezek alapján továbbra is feltételezhetjük, hogy a bank mérlegének jelenlegi állapota magyarázó erővel bír a következő negyedév hitelezési tevékenységére, azonban ott már nehezebb kapcsolatot találni, hogy a bank jelenlegi hiteldinamikája magyarázná a bank múltbéli tőkehelyzetét. Az endogenitási torzítás további kezelésére gyakran alkalmaznak instrumentális változókat használó becslési eljárásokat, például a GMM-t (*Baum et al., 2002*). A dolgozat egyik lehetséges továbbfejlesztési iránya, hogy a fixed effects panel modell mellett GMM segítségével is elkészítjük a becslést a robusztusabb eredmények érdekében.

4. AZ ALAPMODELL EREDMÉNYEI

A regressziós eredmények⁶ (3. táblázat) alapján megállapítható, hogy a szűkebb tőkekategóriák pozitív irányban befolyásolják a hitelezési dinamikát, azonban ennek hatása mérsékelt. A *tier1_ratio*, illetve a *cet1_ratio* 10%-os szignifikanciaszint mellett⁷ pozitív irányba befolyásolják a hitelezési dinamikát, amely megfelel a várakozásunknak és megerősíti a korábbi kutatások eredményeit (lásd például *Cao és Chou (2022)*). Bár ezek a tőkekategóriák statisztikailag szignifikánsak, a közgazdasági hatásuk viszonylag alacsony: egy százalékpontos emelkedés a Tier1-es vagy CET1-es tőkearányban jellemzően 25-34 bázispontos növekedést eredményez a hitelezési dinamikában a következő negyedévben. Az alacsony hatás a korábbi kutatások alapján azzal magyarázható, hogy az utóbbi években történt jelentős feltőkésítés miatt (4. ábra) kevés bank volt annyira alultőkésítve, hogy a tőkearány jelentős mértékben befolyásolja a hitelezési aktivitást. A teljes tőkearány (*total_equity*) esetén azonban nem látunk szignifikáns kapcsolatot a hitelezéssel, amely szintén a jelentős feltőkésítésnek tulajdonítható, illetve az új bázeli szabályozásnak, amely tovább növelte a szűkebb tőkeelemek jelentőségét. Összességében az adatok arra utalnak, hogy a 2010-es évek során bevezetett magasabb tőkekövetelmények nem járnak negatív hatással a hitelezésre, sőt mozgásteret biztosítanak a bankoknak a hitelezés bővítésére. A hitelezés alakulását továbbá a mérlegfőösszeg logaritmus (*log_assets*), a bankközi eszközök aránya (*interbank_assets*), az ügyfélbetétek aránya (*total_deposits*), valamint bizonyos esetekben a rövidlejáratú adósság aránya (*shortterm_debt*) és a bankhoz tartozó ország GDP-növekedése (*gdp*) is szignifikánsan befolyásolja. Mivel a különböző egyenletek között nincs érdemi különbség az eredmények alapján, ezért a továbbiakban a tömörség érdekében csak azokat a modellvariációkat közlöm, amelyben a válság dummy szerepel (az (1) egyenlethez hasonlóan).

⁶ Minden modellvariáció eredményváltozója a hitelezési dinamika reálváltozása, az eredmények azonban a nominális változásra is robusztusak maradnak.

⁷ A szokásosnál kisebb minta miatt indokolható a szokásos 5%-os szignifikanciaszint helyett tágabb tartományt használni.

3. táblázat: Az alapmodellek regressziós eredményei

Egyenlet és töke	(1)_total	(2)_total	(3)_total	(1)_tier1	(2)_tier1	(3)_tier1	(1)_cet1	(2)_cet1	(3)_cet1
capital	0.084 (0.07) ,	0.0794 (0.07) ,	0.1027 (0.07) ,	0.2847 (0.1) ***	0.2453 (0.1) **	0.3353 (0.1) ***	0.2494 (0.13) *	0.2611 (0.14) *	0.3243 (0.13) **
log_assets	-6.4895 (2.78) **	-6.287 (2.77) **	-5.9401 (2.75) **	-6.9595 (2.76) **	-6.7552 (2.72) **	-6.593 (2.72) **	-6.7381 (2.74) **	-6.5024 (2.7) **	-6.3193 (2.69) **
loanloss_reserve	-0.134 (0.12) ,	-0.1396 (0.12) ,	-0.134 (0.12) ,	-0.1485 (0.12) ,	-0.1537 (0.12) ,	-0.1588 (0.12) ,	-0.1411 (0.12) ,	-0.1475 (0.12) ,	-0.1544 (0.13) ,
interbank_assets	0.1115 (0.05) **	0.103 (0.05) **	0.0944 (0.05) **	0.1131 (0.05) **	0.1129 (0.04) **	0.1031 (0.05) **	0.0995 (0.05) **	0.0908 (0.05) *	0.0886 (0.05) *
roa	0.1421 (0.19) ,	0.2101 (0.2) ,	0.1846 (0.19) ,	0.0609 (0.19) ,	0.1247 (0.2) ,	0.0797 (0.19) ,	0.059 (0.21) ,	0.1216 (0.21) ,	0.0927 (0.21) ,
total_deposits	-0.1177 (0.05) **	-0.1061 (0.05) **	-0.1083 (0.05) **	-0.1259 (0.05) **	-0.1109 (0.05) **	-0.1189 (0.05) **	-0.1202 (0.05) **	-0.1086 (0.05) **	-0.111 (0.05) **
shortterm_debt	-0.0686 (0.04) *	-0.06 (0.04) ,	-0.0649 (0.04) *	-0.0732 (0.04) *	-0.0633 (0.04) *	-0.0682 (0.04) *	-0.071 (0.04) *	-0.0631 (0.04) ,	-0.068 (0.04) *
gdp	0.0794 (0.05) ,	0.0951 (0.05) *	0.0902 (0.05) *	0.0818 (0.05) *	0.095 (0.05) *	0.0904 (0.05) *	0.0808 (0.05) *	0.0954 (0.05) *	0.0906 (0.05) *
depfac	-0.0364 (0.24) ,	0.4726 (0.31) ,	0.6017 (0.38) ,	-0.023 (0.25) ,	0.4109 (0.3) ,	0.5441 (0.39) ,	-0.026 (0.25) ,	0.4463 (0.31) ,	0.5554 (0.38) ,
crisis	1.2431 (1.83) ,	---	---	2.6601 (2) ,	---	---	0.941 (2.26) ,	---	---
capital * crisis	0.0341 (0.09) ,	---	---	-0.064 (0.11) ,	---	---	0.0585 (0.15) ,	---	---
stringency	---	0.0223 (0.03) ,	---	---	0.0315 (0.03) ,	---	---	0.0255 (0.04) ,	---
capital * stringency	---	0,0006 (0) ,	---	---	-0,0001 (0) ,	---	---	0,0004 (0) ,	---
covid	---	---	2.9719 (1.96) ,	---	---	3.6892 (1.95) *	---	---	4.0124 (2.65) ,
ukraine	---	---	-1.9518 (3.14) ,	---	---	-0.2604 (2.66) ,	---	---	-3.0448 (4.11) ,
svb	---	---	8.5418 (4.3) **	---	---	7.555 (4.6) ,	---	---	10.1513 (5.9) *
capital * covid	---	---	-0.058 (0.09) ,	---	---	-0.1303 (0.11) ,	---	---	-0.154 (0.18) ,
capital * ukraine	---	---	0.0535 (0.16) ,	---	---	-0.0403 (0.16) ,	---	---	0.1488 (0.28) ,
capital * svb	---	---	-0.3964 (0.21) *	---	---	-0.4174 (0.26) ,	---	---	-0.6319 (0.38) ,
Total R ²	0.067	0.064	0.065	0.068	0.066	0.067	0.068	0.066	0.067
Within R ²	0.015	0.013	0.014	0.017	0.015	0.016	0.017	0.015	0.016
Megfigyelések	1665 (49 bank)								
Időszak	2014Q1 – 2023Q4								

Megjegyzés: Az alábbi táblázat regressziós eredményeket mutat, ahol az eredményváltozó az inflációval korrigált nettó hitelállomány változása, a becslés pedig fixed effects panel model (within est.), bank szintű fixed effects felhasználásával. A capital változó mindig az oszlop tetején lévő tőke mutatót takarja: *total* (total_equity), *tier1* (tier1_ratio) és *cet1* (cet1_ratio). A globális F-próba alapján mindegyik modellvariáns szignifikáns, a Hausmann-teszt pedig a fixed-effects becslési módszert javasolja (a tömörség miatt nincs feltüntetve). A felső cellákban a becsült koefficiensek, a középső cellákban a NW standard hibák, az alsó cellákban a változó szignifikanciája (***) 1%-on szignifikáns, ** 5%-on szignifikáns, * 10%-on szignifikáns) van feltüntetve.

Ugyanakkor turbulens időszakokban a tőkeszint nem mutat kiemelt jelentőséget, az ugyanolyan mértékben és irányban befolyásolja a hitelezési dinamikát, mint normális időszakokban. Az eredményekből azt is láthatjuk, hogy a válság modellezésére használt interakciók nem módosítják szignifikánsan a tőkeszintek hatását a hitelezési dinamikára. Tehát hiába kevésbé tőkésített egy bank, válságok során ez nem jelent hátrányt a hitelállomány növekedésében, hanem jellemzően ugyanolyan mértékben járul hozzá a hitelezési dinamikához, mint normális időszakokban (3. ábra). Ezek az eredmények ellentmondanak a dolgozat hipotézisének, miszerint a tőkeszintek válságos időszakokban jobban meghatározzák a hitelezési mozgásteret (lásd például: *Berrospide et al. (2021)* vagy *Cao és Chou (2022)* kutatásában).

A reziliens bankrendszernek köszönhetően az alultőkésített bankok esetén nem látható drasztikus visszaesés a hitelezésben. Ahogyan azt már korábban láthattuk (4. ábra), az adatbázisban szereplő bankok tőkeszintje érdemben emelkedett a válságot megelőző időszakban, így sokkal ellenállóbbá váltak az előző válságokhoz képest. Eredményeim ezzel összhangban arra engednek következtetni, hogy a bankok tőkearánya olyan tartományba emelkedhetett, ahol a tőkeszintnek már nincsen kitüntetett szerepe a válság során, és ezért nem láttunk erre utaló szignifikáns eredményt. Hasonló eredményekre jutott *Duncan és szerzőtársai (2022)* is. Mindez a szabályozói környezet sikerességét mutathatja, hiszen az előző évtized feltőkésítésének köszönhetően az alacsonyabb tőkeszinttel rendelkező bankok nem vágták vissza aránytalanul nagy mértékben a hitelezésüket a válság során (ahogyan azt a 2007-2009-es válság során tették).

5. ROBUSZTUSSÁG VIZSGÁLAT

Az adatbázis további vizsgálata tovább árnyalja a tőkehelyzet és a hitelezés kapcsolatát. A dolgozat következő szakaszában különböző alternatív modellvariációkat futtatok. Ezek segítségével több oldalról közelíthetjük meg a vizsgált kérdést, illetve az eredmények robusztusságáról is információt kaphatunk. A robusztusságvizsgálat eredményei alapján a *total_equity* esetén nem a maga tőkeszint, hanem annak a változása van szignifikáns összefüggésben a hitelezéssel; továbbá látható, hogy a legnagyobb bankok esetén kevésbé számít a tőkehelyzet a hitelezés során; végül az adatok alapján a tőkekövetelmények még nincsenek olyan tartományban, amelyek visszafognák a hitelezést.

5.1. A TŐKESZINT VÁLTOZÁSÁNAK VIZSGÁLATA

Új irányként érdemes lehet figyelembe venni a tőkeszintek változását közvetlenül, nem pedig az abszolút értékeket. Amennyiben egy bank tőkeállománya érdemben csökken vagy nő egyik évről a másikra, az hatással lehet a bank hitelezési képességére. Ennek érdekében minden bank esetén kiszámoltam, hogy az előző évi átlagos tőkeszinthez képest hány százalékponttal tér el az adott negyedévi tőkeszint, és ezeket a változókat szerepeltettem a regresszióban az eredeti tőkeszintek helyett ($\Delta capital$).

(4)

$$\begin{aligned}\Delta net_loans_{i,t} = & \beta_1 \Delta capital_{i,t-1} + \beta_2 \log_assets_{i,t-1} + \beta_3 loans_reserve_{i,t-1} \\ & + \beta_4 interbank_assets_{i,t-1} + \beta_5 roa_{i,t-1} + \beta_6 total_deposits_{i,t-1} \\ & + \beta_7 shortterm_debt_{i,t-1} + \beta_8 gdp_{i,t-1} + \beta_9 depfac_{t-1} + \beta_{10} crisis_t + \beta_{11} capital_{i,t-1} \\ & * crisis_t + \beta_{12} bank_i + \epsilon_{i,t-1}\end{aligned}$$

A *total_equity* esetén nem maga a tőkearány, hanem annak változása mutat szignifikáns összefüggést a hitelezési aktivitással, a *tier1_ratio*-nál vagy a *cet1_ratio*-nál nem (4. táblázat, 1-3. oszlopok). Tehát a korábbi eredményekkel összevetve elmondhatjuk, hogy a *total_equity* esetén nem az abszolút tőkearány, hanem annak változása áll szignifikáns kapcsolatban a hitelezési dinamikával. Ezzel szemben a másik két tőkekategória esetén sokkal inkább a tényleges szintek határozzák meg a hitelezési aktivitást az adatok szerint.

5.2. A MÉRET SZERINTI HETEROGENITÁS VIZSGÁLATA

Érdekes lehet megvizsgálni azt, hogy a legnagyobb és az átlagos méretű bankok között láthatunk-e érdemi eltérést a hitelezési tevékenység és a tőkeszintek között, ezért az adatbázisban lévő bankokat két csoportra választottam a 2023. végi mérlegfőösszegük alapján. A nagybankok kategóriába azon bankok kerültek (*size*), amelyeknek mérlegfőösszegük meghaladta a felső kvartilist, az 575 milliárd eurót (lásd: 2. táblázat, $e^{13,26}$).

(5)

$$\begin{aligned}\Delta net_loans_{i,t} = & \beta_1 capital_{i,t-1} + \beta_2 \log_assets_{i,t-1} + \beta_3 loans_reserve_{i,t-1} + \beta_4 interbank_assets_{i,t-1} \\ & + \beta_5 roa_{i,t-1} + \beta_6 total_deposits_{i,t-1} + \beta_7 shortterm_debt_{i,t-1} + \beta_8 gdp_{i,t-1} \\ & + \beta_9 depfac_{t-1} + \beta_{10} crisis_t + \beta_{11} capital_{i,t-1} * crisis_t + \beta_{12} capital_{i,t-1} * size_i \\ & + \beta_{13} bank_i + \epsilon_{i,t-1}\end{aligned}$$

Az eredményekből azt láthatjuk, hogy a kisebb bankok esetében a tőkeszint nagyobb mértékben befolyásolja a hitelezési dinamikát (4. táblázat, 4-6. oszlopok). A *tier1_ratio*-t és a *cet1_ratio*-t vizsgálva látható, hogy a legnagyobb bankok esetén a tőkeszintnek kisebb hatása van a hitelezési dinamikára, mint egy átlagos bank esetén (negatív koefficiens). Tehát egységnyi CET1 vagy Tier1 tőkeemelkedés egy nagyobb banknál kisebb mértékben növeli meg a hitelezést, mint egy átlagos méretű banknál, ahol az egységnyi tőkenövekedés jellemzően 40-46 bázisponttal nagyobb hitelbővülést okoz. Ez az eredmény összhangban van a korábbi kutatásokkal, amelyek azt hangsúlyozzák, hogy a kisebb bankoknál sokkal meghatározóbb a tőke szintje mind stabilitási szempontból (például *Gambacorta és Mistrulli (2004)*), mind hitelezési szempontból (például *Hancock et al. (1995)*). Ez amiatt is fontos eredmény, mert a kutatáshoz használt adatbázisban arányaiban nagyobb bankok szerepelnek, tehát a fentiek alapján, ha az adatbázis még több kisebb bankot tartalmazna, akkor a tőkeszint és a hitelezés közötti kapcsolat még hangsúlyosabb lenne.

5.3. NEM-LINEÁRIS KAPCSOLAT VIZSGÁLATA

Bár megfigyeltünk egy szignifikáns lineáris pozitív kapcsolatot a tőkeszint és a hitelezési dinamika között, érdemes lehet vizsgálni, hogy van-e nem-lineáris kapcsolat. Elképzelhető, hogy egy bizonyos pont felett a túlzottan magas tőkearány már visszafoghatja a hitelkínálatot, ami káros lehet a gazdaságra nézve. Ennek érdekében az eredeti tőkeváltozók mellé a négyzetre emelt változatukat is bevonjuk a modellbe, és azt vizsgáljuk, hogy a modell milyen másodfokú függvényformát illeszt az adatokra (*capital*²).

(6)

$$\begin{aligned}
\Delta net_loans_{i,t} = & \beta_1 capital_{i,t-1} + \beta_2 \log_assets_{i,t-1} + \beta_3 loans_reserve_{i,t-1} + \beta_4 interbank_assets_{i,t-1} \\
& + \beta_5 roa_{i,t-1} + \beta_6 total_deposits_{i,t-1} + \beta_7 shortterm_debt_{i,t-1} + \beta_8 gdp_{i,t-1} \\
& + \beta_9 depfac_{t-1} + \beta_{10} crisis_t + \beta_{11} capital_{i,t-1} * crisis_t + \beta_{12} capital_{i,t-1}^2 + \beta_{13} bank_i \\
& + \epsilon_{i,t-1}
\end{aligned}$$

Az eredmények alapján a jelenlegi tőkekövetelmények még nem emelkedtek olyan magasra, amelyek már korlátoznák a bankokat a hitelezési aktivitásukban (4. táblázat, 7-9. oszlopok). A *tier1_ratio*⁸ esetén azt látjuk, hogy a modell egy olyan lefelé nyitott parabolát illesztett az adatokra, amelynek maximumpontja 38,7%-os⁹ arány mellett található. Tehát az eredmények szerint a Tier1-es tőkemutató emelkedése egészen 38,7%-os szintig pozitívan járul hozzá a hitelnövekedéshez, azonban azon felül már hitelkínálat-csökkentő hatást mutat. Ugyanakkor ezt az eredményt érdemes fenntartásokkal kezelni, ugyanis az adatbázisban csak egy bank rendelkezik ilyen magas tőkearányú mérleggel, míg a bankok 75%-a 16,80%-nál alacsonyabb tier1-es tőkét tart (2. táblázat, *tier1_ratio*, felső kvartilis). A regressziók alapján arra következtethetünk, hogy a jelenlegi tőkekövetelmények még nem érték el azt a szintet, amely már káros lenne a gazdaságra nézve, ami a szabályozói környezet megfelelő működését jelzi.

⁸ A másik két tőkearány esetében olyan tartományban van a maximumpont, ami közgazdaságilag nem értelmezhető. Ez amiatt lehet, mert az adatbázisban nagyon kevés olyan bank van, amelyre igaz lenne, hogy rendkívül magas tőkearány mellett alacsony a hitelezési dinamika.

⁹ A másodfokú függvények szélsőértékének helye: $A = -\frac{b}{2a} \rightarrow -\frac{0,5032}{2*(-0,0065)} = 38,708$

4. táblázat: A robusztusságvizsgálat regressziós eredményei

Egyenlet	(4)_ Δ total	(4)_ Δ tier1	(4)_ Δ cet1	(5)_total	(5)_tier1	(5)_cet1	(6)_total	(6)_tier1	(6)_cet1
Δ capital / capital	0.1142 (0.06) *	0.1558 (0.1) ,	0.1928 (0.12) ,	0.0987 (0.08) ,	0.3532 (0.11) ***	0.3075 (0.15) **	0.0768 (0.19) ,	0.5032 (0.27) *	0.3113 (0.4) ,
log_assets	-7.6953 (3.23) **	-7.6571 (3.2) **	-7.6207 (3.19) **	-6.5469 (2.78) **	-7.261 (2.8) ***	-6.8879 (2.74) **	-6.4928 (2.8) **	-6.8721 (2.77) **	-6.7309 (2.73) **
loanloss_reserve	-0.1035 (0.13) ,	-0.1124 (0.13) ,	-0.1179 (0.13) ,	-0.1324 (0.12) ,	-0.1452 (0.13) ,	-0.138 (0.12) ,	-0.1341 (0.12) ,	-0.1506 (0.13) ,	-0.1409 (0.12) ,
interbank_assets	0.1509 (0.05) ***	0.1488 (0.05) ***	0.1487 (0.05) ***	0.1132 (0.05) **	0.1168 (0.05) **	0.0983 (0.05) **	0.1117 (0.05) **	0.1049 (0.04) **	0.0999 (0.05) **
roa	0.0185 (0.22) ,	-0.03 (0.23) ,	-0.0585 (0.24) ,	0.1469 (0.19) ,	0.0587 (0.19) ,	0.0554 (0.21) ,	0.1438 (0.2) ,	0.0178 (0.2) ,	0.0494 (0.21) ,
total_deposits	-0.1246 (0.06) **	-0.1233 (0.06) **	-0.1209 (0.06) **	-0.1169 (0.05) **	-0.1239 (0.05) **	-0.1204 (0.05) **	-0.1177 (0.05) **	-0.1252 (0.05) **	-0.12 (0.05) **
shortterm_debt	-0.0554 (0.04) ,	-0.0554 (0.04) ,	-0.0531 (0.04) ,	-0.0683 (0.04) *	-0.0717 (0.04) *	-0.0722 (0.04) *	-0.0685 (0.04) *	-0.0758 (0.04) **	-0.0712 (0.04) *
gdp	0.0857 (0.05) *	0.0962 (0.05) *	0.0947 (0.05) *	0.0809 (0.05) *	0.086 (0.05) *	0.0845 (0.05) *	0.0794 (0.05) *	0.0808 (0.05) *	0.0813 (0.05) *
depfac	0.0172 (0.24) ,	0.0213 (0.26) ,	0.0108 (0.26) ,	-0.0364 (0.24) ,	-0.0194 (0.25) ,	-0.0266 (0.25) ,	-0.0359 (0.25) ,	-0.0381 (0.25) ,	-0.0267 (0.25) ,
crisis	2.1792 (0.73) ***	2.1125 (0.72) ***	2.0944 (0.72) ***	1.2866 (1.83) ,	3.1994 (2.04) ,	1.4516 (2.26) ,	1.2468 (1.85) ,	1.9097 (2.33) ,	0.7734 (2.49) ,
capital * crisis	0.0156 (0.16) ,	0.1109 (0.2) ,	0.1942 (0.27) ,	0.0341 (0.09) ,	-0.0901 (0.11) ,	0.0307 (0.15) ,	0.034 (0.09) ,	-0.0186 (0.13) ,	0.07 (0.17) ,
capital * size	---	---	---	-0.1782 (0.12) ,	-0.4564 (0.16) ***	-0.3885 (0.19) **	---	---	---
capital^2	---	---	---	---	---	---	0.0001 (0) ,	-0.0065 (0.01) ,	-0.0021 (0.01) ,
Total R ²	0.075	0.075	0.076	0.067	0.069	0.069	0.067	0.068	0.068
Within R ²	0.022	0.023	0.023	0.016	0.018	0.018	0.015	0.017	0.017
Megfigyelések	1665 (49 bank)								
Időszak	2014Q1 – 2023Q4								

Megjegyzés: Az alábbi táblázat regressziós eredményeket mutat, ahol az eredményváltozó az inflációval korrigált nettó hitelállomány változása, a becslés pedig fixed effects panel model (within est.), bank szintű fixed effects felhasználásával. A capital változó mindig az oszlop tetején lévő tőkemutatót takarja: *total* (total_equity), *tier1* (tier1_ratio) és *cet1* (cet1_ratio). A globális F-próba alapján mindegyik modellvariáns szignifikáns, a Hausmann-teszt pedig a fixed-effects becslési módszert javasolja (a tömörség miatt nincs feltüntetve). A felső cellákban a becslött koefficiensek, a középső cellákban a NW standard hibák, az alsó cellákban a változó szignifikanciája (*** 1%-on szignifikáns, ** 5%-on szignifikáns, * 10%-on szignifikáns) van feltüntetve. A (4) egyenlet esetén (1-3. oszlopok) a magyarázó változók között nem a tőke nyers szintje, hanem az előző évi átlagtól vett változás szerepel.

6. SZABÁLYOZÓI KÖRNYEZET VÁLTOZÁSÁNAK VIZSGÁLATA

A kedvező szabályozói környezet elfedhette a tőkehelyzet és a hitelezés kapcsolatát, ezért érdemes a tőkepufferek és az állami hitelgaranciák alakulását beemelni a vizsgálatba. Az eddigi vizsgálatok során azt tapasztaltuk, hogy 2020-as válság során az alacsonyabb tőkájú bankok hitelezése nem esett vissza aránytalanul nagy mértékben, szemben a 2007-2009-es válsággal. Azonban eddig nem vettük figyelembe a szabályozói környezet változását, pedig mind felügyeleti, mind állami oldalról érdemi enyhítések történtek a hitelezés fenntartása érdekében (*Matyunina és Ongena, 2022*). Tehát érdemes megvizsgálni, hogy vajon akkor is fennmaradt volna az alultőkésített bankok hitelezése, ha nem lettek volna szabályozói lazítások és állami hitelgaranciák. Amennyiben a szabályozói környezetre való kontrollálás esetén se látunk érdemi eltérést a különböző tőkehelyzetű bankok hitelezésében, az azt jelzi, hogy a jelenlegi bankszabályozás hatékonyan kiküszöbölte a tőkehelyzetből adódó problémákat. Ellenkező esetben azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a jelenlegi bankszabályozás nem tudta tökéletesen kezelni koronavírus-járványt, azonban a válságintézkedések hatékonyan egészítették ki a meglévő szabályozást és ezáltal a szabályozói környezet támogatólag hatott a bankok hitelezésére és a reálgazdaság újraindulására. A szabályozói környezet változását a két legnagyobb hatású intézkedés oldaláról érdemes megközelíteni: egyrészt a tőkepufferek feloldásán keresztül, másrészt az állami garanciák vizsgálatán keresztül (*Matyunina és Ongena, 2022*).

6.1. A TŐKEPUFFER HATÁSA

Érdemes tehát megvizsgálni, hogy milyen összefüggést találunk akkor, ha nem csak a tőkearányt vizsgáljuk, hanem a szabályozói elváráshoz viszonyított puffert (lásd például *Gambacorta és Mistrulli (2004)*). Minden banknak más és más tőkekövetelményeket szabnak meg: a bankhoz tartozó ország gazdasági ciklusa (CCyB), illetve pénzügyi rendszer sajátosságai (SyRB), a bank piaci pozíciója (G-IIS vagy O-IIS) vagy akár a bank egyedi kockázata (Pillar-2) mind-mind befolyásolják a tőkekövetelményt. Emiatt előfordulhat, hogy hiába magasabb az átlagnál egy banknak a tőkearánya, ha eközben nagyon megközelíti a szabályozói követelményeket, akkor a szűk mozgástér miatt jellemzően kevésbé hajlandó hitelezni a gazdaságnak. Továbbá a tőkekövetelmények lazítása közvetlenebbül megjelenik a tőkepufferben, mint a nyers tőkeszintekben, ezáltal jobban megragadhatja a szabályozói környezet változását.

Azonban a tőkepuffer csak a bankok szűkebb körére érhető el, amely ronthatja az eredmények általánosíthatóságát. A Bloomberg adatbázisa olyan adatsort is közzétesz, amely a felügyelet által elvárt CET1-es tőkearány és a bank által tartott tényleges szint közötti puffert mutatja meg százalékpontban. Fontos azonban megjegyezni, hogy ez a mutató az általam vizsgált bankok szűkebb körére érhető el (49 helyett 34), illetve csak 2016-tól állnak rendelkezésre a tőkepufferek. Ráadásul adathiány miatt leginkább a kisebb bankok estek ki az adatbázisból. Az alacsonyabb mintaszám és a nagyobb bankok felé eltolódás mind ronthatja az eredmények általánosíthatóságát. A szabályozói környezet változását leíró proxyként a CET1 puffert beépítjük az eddig használt modellbe.

(7)

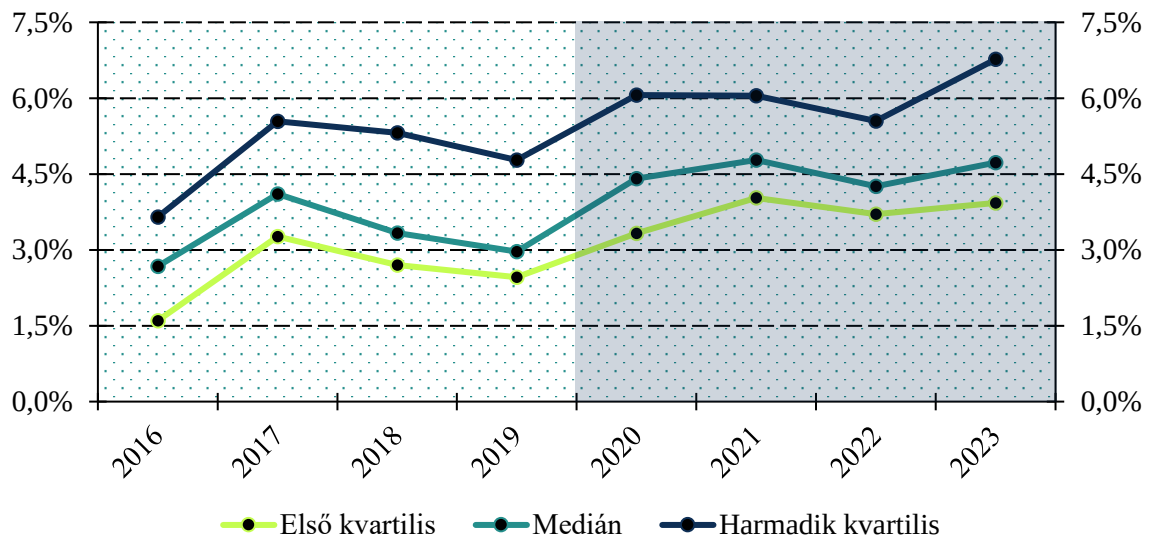
$$\begin{aligned}\Delta net_loans_{i,t} = & \beta_1 cet1_buffer_{i,t-1} + \beta_2 log_assets_{i,t-1} + \beta_3 loans_reserve_{i,t-1} \\ & + \beta_4 interbank_assets_{i,t-1} + \beta_5 roa_{i,t-1} + \beta_6 total_deposits_{i,t-1} \\ & + \beta_7 shortterm_debt_{i,t-1} + \beta_8 gdp_{i,t-1} + \beta_9 depfac_{t-1} + \beta_{10} crisis_t \\ & + \beta_{11} cet1_buffer_{i,t-1} * crisis_t + \beta_{12} bank_i + \epsilon_{i,t-1}\end{aligned}$$

Hiába kontrolláltunk a szabályozói környezet és a pénzügyi mozgástér változására, a válságot kifejező interakció továbbra sem szignifikáns (5. táblázat, 4. oszlop). Az eredmények alapján se a tőkepuffer mértéke, sem a válságot jelző interakció nem mutat szignifikáns kapcsolatot a hitelezéssel¹⁰. Kiemelendő, hogy nem csak a tőkeszintek emelkedtek az időszak során (4. ábra), hanem maguk a tőkepufferek is (5. ábra). A bankok 75%-a a válságot megelőzően legalább 2,5 százalékpontnyi többlettőkét tartott, tehát kevés banknak volt szűk mozgástere 2020 előtt. A pufferek a válság első két évében látványosan tovább emelkedtek, részben a tőkekövetelmények lazítása miatt (lásd például: *Dursun-de Neef et al., (2023)*), tovább javítva a bankok tőkeellátottságát. Ennek eredményeképp a bankok többsége még a válság során sem került olyan helyzetbe, ahol megközelítette volna a szabályozói minimumot (lásd például *Duncan et al. (2022)*), és vélhetőleg emiatt nem láthattunk szignifikáns kapcsolatot sem a tőkepuffer és a hitelezés között, sem a tőkepuffer-válság interakcióban. *Couaillier és szerzőtársai (2022)* ezzel szemben pozitív kapcsolatot találtak a pénzügyi mozgástér és a hitelezés kapcsolatában. Az eltérést egyebek mellett az okozhatja, hogy a

¹⁰ Az alapmodellben megfigyelt eredmények (3. táblázat) a szűkebb mintán ugyanúgy szignifikánsak maradtak (a tömörség miatt nincs feltüntetve). Tehát a dolgozat azon eredménye, hogy a tőkeszint alapvetően pozitívan hat a hitedinamikára, más összetételű mintán is robusztus maradt.

kutatók az eurozóna bankjainak szélesebb mintáját vizsgálták, rövidebb időtávon, illetve kifejezetten az MDA-puffer kontextusában.

5. ábra: A CET1 puffer változása az adatbázison belül



Megjegyzés: A bankok az éves átlagos CET1 pufferjük (cet1_buffer) szerint kerültek besorolásra.

6.2. ÁLLAMI HITELGARANCIÁK HATÁSA

Végezetül érdemes megvizsgálni, hogy hogyan módosul a tőkehelyzet és a hiteldinamika közötti kapcsolat, ha kontrollálunk az állami hitelgaranciákra. A koronavírus-járvány első évében sok kormány biztosított vállalati kötvényvásárlási programokat, és hitelgarancia programokat, hogy kezeljék az érintett vállalatok megemelkedett likviditási szükségletét (*Çolak és Öztekin, 2021*). Azonban elképzelhető, hogy az alultőkésített bankok csak azért voltak hajlandók fenntartani a hitelezést, mert a kormányok bőkezű garanciát vállaltak a hitelezők nemteljesítése esetén, ez az intézkedés pedig elfedheti a valós összefüggést a tőkearányok és a hitelkínálat között.

Ideális esetben banki szintű adatokkal lenne érdemes modellezni a lehívott állami hitelgaranciák hatását, azonban adathiány következtében a jelen dolgozatban az országok közötti támogatásbeli különbségeket vizsgálom. Ezek az állami programok több tekintetben eltértek egymástól (például a program mérete, a kondíciók, időbeli kiterjedés (*Matyunina és Ongena, 2022*)), azonban a dolgozatnak nem célja a kormányzati programok hatásának egyedi vizsgálata. Ehelyett egy lehetséges megközelítés az összehasonlításra, ha proxyként a programok hitelállományra vetített mértékét vizsgáljuk az országok között. *Anderson és szerzőtársainak (2021)* gyűjtése alapján az eurozóna négy legnagyobb tagállamára (Német-

ország, Franciaország, Olaszország, Spanyolország) rendelkezésre áll, hogy 2020 során országonként mekkora volt a vállalatoknak szánt hitelgaranciából ténylegesen lehívott összeg. Emellett az ECB Data Portal¹¹-on elérhető, hogy mekkora volt a vállalati hitelek átlagos állománya 2020 során országonként. A kettőből megkapjuk a teljes vállalati hitelállomány azon részét, amely érintett volt az állami hitelgaranciában, amelyet új magyarázóváltozóként kerül be a modellbe (*guarantee*). Ezáltal megvizsgálhatjuk, hogy ha országonként kontrollálunk a hitelgaranciák méretére, akkor azzal vajon változik-e a tőkehelyzet és a hitelezés kapcsolata. Mivel az *Anderson et al. (2021)* tanulmányban csak négy országra található hiteladat, azért az eredeti adatbázis is erre a négy országra szűkül. Ennek eredményeképpen 24 bank alapján vizsgálom a kérdést, az adatbázis szűkítése azonban ronthatja az eredmények általánosíthatóságát.

(8)

$$\begin{aligned}\Delta net_loans_{i,t} = & \beta_1 capital_{i,t-1} + \beta_2 \log_assets_{i,t-1} + \beta_3 loans_reserve_{i,t-1} + \beta_4 interbank_assets_{i,t-1} \\ & + \beta_5 roa_{i,t-1} + \beta_6 total_deposits_{i,t-1} + \beta_7 shortterm_debt_{i,t-1} + \beta_8 gdp_{i,t-1} \\ & + \beta_9 depfac_{t-1} + \beta_{10} crisis_t + \beta_{11} capital_{i,t-1} * crisis_t + \beta_{12} guarantee_{i,t} + \beta_{13} bank_i \\ & + \epsilon_{i,t-1}\end{aligned}$$

Az eredmények azt mutatják, hogy a tőkeszintnek még akkor sincsen kitüntetett szerepe a válságok során, amikor figyelembe vesszük az állami hitelgaranciákat (5. táblázat, 1-3. oszlopok). A regresszióban a hitelgarancia változó nem lett szignifikáns, tehát ezen a mintán a bankok hitelezési tevékenysége és az országukhoz tartozó lehívott garanciák mennyisége nem függött egymástól 2020-ban. Továbbá kiemelendő, hogy az állami hitelgaranciák proxyként való felhasználását követően sem látható érdemi elmozdulás a tőkeszint hatásában válság alatt (vagyis a *capital * crisis* interakció statisztikai és közgazdasági szignifikanciáját illetően). Mindez a bankszabályozás robusztusságát mutatja, hiszen sem a tőkekövetelmények lazítására szűrve, sem az állami hitelgaranciákra szűrve nem láttuk, hogy a tőkehelyzet és a hitelezés kapcsolata változott volna a válságban. *Budnik és szerzőtársainak (2021)* eredményei szerint az eurozónában bejelentett hitelgaranciáknak pozitív hatásuk volt a hitelezési dinamikákra. Az eltérés abból fakadhat egyéb tényezők mellett, hogy a kutatók a bankok szélesebb körét vonták be a kutatásukba (több kisebb bank), és ezzel együtt az állami garanciákról is részletesebb adatbázisuk állt rendelkezésre.

¹¹ ECB Data Portal: <https://data.ecb.europa.eu/publications/money-credit-and-banking/3031822>

5. táblázat: A szabályozói környezet regressziós eredményei

Egyenlet	(8)_total	(8)_tier1	(8)_cet1	(7)_cetbuf
capital	0.103 (0.08) ,	0.1274 (0.14) ,	0.3572 (0.19) *	-0.1888 (0.24) ,
log_assets	-0.8787 (0.46) *	-0.9332 (0.46) **	-0.8762 (0.46) *	-8.8776 (4.58) *
loanloss_reserve	-0.0957 (0.12) ,	-0.0943 (0.12) ,	-0.0942 (0.12) ,	-0.1983 (0.07) ***
interbank_assets	0.0985 (0.05) **	0.1024 (0.05) **	0.0893 (0.05) *	0.112 (0.06) *
roa	-0.5228 (0.65) ,	-0.4583 (0.65) ,	-0.656 (0.69) ,	-0.622 (0.38) ,
total_deposits	-0.056 (0.05) ,	-0.0578 (0.05) ,	-0.0686 (0.05) ,	-0.1391 (0.14) ,
shortterm_debt	-0.0935 (0.05) **	-0.0935 (0.05) *	-0.0743 (0.05) ,	-0.0559 (0.06) ,
gdp	0.0098 (0.11) ,	0.0124 (0.11) ,	0.0148 (0.11) ,	0.09 (0.06) ,
depfac	-0.1012 (0.53) ,	-0.0903 (0.53) ,	-0.1093 (0.52) ,	0.1151 (0.37) ,
crisis	3.2714 (2.42) ,	3.3728 (2.68) ,	0.5098 (5.29) ,	-0.4394 (1.86) ,
capital * crisis	-0.0961 (0.12) ,	-0.1282 (0.17) ,	0.0462 (0.38) ,	0.5123 (0.34) ,
guarantee	-0.0825 (0.08) ,	-0.0778 (0.08) ,	-0.0731 (0.08) ,	---
Total R ²	0.064	0.067	0.070	0.073
Within R ²	0.015	0.018	0.021	0.016
Megfigyelések	896 (24 bank)			905 (34 bank)
Időszak	2014Q1 – 2023Q4			2016Q1 – 2023Q4

Megjegyzés: Az alábbi táblázat regressziós eredményeket mutat, ahol az eredményváltozó az inflációval korrigált nettó hitelállomány változása, a becslés pedig fixed effects panel model (within est.), bank szintű fixed effects felhasználásával. A capital változó mindig az oszlop tetején lévő tőkemutatót takarja: *total* (total_equity), *tier1* (tier1_ratio), *cet1* (cet1_ratio) és *cetbuf* (cet1_buffer). A globális F-próba alapján mindegyik modellvariáns szignifikáns, a Hausmann-teszt pedig a fixed-effects becslési módszert javasolja (a tömörség miatt nincs feltüntetve). A felső cellákban a becsült koefficiensek, a középső cellákban a NW standard hibák, az alsó cellákban a változó szignifikanciája (***) 1%-on szignifikáns, ** 5%-on szignifikáns, * 10%-on szignifikáns) van feltüntetve.

7. KONKLÚZIÓ

A bankok szabályozása kritikus tényező a gazdasági stabilitás szempontjából, mert a pénzügyi rendszer ideális esetben ösztönzője lehet a gazdaság növekedésének, azonban súlyos válságok okozója is lehet egyben. A 2007-2009-es válság esetén számos tanulmány kimutatta, hogy az alultőkésített bankok hitelvisszafogása tovább súlyosbította a válságot. Erre reagálva a Bázeli III. szabályozás érdemben továbbfejlesztette a tőkére vonatkozó mennyiségi és minőségi előírásokat, amelynek hatására mind a tőkeszintek, mind a tőkepufferek fokozatosan emelkedtek az utóbbi 10 évben.

A jelen tanulmányban azt vizsgáltam, hogy milyen összefüggést látunk az eurozóna bankjainak tőkehelyzete és a hitelezési aktivitásuk között a 2020-tól kezdődő válság során. Az eredmények szerint az alacsonyabb tőkéjű bankoknál nem volt látható érdemben nagyobb hitelvisszafogás, szemben a 2007-2009-es válsággal. Ez alapján a 2010-es évek szigorúbb követelményei, valamint a 2020-tól bevezetett válságintézkedések hatékonyan támogatták a pénzügyi rendszert, amely hozzájárulhatott a gazdaság gyorsabb helyreállításához. A robusztusság-vizsgálatok eredményei egyrészt azt mutatják, hogy a legnagyobb bankok esetén kevésbé számított a tőkehelyzet a hitelezés során, másrészt az adatok alapján a tőkekövetelmények még nincsenek olyan tartományban, amelyek visszafognák a hitelezést. A további vizsgálatok szerint nem a rendelkezésre álló tőkepuffer magyarázta elsődlegesen a bankok hitelkínálatának alakulását, amely mögött a megemelkedett tőkepufferek állhatnak. Emellett az országok közötti garanciaprogramokra való kontrollálás során sem látunk elmozdulást a tőkeszint és a hitelezési aktivitás közötti kapcsolatban.

A jelen tanulmánynak vannak korlátai, amelyek befolyásolhatják az eredmények általánosítását, továbbá számos módon lehetne továbbfejleszteni a kutatást. Egy lehetséges irány, hogy a robusztusabb eredmények érdekében az instrumentumokat is használó GMM becslést is alkalmazzuk a fixed effects panel modell mellett. Továbbá a vizsgálatot érdemes lehet kiterjeszteni a bankok nagyobb körére (amely ezáltal több kisebb bankot foglal magában), így általánosabb megfogalmazásokat is tehetünk. A pontosabb hatás mérése érdekében érdemes lehet az állami hitelgaranciákat bankszintű adatokkal vizsgálni. Összességében az összefüggések mélyebb megértéséhez további kutatásokra van szükség, amelyek szélesebb adatbázisokat és más módszereket is alkalmaznak.

IRODALOMJEGYZÉK

- Altavilla, C., Barbiero, F., Boucinha, M., & Burlon, L. (2020). The great lockdown: Pandemic response policies and bank lending conditions. *ECB Working Paper Series*, 2465 / September 2020. <https://doi.org/10.2866/850519>
- Anderson, J., Papadia, F., & Véron, N. (2021). COVID-19 credit-support programmes in Europe's five largest economies. *Bruegel, Working Paper 03/2021*. https://www.bruegel.org/sites/default/files/wp_attachments/WP-2021-03-Cred-Support-240221-2.pdf
- Baum, C. F., Schaffer, M. E., & Stillman, S. (2002). Instrumental Variables and GMM: Estimation and Testing. *Boston College Economics Working Paper*, 545. <https://doi.org/10.1177/1536867x0300300101>
- Berger, A. N. (1995). The Relationship between Capital and Earnings in Banking. *Journal of Money, Credit and Banking*, 27(2), 432–456. <https://doi.org/10.2307/2077877>
- Berger, A. N., & Bouwman, C. H. S. (2013). How does capital affect bank performance during financial crises? *Journal of Financial Economics*, 109(1), 146–176. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.02.008>
- Berger, A. N., & Demirgüç-Kunt, A. (2021). Banking research in the time of COVID-19. *Journal of Financial Stability*, 57, 100939. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100939>
- Bernanke, B. S., & Lown, C. S. (1991). The Credit Crunch. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1991(2), 205–239. <https://doi.org/10.2307/2534592>
- Berrospide, J. M., & Edge, R. M. (2010). The Effects of Bank Capital on Lending: What Do We Know, and What Does it Mean? *Finance and Economics Discussion Series (FEDS)*, 2010(44). <https://doi.org/10.2139/ssrn.1670506>
- Berrospide, J. M., Gupta, A., & Seay, M. P. (2021). Un-used Bank Capital Buffers and Credit Supply Shocks at SMEs during the Pandemic. *Finance and Economics Discussion Series (FEDS)*, 2021(43), 1–38. <https://doi.org/10.17016/FEDS.2021.043>
- Budnik, K. B., Dimitrov, I., Groß, J., Jancokova, M., Lampe, M., Sorvillo, B., Stular, A., & Volk, M. (2021). Policies in Support of Lending Following the Coronavirus (COVID-19) Pandemic. *ECB Occasional Paper Series*, 257 / May 2021. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3851028>
- Caballero, R. J., Hoshi, T., & Kashyap, A. K. (2008). Zombie Lending and Depressed Restructuring in Japan. *American Economic Review*, 98(5), 1943–1977. <https://doi.org/10.1257/aer.98.5.1943>

- Calomiris, C. W., & Wilson, B. (2004). Bank Capital and Portfolio Management: The 1930s “Capital Crunch” and the Scramble to Shed Risk. *The Journal of Business*, 77(3), 421–455. <https://doi.org/10.1086/386525>
- Cao, Y., & Chou, J.-Y. (2022). Bank resilience over the COVID-19 crisis: The role of regulatory capital. *Finance Research Letters*, 48, 102891. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102891>
- Carlson, M., Shan, H., & Warusawitharana, M. (2013). Capital ratios and bank lending: A matched bank approach. *Journal of Financial Intermediation*, 22(4), 663–687. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2013.06.003>
- Couaillier, C., Lo Duca, M., Reghezza, A., & d’Acri, C. R. (2022). Caution: Do Not Cross! Capital Buffers and Lending in COVID-19 Times. *ECB Working Paper Series*, 2644 / February 2022. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4036982>
- De Jonghe, O., Dewachter, H., & Ongena, S. (2020). Bank capital (requirements) and credit supply: Evidence from pillar 2 decisions. *Journal of Corporate Finance*, 60(101518). <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2019.101518>
- Duncan, E., Horvath, A., Iercosan, D., Loudis, B., Maddrey, A., Martinez, F., Mooney, T., Ranish, B., Wang, K., Warusawitharana, M., & Wix, C. (2022). COVID-19 as a stress test: Assessing the bank regulatory framework. *Journal of Financial Stability*, 61, 101016. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2022.101016>
- Dursun-de Neef, H. Ö., & Schandlbauer, A. (2021). COVID-19 and lending responses of European banks. *Journal of Banking & Finance*, 133(106236). <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2021.106236>
- Dursun-de Neef, H. Ö., Schandlbauer, A., & Wittig, C. (2023). Countercyclical capital buffers and credit supply: Evidence from the COVID-19 crisis. *Journal of Banking & Finance*, 154(106930). <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2023.106930>
- European Commission. (2013). Capital Requirements—CRD IV/CRR – Frequently Asked Questions. *European Commission - Memo*, 13(690). https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_13_690
- Friedman, B. M. (1991). Comment on “The Credit Crunch,” by Ben S. Bernanke and Cara S. Lown. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1991(2), 240–247. <https://doi.org/10.2307/2534592>
- Gambacorta, L., & Mistrulli, P. E. (2004). Does bank capital affect lending behavior? *Journal of Financial Intermediation*, 13(4), 436–457. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2004.06.001>

- Goddard, J., Molyneux, P., & Wilson, J. O. S. (2009). The financial crisis in Europe: Evolution, policy responses and lessons for the future. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 17(4), 362–380. <https://doi.org/10.1108/13581980911004352>
- Greenlaw, D., Hatzius, J., Kashyap, A. K., & Shin, H. S. (2008). Leveraged Losses: Lessons from the Mortgage Market Meltdown. *Proceedings of the U.S. Monetary Policy Forum 2008*, No. 2.
- Hancock, D., Laing, A. J., & Wilcox, J. A. (1995). Bank capital shocks: Dynamic effects on securities, loans, and capital. *Journal of Banking & Finance*, 19(3–4), 661–677. [https://doi.org/10.1016/0378-4266\(94\)00147-U](https://doi.org/10.1016/0378-4266(94)00147-U)
- Košak, M., Li, S., Lončarski, I., & Marinč, M. (2015). Quality of bank capital and bank lending behavior during the global financial crisis. *International Review of Financial Analysis*, 37, 168–183. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2014.11.008>
- Martins, A. M. (2023). Stock market effects of silicon valley bank and credit suisse failure: Evidence for a sample of european listed banks. *Finance Research Letters*, 58(104296). <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104296>
- Martins, A. M., Correia, P., & Gouveia, R. (2023). Russia-Ukraine conflict: The effect on European banks' stock market returns. *Journal of Multinational Financial Management*, 67(100786). <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2023.100786>
- Matyunina, A., & Ongena, S. (2022). Bank capital buffer releases, public guarantee programs, and dividend bans in COVID-19 Europe: An appraisal. *European Journal of Law and Economics*, 54(1), 127–152. <https://doi.org/10.1007/s10657-022-09734-9>
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261–297. <http://www.jstor.org/stable/1812919>
- Mora, N., & Logan, A. (2010). Shocks to bank capital: Evidence from UK banks at home and away. *Bank of England, Working Paper*, No. 387. <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/working-paper/2010/shocks-to-bank-capital-evidence-from-uk-banks-at-home-and-away.pdf>
- Nekhili, R., Foglia, M., & Bouri, E. (2023). European bank credit risk transmission during the credit Suisse collapse. *Finance Research Letters*, 58(104452). <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104452>
- Newey, W. K., & West, K. D. (1987). A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix. *Econometrica*, 55(3), 703–708. <https://doi.org/10.2307/1913610>

- Park, H. M. (2011). Practical Guides To Panel Data Modeling: A Step by Step Analysis Using Stata. *Tutorial Working Paper. Graduate School of International Relations, International University of Japan*. https://www.iuj.ac.jp/faculty/kucc625/method/panel/panel_iuj.pdf
- Peek, J., & Rosengren, E. (1995). The Capital Crunch: Neither a Borrower nor a Lender Be. *Journal of Money, Credit and Banking*, 27(3), 625–638. <https://doi.org/10.2307/2077739>
- Schwert, M. (2018). Bank Capital and Lending Relationships. *The Journal of Finance*, 73(2), 787–830. <https://doi.org/10.1111/jofi.12604>
- Vértesy, L. (2020). *Jog és pénzügyek a bankszektorban*. Akadémia Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634544814>
- Çolak, G., & Öztekin, Ö. (2021). The impact of COVID-19 pandemic on bank lending around the world. *Journal of Banking & Finance*, 133(106207). <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2021.106207>.

