

Baltık Borsası Endekslerindeki Balon Varlıkları

Bubble Assets in Baltic Exchange Indices

Savaş
TARKUN¹



¹Bağımsız Araştırmacı, Ekonometri, Borsa-
Türkiye
e-mail: savastarkun@gmail.com

Geliş Tarihi/Received: 21.2. 2024
Kabul Tarihi/Accepted: 12.5 2024

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:
Savaş TARKUN
savastarkun@gmail.com

Atf /Cite this article:
Tarkun, S. (2024). Baltık Borsası
Endekslerindeki Balon Varlıkları. *Erzurum
Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Dergisi*, 19, 14-24.

Öz

Bu çalışmada, Baltık borsası endekslerindeki potansiyel balon varlıkları araştırılmaktadır. Balon varlıkları Genelleştirilmiş Supremum Artırılmış Dickey-Fuller (GSADF) testi ile incelenmiştir. Çalışma dönemi dikkate alındığında balon varlıkları 2021 yılının sonlarında ortaya çıkmıştır. Baltık borsasında bulunan Baltic Capesize Endeksi'nde 1 kez, Baltic Panamax Endeksi'nde 1 kez, Baltic Surpramax Endeksi'nde 6 kez ve Baltic Handysize Endeksi'nde 5 kez gerçekleşen balon tespit edilmiştir. Baltic Kirli Tanker Endeksi'nde 5 kez ve Baltic Temiz Tanker Endeksi'nde 3 kez gerçekleşen balon varlıkları elde edilmiştir. Çalışmadaki endekslerden en uzun balon varlığı ise Baltic Handysize Endeksi'nde gerçekleşmiş ve 110 gün sürmüştür. Uluslararası denizcilik piyasasının ve ekonomisinin üzerindeki olumsuz etkiler, dünya ticaretinde etkisi bulunan denizcilik sektörünün genel ekonomilere etkisi kaçınılmazdır. Altyapı ve enerji yoğun sanayiler için önemli girdilerin nakliye maliyetlerini takip ettiğinden küresel ekonomi hakkında öncü gösterge niteliğinde olduğu söylenebilir. Ayrıca emtia piyasası, enerji piyasası ve genel ekonomi üzerinde gecikmeli de olsa bulaşıcı etki yaratabilmektedir. Pandemiden dolayı meydana gelen tedarik zincirinin bozulması ve akabinde ekonomilerin toparlanma çabası ile Süveyş Kanalı problemi gibi dalgalanmalar, uluslararası nakliye pazarının incelenmesi açısından önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Baltık Borsası, Balon Varlıkları, GSADF Testi

Abstract

In this study, potential bubble assets in the Baltic stock market indices are investigated. Bubble entities were examined with the Generalized Supremum Augmented Dickey-Fuller (GSADF) test. Considering the study period, bubble assets emerged in late 2021. A bubble has been detected once in the Baltic Capesize Index, once in the Baltic Panamax Index, six times in the Baltic Surpramax Index, and five times in the Baltic Handysize Index on the Baltic Stock Exchange. Bubble assets were obtained in the Baltic Dirty Tanker Index five times and in the Baltic Clean Tanker Index three times. The longest bubble existence among the indices in the study was in the Baltic Handysize Index, which lasted 110 days. Negative effects on the international maritime market and economy and the impact of the maritime sector, which has an impact on world trade, on the general economy are inevitable. Since it tracks the transportation costs of key inputs for infrastructure and energy-intensive industries, it can be said to be a leading indicator of the global economy. It can also have a contagion effect on the commodity market, the energy market, and the overall economy, albeit with a lag. The disruption of the supply chain caused by the pandemic and the subsequent recovery efforts of economies and fluctuations such as the Suez Canal problem are important for the analysis of the international transportation market.

Keywords: Baltic Exchange, Bubble Assets, GSADF Test

This article checked by



Content of this journal is licensed under a
Creative Commons Attribution-
Noncommercial 4.0 International License.

Giriş

Tarihin, tekerrür etmek gibi bir durumu söz konusuysen, insanların öğrenme mekanizmaları bu tekerrürlere karşı hazırlıksız yakalanmasını ve niceliksel uyarıların hem piyasa katılımcıları hem de düzenleyicileri için eşanlı yararlanılabilecek uyarı mekanizmalarına her zaman ihtiyaç duymasına neden olmuştur. Örneğin yakın geçmişte yaşanan 2007-2009 küresel mali krize de hazırlıksız yakalanılmıştır. Bu kriz tüm piyasaları kontrolü altına almıştır. Krizin neden olduğu belirsizlikler birçok sanayi üreticisinin ya üretimini azaltmış ya da üretimini durdurma noktasına getirmiştir. Dolayısıyla kriz, küresel ticaret seviyelerinde keskin bir şekilde düşüşe yol açmıştır. Bu krizin öncesinde kullanılan yöntemlerin yetersiz kalması birçok merkez bankasını krize hazırlıksız yakalanmasına neden olmuş ve krizin küresel boyutlara ulaşmasına yol açmıştır (Phillips vd., 2015: 1044). Bu nedenle krizlerin arka planında veya türev piyasalarında meydana gelen balonların veya aşırı kredi büyümelerine ilişkin problemlerin incelenmesi önemli konular arasında yerini almaktadır.

Londra merkezli Baltık Borsası tarafından oluşturulan nakliye ve ticaret endeksi olan Baltık Kuru Yük Endeksi (BDI) metaller, tahıllar ve fosil yakıtlar gibi hammaddelerin deniz yoluyla taşınmasının maliyetindeki değişiklikleri ölçmek için kullanılan önemli endekslerden biridir (Lin ve Sim, 2013: 4). Başka bir anlatımla BDI, uluslararası kuru yük taşımacılığı pazarının eğilimini yansıtan bir barometredir ve aynı zamanda uluslararası ticaretin öncü bir göstergesidir (Bildirici vd., 2015: 417). Bu endeks, 2006 yılına gelindiğinde emtia talebinin olağandışı artması nedeniyle navlun oranlarının da benzer hızla artış göstermesini beraberinde getirmiştir. Emtia talebindeki bu artışa armatörler kayıtsız kalamamışlardır. Bu dönemde, krediye erişimin nispeten kolay ve kredinin ucuz olması nedeniyle birçok armatör yeni gemi siparişi girişiminde bulunmuştur (Luo, 2015: 7). Tüm bu ek tonajlar 2008 yılı civarında kullanıma sunulduğunda, büyük bir gemi bolluğuna neden olmuştur. Öyle ki, 20 Mayıs 2008'de BDI, tüm zamanların en yüksek seviyesi olan 11.793 puana kadar çıkmıştır (Makridakis vd., 2020: 1). Birkaç ay sonra BDI'da önemli bir düşüşe maruz kalarak 5 Aralık 2008'de en düşük seviyelerinden birine ulaşmıştır. Başka bir anlatımla yaklaşık 7 ay gibi bir süre sonrasında BDI'nın değerinin 11.130 puan birden düşerek 663 puana gerilemiştir. BDI'nın en düşük değerine ulaşmasından yaklaşık üç ay gibi kısa bir süre sonrasında Dow Jones Endeksi ve S&P500 büyük bir düşüşün ardından Mart 2009'da en düşük değerlerine ulaşmıştır (Oomen, 2012: 3). Bir öncü gösterge olan BDI, borsa endekslerinden aylar öncesinde en düşük noktaya ulaşarak, dünya ekonomisindeki balonun sinyalini vermiştir. Benzer şekilde, 1987'deki ABD borsa krizi, 1999'daki dot.com balonun patlaması gibi büyük ekonomik olaylarda ciddi dalgalanmalar yaşamıştır (Bandyopadhyay ve Rajib, 2023: 219). Dolayısıyla hisse senedi piyasasındaki dalgalanmalar ile BDI arasında önemli bağlantı olduğu söylenebilir.

Alizadeh ve Muradoğlu (2011) çalışmalarında bilginin, denizcilik sektöründen diğer sektörlerdeki yatırımcılara kademeli olarak yayıldığını göstermiştir. Bilindiği üzere, Etkin Piyasa Hipotezi (EMH), mevcut tüm piyasa bilgilerinin anında pay piyasası fiyatlarına dahil edildiğini ve eğer bu doğruysa navlun oranının hisse senedi getirileri üzerindeki tahmin etkisinin çok az olacağını belirtmektedir (Fama, 1970). Ancak Hong vd. (2007), hisse senedi piyasalarının, sektör getirilerinin temelleri hakkında içerdiği bilgilere gecikmeli tepki verdiğini ve bilginin piyasalar arasında kademeli olarak yayıldığını öne sürmüşlerdir.

Hisse senedi piyasası getirilerinin tahmini, farklı alanlardaki araştırmacılar için uzun süredir ilgi çekici bir konu olmuştur. Uluslararası ticaret, dünya ekonomisi ve borsalar arasındaki yakın ilişkiler nedeniyle yatırımcılar kuru dökme yük piyasasının navlun oranlarını hisse senedi getirileri için önemli bir gösterge olarak görmeye başlamıştır. Oomen (2012) BDI getirisindeki bir standart sapmanın bir ay sonra MSCI Dünya Endeksi getirisinde bir artışa yol açtığını göstermiştir. Ayrıca Bakshi vd. (2011), navlun oranının küresel hisse senedi getirileri ile emtia getirilerini, küresel ekonomik aktivite arasındaki ilişkiyi inceleyerek bu konuda kanıtlarını sunmuşlardır. Benzer şekilde, uluslararası ham petrol piyasası, ham petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların genellikle sevk edilen hammaddelerin nakliye maliyetlerini ve dolayısıyla BDI'nın kendisini etkilemesi nedeniyle BDI ile yakından bağlantılıdır. Uluslararası piyasadaki BDI ve ham petrol fiyat hareketleri, küresel ekonomik ve ticari koşullara (küresel ekonominin genişlemesi veya daralması) bağlıdır (Ruan vd., 2016).

Capesize, Panamax, Supramax ve Handysize hammaddeleri veya kuru dökme malları nakleden dört gemi tipidir ve BDI'nın bileşiminin temelini bu dört farklı gemi türüne ilişkin endekslerin ağırlıklı ortalaması ile elde edilmektedir. Dökme yük gemisi pazarında büyükten küçüğe dört gemi boyutu tanımlanabilir. Bu dört tip gemi arasında kuru yük trafiğinin %62'sini oluşturan Capesize en yoğun gemidir (Oomen, 2012). Capesize ve Panamax gibi daha büyük gemilerin nakliyesi yaklaşık iki aydan fazla sürerken (Chen vd., 2010), Supramax ve Handysize gemilerin yolculuk süresi daha kısadır. Dolayısıyla varış noktasına daha hızlı ulaşan hammaddeler daha erken üretime sokulabilir ve dolayısıyla borsa performansını etkileyebilir.

Kuşkusuz literatürde yapılan araştırmalar, BDI'nın küresel ekonomik ve finansal piyasalardaki önemini olduğunu göstermiştir. Baltık kuru yük endeksi ile çeşitli borsalar arasında ilişkilerin olduğu kanıtlanmıştır (Erdogan vd., 2013; Luo, 2015; Zhang ve Pei, 2018; Kuo vd., 2020). Bu çalışmada, BDI'nın bileşenlerini oluşturan Baltık Capesize Index (BCI), Baltık Panamax Index (BPI), Baltık Supramax Index (BSI) ve Baltık Handysize Index (BHI) endeksleri ile ham petrol ve petrol yan ürünlerinin taşındığı Baltık Dirty Tanker Index (BDTI) ve Baltık Clean Tanker Index (BDTI) endekslerinde balon varlıklarının araştırılması, bu çalışmanın motivasyonunu oluştururken, bu çalışmanın öncelikle politika yapıcılara, denizcilik sektörü ile ilgilenenlere, armatörlere ve akademik alana katkı sunması amaçlanmıştır.

Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde, literatüre değinildikten sonra 2. Bölümde çalışmanın uygulama yönteminden bahsedilmiştir. 3. Bölümde ise uygulama sonuçlarına ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

2. İlgili Literatür

Literatürde navlun oranları ile ilgili konularda gerçekleştirilen çalışmalar, yoğunlukla BDI ile ilgilidir. BDI'nın bileşenleri olan BCI, BPI, BSI ve BHI ile ilgili çalışmalara daha az yer verildiği gözlemlenmiştir. Çalışmanın konusu olan Baltık Borsa endekslerindeki balon varlıkları, bu endeksler düzeyinde ele alınmıştır. Kuşkusuz, hammadde sevkiyatında önem arz eden bu endekslerdeki balon varlıklarının incelenmesi, literatüre BDI'deki balon varlıklarını araştıran çalışmalara katkı sunarak, BDI'daki balon oluşumuna katkısı olan endeks veya endekslerin hangilerinin olduğunun belirlenmesi, navlun oranlarındaki balon varlıklarına ilişkin gerçekleştirilen çalışmalardaki boşluğu dolduracağı düşünülmektedir. Bu başlık altında literatürde BDI'deki ve navlun oranlarındaki balon varlıklarını araştıran çalışmalara yer verilmiştir.

Adland vd. (2006) kısa vadede kuru yük pazarında balon varlıklarını araştırdıkları çalışmalarında ikinci el piyasasında kısa vadede balon varlığına rastlamamışlardır. Lee ve Yip (2018), piyasa duyarlılığını tetiklediği sürü davranışının denizcilik piyasası üzerindeki etkilerini ölçmeye çalıştıkları çalışmalarında Kore'de sürü davranışının denizcilik piyasası arasında güçlü olduğunu tespit etmişlerdir. Mileski vd. (2020) kuru yük navlun fiyatları piyasasının psikolojisini araştırdıkları çalışmalarında rasyonel olmayan coşkuların, şiddetli düşüş trendi gibi psikolojik güçlerin piyasa eğiliminin tahminini etkileyebileceğini ortaya koymuşlardır. Bir başka çalışma ise, BDI'deki küçük balonların olası nedenlerini tartıştıkları araştırmalarında çeşitli faktörlerin balon oluşumuna katkı sağladığı ortaya koymuşlardır (Açık ve Başer 2018). Khan (2023) çalışmalarında, COVID-19 sırasında navlun oranlarındaki balonların varlıklarını BDI, BDTI ve BCTI ile incelemişler ve BCTI'deki balon varlıklarını lojistik ve petrol talepleri ile ilişkilendirmişlerdir. Kuru yük piyasasının 2005-2010 yılları arasında yaşamış olduğu yükseliş ve düşüşü araştıran bir çalışmada, bu ani hareketlerin spekülasyon etkisinden mi yoksa arz talep dengesi açısından mı olduğunu değerlendirmiştir (Cocconcelli ve Medda, 2016). Başka bir çalışma ise kuru dökme yük taşımacılığı pazarındaki balonları, GSADF dışındaki farklı bir yöntem ile tartışmışlardır (Chen vd., 2018). Açık ve Başer (2020), balon varlıklarını kirli tanker boyutu ile araştırdıkları çalışmalarında kirli tanker endeksindeki balon oluşumunun VLCC, Suezmax ve Aframax tanker fiyatlarına yansıtıldığını ortaya koymuşlardır. Su vd. (2019), Ekim 1998-Şubat 2018 dönemine ilişkin nakliye navlun pazarındaki balon varlıklarını ele aldıkları çalışmalarında dört balon varlığının bulgusuna ulaştıkları çalışmalarında güçlü talep, ham petrol fiyatı ve ABD dolarındaki dalgalanmaları gerekçe olarak ortaya koymuşlardır.

Bir çalışmada ise mısır fiyatlarındaki değişimleri, BDI dikkate alarak spekülasyon balon varlıklarını araştırmışlardır (McPhail vd., 2012). Fan ve Xu (2011) ise 2000 yılından itibaren petrol fiyatlarına yön veren değişkenleri

araştırmıştır. Çalışmalarında, BDI'deki balon varlıklarını da dikkate almıştır.

Dasgupta (2018), BDI ile Hindistan denizcilik sektörünü birlikte inceleyerek öneriler sunulan çalışmada Hindistan ekonomik ve stratejik sebeplerden dolayı canlı ve güçlü bir denizcilik endüstrisine ihtiyaç duyulduğu yönünde önerilerde bulunmuştur. Bir çalışmada ise finansal stres ve emtia endeksi arasındaki etkileşimi araştırmıştır (Ahmed vd., 2023). İstanbul Navlun Endeksi'ndeki balon varlıklarını araştıran çalışmada 6 ile 12 hafta arasında değişen dört farklı balon varlığının bulgusuna ulaşmışlardır (Açık vd., 2018).

Kuru yük taşımacılığı pazarını bir bütün olarak düşünen araştırmacıların yanı sıra, Jing vd. (2008), GARCH modelini uygulayarak, farklı gemi boyutlarındaki (capesize, panamax ve handsizede) kuru yük navlun oranlarındaki değişkenliğin özelliklerini araştırmış ve daha küçük gemilerin navlun oranlarının, operasyon esnekliği nedeniyle daha az değişkenlik gösterdiğini bulmuştur. Bandyopadhyay ve Rajib (2023) çalışmalarında, BDI ile emtia spot fiyatları arasındaki asimetrik ilişkiyi araştırmışlar ve emtia fiyatlarının tüm piyasa koşullarında BDI'ya neden olduğu yönündedir. Bir çalışmada, kuru dökme yük taşımacılığı pazarında volatilité yayılma etkilerinin araştırıldığı çalışmada, Baltık Borsası'ndaki alt segmentlerindeki şoklara verilen tepkilerin varlığını ortaya koymuşlardır (Yang vd., 2022). BDI'daki oynaklıkların denizyolu ile Tayvan'a yapılan ihracatlar üzerindeki etkisini GARCH ve VAR modeli ile araştırılan çalışmada BDI, ham petrol ve Çin Konteynerli Navlun Endeksi'ndeki oynaklıkların uzun dönemde Tayvan'ın ihracatı üzerinde etkisi olmadığı tespit edilmiştir (Chu, 2023).

3. Yöntem: Generalized Supremum ADF (GSADF) Test

Çalışmada, BCI, BCTI, BDTI, BHI, BPI ve BSI ilişkin 01.03.2019-12.29.2023 dönemine ilişkin 1562 adet gözlemden oluşan günlük veriler ile çalışılmıştır. Bu dönemin seçilmesindeki amaç ise COVID-19 ve sonrası BDI endeksinin oluşturan diğer endeksler ile ham petrol taşıyan BDTI ile petrol yan ürünlerini taşıyan BCTI'ye ilişkin balon varlıklarını tespit edebilmek amacıyla GSADF testi uygulanmıştır. Bu test, balon tespitine yönelik azaltılmış formulu bir yaklaşımdır (Phillips vd., 2015). Bu tür testlerde, sol taraflı birim kök testlerinden farklı olarak, temellerden olası sapmalara ve piyasa aşırılıklarının ya da yanlış fiyatlandırmanın varlığına duyulan ilgi nedeniyle genellikle alternatif hipoteze odaklanılır. PWY (2011) belirtildiği gibi taraflı birim kök testleri, verilerdeki hafif patlayıcı davranışı hakkında bilgi vermektedir. Bu nedenle bir tür pazar teşhisi veya uyarı olarak faydalıdır. PSY (2015) tarafından önerilen model zayıf kesişme formuna sahiptir:

$$y_t = dT^{-\eta} + \theta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

ve $\varepsilon_t \sim^{iid}(0, \sigma^2)$, $\theta = 1$ şeklindedir. Burada, d bir sabittir. T örneklem boyutu iken η parametresi, $T \rightarrow \infty$ olarak kesişme ve eğilimin büyüklüğünü kontrol eden bir yerelleştirme katsayısıdır. $y_t = d \frac{t}{T^\eta} + \sum_{j=1}^i \varepsilon_j + y_0$ 'nin çözümlemesi, deterministik dt/T^η sapmasını ortaya çıkarmaktadır. PSY (2015) tarafından önerilen özyinelemeli yaklaşım, kayan pencere ADF tarzı regresyon uygulamasını içermektedir. Özellikle, kayan pencere regresyon örneğinin (T) r_1 bölümünden başladığını ve örneğin r_2 bölümünde bittiği varsayıldığında, burada $r_2 = r_1 + r_w$ ve $r_w > 0$, regresyonunun (kesirli) pencere boyutudur. Regresyon modeli Eşitlik 2'deki gibi yazılabilir:

$$\Delta y_t = \hat{\alpha}_{r_1, r_2} + \hat{\beta}_{r_1, r_2} y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \hat{\psi}_{r_1, r_2}^i \Delta y_{t-i} + \hat{\varepsilon}_t \quad (2)$$

Burada k (geçici) gecikme sırasıdır. Regresyondaki gözlemlerin sayısı $T_w = [Tr_w]$ 'dir, burada $[.]$ taban fonksiyonudur (argümanın tamsayı kısmını verir). Bu regresyonu temel alan ADF istatistiği (t -oranı) $ADF_{r_1}^{r_2}$ ile gösterilmektedir. r_2 regresyonunun uç noktasını r_0 'dan (minimum pencere genişliği) 1'e değiştirmenin yanı sıra GSADF testi Eşitlik 2'deki r_1 başlangıç noktasının uygun bir aralıkta, yani 0'dan $r_2 - r_0$ 'a değişmesine izin vermektedir. GSADF istatistiğini r_1 ve r_2 'nin tüm uygulanabilir aralıkları üzerindeki bu çift yinelemedeki en büyük ADF istatistiği olarak tanımlanır ve bu istatistiği $GSADF(r_0)$ ile gösterilirse,

$$GSADF(r_0) = \sup_{\substack{r_2 \in [r_0, 1] \\ r_1 \in [0, r_2 - r_0]}} \{ADF_{r_1}^{r_2}\}$$

Regresyon modeli bir kesişme içerdiğinde ve sıfır hipotezi Eşitlik 2'de olduğu gibi asimptotik olarak ihmal

edilebilir bir sapmaya sahip rastgele bir yürüyüş olduğunda (yani $\eta > \frac{1}{2}$ ve sabit d ile $dT^{-\eta}$) Eşitlik 2'de olduğu gibi GSADF test istatistiğinin limit dağılımıdır:

$$GSADF(r_0) = \sup_{\substack{r_2 \in [r_0, 1] \\ r_1 \in [0, r_2 - r_1]}} \left\{ \frac{\frac{1}{2} r_w [W(r_2)^2 - W(r_1)^2 - r_w] - \int_{r_1}^{r_2} W(r) dr [W(r_2) - W(r_1)]}{r_w^{1/2} \left\{ r_w \int_{r_1}^{r_2} W(r)^2 dr - \left[\int_{r_1}^{r_2} W(r) dr \right]^2 \right\}^{1/2}} \right\} \quad (3)$$

GSADF istatistiğinin limit dağılım Eşitlik 3'te regresyon modelinin bir kesişme içerdiği ve sıfır hipotezinin eğiliminden rastgele yürüyüş veya birim kök süreci olduğu durum ile aynıdır. Ayrıca, minimum pencere boyutu ise şu kurala göre belirlenmektedir:

$$r_0 = 0.01 + 1.8/\sqrt{T}$$

Sol kuyruk ADF testinde ilgili hipotezler $H_0: \delta = 1$ ve $H_1: \delta < 1$ şeklinde oluşturulurken, sağ kuyruk ADF testinde hipotezler şu şekilde ifade edilmektedir:

$H_0: \delta = 1$ (birim kök var)

$H_1: \delta > 1$ (patlayıcı birim kök içermektedir)

Bu test birden fazla baloncuğu tanımlar ve farklı pencere boyutlarının 0 'dan $r_2 - r_0$ 'a değişmesine izin verir. Bu süreç Phillips vd. (2011) tarafından önerilen SADF istatistiklerinde vurgulanmıştır. (Phillips vd., 2015). Ayrıca, GSADF ve SADF testleri çöken balonları, standart birim kök süreçlerinden ayırt etme yeteneğine sahiptir (Phillips vd., 2011: 203).

4. Ampirik Bulgular

Çalışmadaki uygulamalar, Eviews, MATLAB ve R programlarında gerçekleştirilmiştir. İlgili endekslere ilişkin GSADF test sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: GSADF Test İstatistiği ve Kritik Değerler

	BCI	BCTI	BDTI	BHI	BPI	BSI
GSADF (t-stats)	6.1601	9.0970	19.864	11.547	6.6830	12.040
(prob)*	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	99% level		2.9573			
Kritik Değerler**	95% level		2.4545			
	90% level		2.2250			

Not: Kritik değerler tüm değişkenler için aynıdır. Sağ kuyruk testi * ile gösterilir ve kritik değerler ** ile gösterilir. Kritik değerler Monte Carlo simülasyonuna dayanmaktadır. Boyut hesaplamaları 1000 kopyaya dayanmaktadır.

Tablo 1'deki bulgulara göre, GSADF test istatistikleri, tüm endeks değerleri için kritik değerlerin tamamından büyük bulunmuştur. Dolayısıyla, değişkenlerin tamamı için sıfır hipotezi reddedilmektedir. Başka bir anlatımla değişkenlerde patlayıcı birim kök varlığı mevcuttur. Her bir değişkene ilişkin balon varlıklarının gerçekleştiği dönemler, Şekil 1-6'da gösterilmiştir. Değişkenlerde balon varlıkları araştırılırken 7 günden az olan balon varlıkları ihmal edilmiştir. Her bir değişkende gerçekleşen balon dönemleri, tarihleri ve süreleri ile verilmiştir.

Şekil 1: BCI Balon Varlıkları



Şekil 2: BCTI Balon Varlıkları



Şekil 3: BDTI Balon Varlıkları



Şekil 4: BHI Balon Varlıkları



Şekil 5: BPI Balon Varlıkları



Şekil 6: BSI Balon Varlıkları



Şekil 1-6 Monte Carlo simülasyonu ile elde edilen kritik değerlere göre balon varlıkları gösterilmektedir. Sonuçlara göre, COVID-19'un pandemi olarak ilan edildiği Mart 2019 ayından sonraki süreçte, BCTI endeksi dışındaki tüm endekslere hemen hemen benzer dönemde balon varlığı elde edilmiştir. Çalışma döneminde, BCI'de bir kez, BCTI'de 3 kez, BDTI'de 5 kez, BHI'de 5 kez, BPI'de bir kez, BSI'de 6 kez istatistiksel olarak anlamlı balon varlıkları tespit edilmiştir. Bu balon varlıklarının süreleri ve tarihleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Balon Dönemleri ve Süreleri

BCI				BPI			
Başladığı Tarih	Pik Tarihi	Sonlanan Tarih	Süre	Başladığı Tarih	Pik Tarihi	Sonlanan Tarih	Süre
1.07.2019	19.07.2019	24.07.2019	20 gün	15.07.2019	18.07.2019	24.07.2019	8 gün
BDTI				BCTI			
Başladığı Tarih	Pik Tarihi	Sonlanan Tarih	Süre	Başladığı Tarih	Pik Tarihi	Sonlanan Tarih	Süre
17.09.2019	13.10.2019	16.10.2019	25 gün	05.05.2022	10.05.2022	27.05.2022	19 gün
09.03.2021	18.03.2021	30.03.2021	18 gün	13.06.2022	15.06.2022	28.06.2022	13 gün
11.10.2021	25.10.2021	15.11.2021	30 gün	19.12.2022	19.12.2022	03.01.2023	13 gün
28.02.2022	01.03.2022	08.03.2022	7 gün	BSI			
16.11.2022	21.11.2022	28.11.2022	10 gün	Başladığı Tarih	Pik Tarihi	Sonlanan Tarih	Süre
BHI				19.08.2019	27.08.2019	6.09.2019	16 gün
Başladığı Tarih	Pik Tarihi	Sonlanan Tarih	Süre	13.07.2020	14.07.2020	23.07.2020	9 gün
16.07.2019	29.08.2019	24.09.2019	60 gün	08.03.2021	10.03.2021	24.03.2021	14 gün
03.02.2020	05.02.2020	16.02.2020	11 gün	14.06.2021	18.06.2021	12.07.2021	24 gün
16.02.2021	11.03.2021	29.03.2021	35 gün	11.08.2021	26.08.2021	03.09.2021	20 gün
23.06.2021	18.08.2021	29.10.2021	110 gün	12.10.2021	15.10.2021	22.10.2021	9 gün
16.01.2023	17.01.2023	25.01.2023	8 gün				

Tablo 2'deki bulgulara göre, en az balon varlığı BCI ve BPI'de gözlemlenmiştir. En fazla balon varlığı ise sırasıyla BSI, BDTI ile BHI'da elde edilmiştir. Kuşkusuz, Capasize ve Panama gemilerinin yolculuk sürelerinin, Supramax ve Handysize'ye göre daha uzun sürmesinin balon varlıklarının Supramax ve Handysize endekslerinde daha fazla olmasının nedeni olabilir. Balon varlıklarından en kısa süren balonlar ise BDTI'de 28.02.2022-08.03.2022 döneminde gerçekleşmiş ve 7 gün sürmüştür. Ancak çalışmadaki en küçük tonajlı gemi olan Handysize'ye ilişkin endekste 110 gün süren balon varlığı 23.06.2021-29.10.2021 döneminde elde edilmiştir. BHI'de balonun patladığı tarih ise 18.08.2021 olduğu görülmektedir. Benzer şekilde, COVID-19'un pandemi olarak ilan edilmesinden

sonraki süreçte ikinci en uzun balon dönemi yine BHI'de elde edilmiştir. Bu endeksin pik yaptığı tarih ise 29.08.2019 olarak bulunmuştur. Bu dönemdeki balon varlığı ise 60 gün sürmüştür.

Sonuç ve Değerlendirmeler

Bu çalışma, pandemi ve sonrasında nakliye navlun oranlarındaki potansiyel balon varlıklarını araştırmaktadır. Navlun oranı, hammaddelerin ve petrol yan ürünlerinin kargosunun taşıma maliyetlerini kapsayan, BCI, BCTI, BDTI, BPI, BSI ve BHI'den oluşmaktadır. Balon varlıklarını tespit etmede, daha iyi performans gösteren GSADF ile incelenmiştir.

Sonuçlar, COVID-19 ve sonrasındaki süreçte navlun oranlarında birden fazla balon varlığının olduğunu göstermektedir. Araştırılan altı endeksten en fazla balon varlığı BSI'de gerçekleşirken bu endeksi sırasıyla BHI, BDTI'nın takip ettiğini göstermektedir. Ancak değişen davranış yapıları bu endekslerde 2021'in ilk dört ayından sonra balon varlıklarının daha yoğun olduğu göstermektedir. Bunun bir nedeni ise pandemiden dolayı meydana gelen tedarik zincirinin bozulması ve akabinde ekonomilerin toparlanma çabası olduğu söylenebilir. Benzer şekilde, BCI ve BPI'nin güçlü hammadde talebi ve nakliye sürelerinin diğer endekslere göre daha uzun sürmesi bu iki endekste balon varlıklarının daha az olmasına neden olduğunu göstermektedir. Ham petrol ve petrol yan ürünlerinin sevkiyatını gerçekleştiren BDTI ve BCTI endekslerinde sırası ile çalışma döneminde beş balon ve üç balon varlığı tespit edilmiştir. Ham petrol taşımacılığını gerçekleştiren kirli tanker endeksinde en uzun balon süresi 1 ay sürmüştür ve kirli tanker endeksinde oluşan balon varlıklarının ise 2021 yılının sonlarında meydana geldiği gözlemlenmiştir. BDTI'de diğer endekslere göre en az süren balon varlığı 7 gün ile yine bu endekste gerçekleşmiştir. Petrol yan ürün taşımacılığını gerçekleştiren temiz tanker endeksinde ise balon varlıkları 2022 yılının ortalarında meydana gelerek 2023 yılının ilk gününe kadar 3 kez meydana gelmiş ve bu balonların süreleri 19 ile 13 gün arasında değişkenlik göstermiştir. BDTI ve BCTI'de petrol ve petrol yan ürünlerine olan taleplerin güçlenmesi ve Süveyş Kanalı'nın kapanmasının getirdiği lojistik sorunları nedeniyle balon varlıklarının fazla olması gerekçe olarak gösterilebilir.

Uluslararası denizcilik piyasasının ve ekonomisinin üzerindeki olumsuz etkiler, dünya ticaretinde etkisi bulunan bu sektörün genel ekonomilere etkisi kaçınılmazdır. Altyapı ve enerji yoğun sanayiler için önemli girdilerin nakliye maliyetini takip ettiğinden, kuru yük navlun oranının küresel ekonomi hakkında bir mesaj verdiğine dair ekonomik bir sağduyu bulunmaktadır. Küresel ticaretin lokomotifi olan denizcilik sektöründeki belirsizlikler veya balonlar dünya ekonomisini önemli boyutta etkileyebilir ki 2006 yılında başlayan navlun oranlarındaki balon 2008 yılına gelindiğinde en düşük seviyelerine ulaşmıştır. Patlayan navlun oranlarındaki balondan kısa bir süre sonra, başta ABD'nin borsalarını etkilemiş ve kriz derinleşerek diğer ülkelere bulaşarak küresel krize neden olmuştur. Bu yönü ile navlun oranlarındaki balonların varlığı küresel ekonomi için bir erken uyarı niteliğindedir. Çünkü emtia piyasası, enerji piyasası ve genel ekonomi üzerinde gecikmeli de olsa bulaşıcı etki yaratabilmektedir.

Öncü gösterge niteliğindeki bu endeksler, navlun oranlarındaki balonların belirlenmesi, düzenleyicilerin ve politika yapıcıların tedbirler alabilmesine olanak tanıyacağı için önemlidir. 2008 krizinden hemen önce navlun oranlarında balonların ortaya çıkması, dünyayı etkisi altına alan COVID-19 pandemisi ve sonrası içinde navlun oranlarındaki balon varlıklarının araştırılmasını önemli yapmaktadır. Kuşkusuz, son dönemde yaşanan Süveyş Kanalı problemi gibi dalgalanmalar, uluslararası nakliye pazarının incelenmesi açısından önem arz etmektedir.

Bundan sonraki çalışmalarda, çeşitli borsalardaki sektör endeksleri ile kuru yük navlun endeksleri arasındaki volatilité yayılımı araştırılabilir. Ayrıca bu endekslerin etkin piyasa hipotezinin geçerliliğinin tartışılması bu çalışmaya katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Açık, A., & Başer, S. Ö. (2018). An analytical study on the likely causes of the minor bubbles in the Baltic dry index. *International Journal of Logistics Economics and Globalisation*, 7(4), 353. <https://doi.org/10.1504/ijleg.2018.10018600>
- Açık, A., & Başer, S. Ö. (2020). The Effect of Freight Rates on Asset Price Bubbles in Dirty Tanker Market. *Transport & Logistics: The International Journal*, 20(49), 13–28.
- Açık, A., Başer, S. Ö., & Ertürk, E. (2018). What Triggers the ISTFIX Bubbles? *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 4(2), 119–135. <https://doi.org/10.20979/ueyd.434031>
- Adland, R., Adland, R., Jia, H., & Strandenes, S. (2006). Asset bubbles in shipping? An analysis of recent history in the drybulk market. *Maritime Economics and Logistics*, 8(3), 223–233. <https://doi.org/10.1057/palgrave.mel.9100162>
- Ahmed, H., Aslam, F., & Ferreira, P. (2023). Navigating Choppy Waters : Interplay between Financial Stress and Commodity Market Indices. *Preprints*. <https://doi.org/10.20944/preprints202311.1439.v1>
- Alizadeh, A. H., & Muradoglu, G. (2011). Stock Market Returns and Shipping Freight Market Information: Yet Another Puzzle! *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1905590>
- Bakshi, G. S., Panayotov, G., & Skoulakis, G. (2011). The Baltic Dry Index as a Predictor of Global Stock Returns, Commodity Returns, and Global Economic Activity. In *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1787757>
- Bandyopadhyay, A., & Rajib, P. (2023). The asymmetric relationship between Baltic Dry Index and commodity spot prices: evidence from nonparametric causality-in-quantiles test. *Mineral Economics*, 36(2), 217–237. <https://doi.org/10.1007/s13563-021-00287-y>
- Bildirici, M. E., Kayıkçı, F., & Onat, I. Ş. (2015). Baltic Dry Index as a Major Economic Policy Indicator: The Relationship with Economic Growth. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 210, 416–424. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.389>
- Chen, S., Meersman, H., & Van De Voorde, E. (2010). Dynamic interrelationships in returns and volatilities between Capesize and Panamax markets. *Maritime Economics and Logistics*, 12(1), 65–90. <https://doi.org/10.1057/mel.2009.19>
- Chen, S., Zheng, S., & Meersman, H. (2018). Testing for the burst of bubbles in dry bulk shipping market using log periodic power law model. *Maritime Business Review*, 3(2), 128–144. <https://doi.org/10.1108/MABR-12-2017-0033>
- Chu, H. ng. (2023). Crude oil prices, container freight rates and dry bulk freight rates: are there short-term and long-term effects on seaborne exports from Taiwan. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 17(4), 451–468. <https://doi.org/10.1504/IJSTL.2023.136046>
- Cocconcelli, L., & Medda, F. (2016). Testing a speculative bubble in the dry bulk shipping market: a multi-factor approach. *International Journal of Decision Sciences, Risk and Management*, 6(3), 281. <https://doi.org/10.1504/ijdsrm.2016.079795>
- Dasgupta, S. (2018). Indian shipping industry – an ocean of opportunities. *55th National Maritime Day Celebration Conference, April, 17*.
- Erdogan, O., Tata, K., Karahasan, B. C., & Sengoz, M. H. (2013). Dynamics of the co-movement between stock and maritime markets. *International Review of Economics and Finance*, 25(2), 282–290. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2012.07.007>
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417.
- Fan, Y., & Xu, J. H. (2011). What has driven oil prices since 2000? A structural change perspective. *Energy Economics*, 33(6), 1082–1094. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.05.017>
- Hong, H., Torous, W., & Valkanov, R. (2007). Do industries lead stock markets? *Journal of Financial Economics*, 83(2), 367–396. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2005.09.010>

- Jing, L., Marlow, P., & Hui, W. (2008). An analysis of freight rate volatility in dry bulk shipping markets. *Maritime Policy and Management*, 35(3), 237–251. <https://doi.org/10.1080/03088830802079987>
- Khan, K., Khurshid, A., & Köseoğlu, S. D. (2023). Are there bubbles in shipping freight during COVID-19? *Research in Transportation Economics*, 100(April). <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2023.101319>
- Kuo, P. L., Chiu, C. L., Chen, C. S., & Wang, M. C. (2020). The dynamic relationships between the Baltic dry index and the BRICS stock markets: A wavelet analysis. *Asian Economic and Financial Review*, 10(3), 340–351. <https://doi.org/10.18488/journal.aefr.2020.103.340.351>
- Lee, T. T. H., & Yip, T. L. (2018). A cause of oversupply and failure in the shipping market: measuring herding behavior effects. *Maritime Policy and Management*, 45(8), 995–1006. <https://doi.org/10.1080/03088839.2018.1454990>
- Lin, F., & Sim, N. C. S. (2013). Trade, income and the Baltic Dry Index. *European Economic Review*, 59, 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2012.12.004>
- Luo, B. (2015). *Do the sub-indices of the BDI have better predictability for stock market returns than the BDI?* Tilburg University.
- Makridakis, S., Merikas, A., Merika, A., Tsionas, M. G., & Izzeldin, M. (2020). A novel forecasting model for the Baltic dry index utilizing optimal squeezing. *Journal of Forecasting*, 39(1), 56–68. <https://doi.org/10.1002/for.2613>
- McPhail, L. L., Du, X., & Muhammad, A. (2012). Disentangling Corn Price Volatility: The Role of Global Demand, Speculation, and Energy. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 44(3), 401–410. <https://doi.org/10.1017/s107407080000050x>
- Mileski, J., Clott, C., Galvao, C. B., & Laverne, T. (2020). Technical analysis: the psychology of the market of dry bulk freight rates. *Journal of Shipping and Trade*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s41072-020-00079-7>
- Oomen, J. G. M. (2012). *The Baltic Dry Index: A predictor of stock market returns?* [Tilburg University]. <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=126903>
- Phillips, P. C. B., Shi, S., & Yu, J. (2015). Testing for multiple bubbles: Historical episodes of exuberance and collapse in the S&P 500. *International Economic Review*, 56(4), 1043–1078. <https://doi.org/10.1111/iere.12132>
- Phillips, P. C. B., Wu, Y., & Yu, J. (2011). Explosive Behavior in the 1990s Nasdaq: When Did Exuberance Escalate Asset Values? *International Economic Review*, 52(1), 201–226.
- Ruan, Q., Wang, Y., Lu, X., & Qin, J. (2016). Cross-correlations between Baltic Dry Index and crude oil prices. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 453(xxxx), 278–289. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2016.02.018>
- Su, C. W., Wang, K. H., Shao, Q., & Tao, R. (2019). Are there bubbles in the shipping freight market? *Maritime Policy and Management*, 46(7), 818–830. <https://doi.org/10.1080/03088839.2019.1619946>
- Yang, J., Ge, Y. E., & Li, K. X. (2022). Measuring volatility spillover effects in dry bulk shipping market. *Transport Policy*, 125(December 2020), 37–47. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2022.01.018>
- Zhang, S., & Pei, L. (2018). Correlation Research of Shanghai Index and the BDI. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 53(Icem 2017), 653–656. <https://doi.org/10.2991/icem-17.2018.132>

Yazar Katkıları: Tek Yazar Fikir- Tasarım- Tek Yazar; Denetleme-; Kaynaklar-; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi; Analiz ve/ veya Yorum-; Literatür Taraması ; Yazıyı Yazan; Eleştirel İnceleme

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek: Yazarlar, bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Etik Kurul Belgesi:

Author Contributions: Sole Author Concept -; Design-; Supervision-Resources; Data Collection and/or Processing; Analysis and/or Interpretation; Literature Search- ; Writing Manuscript-; Critical Review

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Ethical Committee Approval: