



Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi
Van Yüzüncü Yıl University
The Journal of Social Sciences Institute
Yıl / Year: 2020 - Sayı / Issue: 49
Sayfa/Page: 53-76
ISSN: 1302-6879



**İlhanlı Astronomisinin Bizans ve Avrupa Astronomisine Etkisinde
George Chioniades'in Rolü**
*The Influence of Ilkhanians Astronomy on The Byzantine and European
Astronomy the Role of George Chioniades*

• Seyfettin KAYA*

*Dr. Öğr. Üyesi, Siirt Üniversitesi, Fen-Edebiyat
Fakültesi, Tarih Bölümü, Siirt/Türkiye,
Asst. Prof., Siirt University, Faculty of Science
and Literature, Department of History,
Siirt/ Turkey
seyfettin.kaya@siirt.edu.tr
ORCID: 0000-0003-2181-5973



Makale Bilgisi | Article Information
Makale Türü / Article Type: Araştırma
Makalesi/ Research Article
Geliş Tarihi / Date Received:
25/12/2019
Kabul Tarihi / Date Accepted:
17/08/2020
Yayın Tarihi / Date Published:
30/09/2020

Atf: Kaya, S. (2020). İlhanlı Astronomisinin
Bizans ve Avrupa Astronomisine Etkisinde
George Chioniades'in Rolü. *Van Yüzüncü Yıl
Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*,
49, 53-76

Citation: Kaya, S. (2020). The Influence of
Ilkhanians Astronomy on The Byzantine and
European Astronomy the Role of George
Chioniades. *Van Yüzüncü Yıl University the
Journal of Social Sciences Institute*, 49, 53-76

Öz

Pontus Rum İmparatoru II. Aleksios Komnenos (1297-1330) tarafından desteklenen George Chioniades, İstanbul'dan Trabzon'a gelerek bilimsel ve kültürel çalışmalara katılmıştır. Astronomi alanında bilgisini artırmak için 1295 yılında İlhanlıların başkenti olan Tebrîz'e gitmiş ve Şemseddin el-Vâbkanavî el-Buharî'nin ders halkasına katılmıştır. İki yıl Tebrîz'de kalmış ve el-Vâbkanavî'den astronomi dersleri almıştır. Tebrîz'de kaldığı sırada Arapça ve Farsçayı öğrenmiştir. 1299 (veya 1300) yılında astronomi içerikli eserler ile birlikte Trabzon'a ve daha sonra İstanbul'a geri dönmüştür. Chioniades'in Tebrîz'den getirerek Rumcaya çevirdiği eserlerin başında Abdurrahman el-Hâzinî'ye ait Zîc-i Sencerî, Nasîrüddin et-Tûsî'nin koordinatörlüğünde yazılan Zîc-i İlhanî, Abdülkerim el-Fahhad'ın yazdığı Zîc-i 'Alâ'i (Tablolarla Alâ'i'nin Astronomik El Kitabı) adlı eseri ve Şemseddin el-Vâbkanavî el-Buharî'nin usturlaba ilişkin risalesi bulunmaktadır. 1310-1314 yılları arasında piskopos olarak Tebrîz'e ikinci kez giden Chioniades, İlhanlıların İslamiyet'i kabulü sonrasında geri dönmek zorunda kalmıştır. İlhanlı astronomisinin Bizans ve Avrupa astronomisini etkilemesinde önemli bir rolü oynamıştır. Özellikle 'Tûsî Çifti'ni' Bizans ve Venedik üzerinden Avrupa'ya Nikolas Kopernik'e ulaştırması Güneş merkezli yeni evren modelinin oluşmasına ortam oluşturmuştur.

Anahtar Kelimeler: Trabzon, George Chioniades, Tebrîz, İlhanlılar, Astronomi

Abstract

Supported by Pontus Greek Emperor Alexis II Comnenos (1297-1330), George Chioniades came from Istanbul to Trebizond and participated in scientific and cultural studies. In order to increase his knowledge in the field of astronomy, he went to Tabrîz, the capital of İlhanlılar in 1295, and joined the lesson of Shamsaddîn al-Wâbkanavî el-Bukharî. He remained in Tabrîz for two years and took astronomy lessons from al-Wâbkanavî. While he was in Tabrîz, he learned Arabic and Persian. He returned to Trebizond with works of astronomy in 1299 (or 1300) and then back to Istanbul. At the beginning of the works that Chioniades brought from Tabrîz and translated by Greek, there are Zîc-i İlhanî of the Nasîrüddîn et-Tûsî, Zîc-i Sanjarî of Abdurrahman al-Khâzinî, Zîc-i 'Alâ'î (Astronomical Handbook of Ala'î with Tables) of Abdülkerim al-Fahhad's, and the epistle related to astrolabe of Shamsaddîn al-Wâbkanavî al-Bukharî. Chioniades, who came to Tabrîz as the archbishop between 1310-1314, had to return after the adoption of Islam by İlkhaniens. It played an important role in the effects of İlkhaniens astronomy on Byzantine and European astronomy. Especially, the transportation of the 'Tûsî Couple' to Nikolas Copernicus to Europe over Byzantium and Venice created an environment the formation of a new Sun-centered universe model.

Keywords: Trebizond, George Chioniades, Tabrîz, İlkhaniens, Astronomy

Giriş

İlhanlılar döneminde (1256-1335) Hülâgû Han, Gazân Han ve Sultan Olcaytu Han gibi hükümdarların ilm-i nücum'a (astroloji) düşkün olması astronomi ilminin ve rasat faaliyetlerinin ilerleme kaydetmesine ortam hazırlamıştır. Hülâgû Han döneminde (1256-1265) Merâğa'da ve Gazân Han döneminde (1295-1304) ise Tebrîz'de rasathaneler kurulmuştur. Bu rasathanelerde sadece gözlem çalışmaları yapılmamış, aynı zamanda astronomi ve matematik eğitimi de verilmiştir. XIII. yüzyılın ikinci yarısında ve XIV. yüzyılın başında farklı din, dil ve ırktan olan talebeler astronomi ve matematik eğitimi almak için İlhanlı ülkesine gelmişlerdir. İlhanlılar döneminde inşa edilen gözlemevlerinde dışardan gelen öğrencilerin astronomi ve matematik eğitimi almaları için gerekli olan koşullar ve iâşe ihtiyacı oluşturulan vakıflar aracılığıyla karşılanmıştır. Doğal olarak ülke sınırları içinde barış ve huzur ortamı yakalayan İlhanlı bürokrasisi olanaklarını çok iyi kullanarak eğitim talebiyle ülkelerine gelen öğrencilere geniş imkanlar sunmuştur.

İlhanlılar döneminde İslam dünyasının farklı bölgelerinden ve Çin'den Azerbaycan'a gelen öğrenciler astronomi ve matematik eğitimi almaktaydılar. Çok yönlü bir eğitim kurumu olan medreseler öğrencilerin tercih edebileceği kurumlar arasında bulunmaktaydı. Buna rağmen astronomi ve matematik konularında ulaşılmış olduğu bilimsel

seviyeden dolayı birer ihtisas kurumu olan İlhanlı rasathaneleri de talebeler tarafından tercih edilmekteydi.

Çin astronomisinin gelişmesine ve Çin’de rasathanelerin kurulmasına İlhanlılar örnek olmuştur. Başka bir deyişle İlhanlı astronomi-matematik okulları olarak ifade edilebilecek olan Merâğa ve Tebrîz gözlemevleri birer vizyon ve cazibe merkezi haline gelmişti. Astronomi ve matematik alanlarında İlhanlıların ulaştığı seviye Hristiyan dünyasını da etkilemiştir. Nitekim İlhanlı astronomi-matematik biliminin başarısı İstanbul ve Trabzon’da da yankı bulmuştur. Merâğa Gözlemevi’nde çalışan personel arasında Hristiyan bilim insanları da bulunmaktaydı. Tebrîz’e astronomi eğitimi almak için Doğu Roma imparatorluğu ve Trabzon Pontus Rum İmparatorluğu’ndan da öğrenciler kabul edilmiştir. Gazân Han’ın ilimi çalışmaları desteklemesi ve İslamiyet’i kabul etmesine rağmen diğer dinlere karşı hoşgörü ile yaklaşması bu durumun ortaya çıkmasında önemli bir rol oynamıştır. Kendi yönetiminde ilmi toplantılara katılan Gazân Han, ilim ve fen sahibi bilginleri kollamış ve rasat faaliyetlerini takip etmiştir. Bu ortamda İstanbul ve Trabzon’dan gelen öğrenciler transit ticaret yolunun üzerinde bulunan Tebrîz’de iskân edilmişlerdir.

Tebrîz’e Trabzon yoluyla İstanbul’dan gelen öğrencilerden biri de George Chionides’dir. Chionides, bir din adamı olmakla birlikte astronomi ilmine merak duyan bir kişiydi. İlhanlılar döneminde astronomi-matematik eğitimi almak ve İlhanlı astronomisinin eserlerini Batı dünyasına aktarmak için yoğun bir çaba içerisine girmiştir. Tebrîz’de kaldığı sırada Rumca kaleme almış olduğu mektuplarının çevirisi İngilizce başta olmak üzere Batı dillerine tercüme edildiği için Avrupa’da kendisi hakkında çokça bilgi bulmak mümkündür. Ancak doğu dünyasına ait kaynaklarla Chionides hakkında herhangi bir malumat bulunmamaktadır. Öte yandan Zeki Velidi Toğan tarafından yapılan bazı araştırmalarda Chionides’in Frenk tabibi olarak tanımlandığına ve “kendi ulusunun hizmetinde olduğu” şeklinde bir ifade ile aktarıldığına şahit olunmaktadır (Togan, 1966: 3-5). Bu bilgiler dışında doğu dünyasına ait kaynaklarda ve eski araştırmalarda Chionides hakkında malumatın bulunmaması O’nun Tebrîz’de yürüttüğü muhtemel faaliyetler hakkında bilgilerimizin çok kısıtlı kalmasına yol açmıştır.

1. George Chionides’in Trabzon Üzerinden Tebriz’e İlk Gidişi (1295-1299/1300)

Moğol İmparatorluğu’nun genişlemesi sonucu Bizans’ı da etkileyen ortak bir kültür havzası (Pax-Mongolica) ortaya çıkmıştır. Osmanlı Devleti’nin kurulduğu sırada Bizans’ın başkenti İstanbul,

felsefe ve bilim tarihi açısından en yoğun dönemini yaşayıp düşüşe doğru geçemeye başlamıştır. Bu ortamda Bizans'ın ilmi başarısındaki direncini sürdürmek isteyen George Chioniades, Farsça ve Arapçadan tercüme yaparak okullar açmış ve öğrenciler yetiştirmeye çalışmıştır (Fazlıoğlu, 2017: 8; Vryonis, 1975: 354-355). Geç Orta Çağ'da bilimsel çalışmaların yürütüldüğü merkezde eksen kayması olmuş, İstanbul'un yerini Trabzon almış ve bu merkez ilmi çalışmaların yapıldığı yeni bir odak noktası olmuştur. Trabzon'da bilimsel ve kültürel aktiviteler hız kazanmıştır. Pontus Kralı II. Ioannes Komnenos (1280-1297) bilim insanlarına destek vererek Trabzon'un bilim tarihi açısından hak ettiği yeri almasını sağlamaya çalışmıştır. II. Ioannes Komnenos ile başlayan ilmi hareketlilik başta matematik ve astronomi olmak üzere tarih, edebiyat ve felsefe gibi diğer alanlara sirayet etmiş ve 1350 yılı dolaylarına kadar Trabzon'da bu alanlarda önemli bilim insanları yetişmiştir (Çoğ, 2016: 48). 1240-1250 yılları arasında İstanbul'da doğan (Paschos ve Sotiroudis, 1998: 2) George Chioniades, eğitimini tamamlayarak doktor olmuştur. Ancak matematik, astronomi ve tıbbî astrolojiye ilgi duymuş ve çalışmalarını bu yönde ilerletmek için Azerbaycan'a (o sırada İran'a) gitmeye karar vermiştir. 1295 yılının başında İran'daki seyahatini ve çalışmalarını destekleyen Pontus Rum İmparatoru II. Ioannes Komnenos'un bulunduğu Trabzon'a gelmiştir (Haramundanis, 2007: 229). XIII. yüzyılda Komnenosların hâkim olduğu Trabzon önemli bir kent haline gelmişti (Polo, 1953: 20-25). Bu koşullar altında 1295 yılında Trabzon'a gelen Chioniades, İmparator II. Ioannes Komnenos'tan İran'a gitmek için büyük miktarda maddi destek almıştır (Karpov, 2016: 736).

1293-1296 yılları arasında bireysel rasat çalışmaları yaptıktan sonra Gazân Han tarafından yeni bir takvim (muhtemelen Han Takvimi'ni) hazırlaması için başkente davet edilen (Wâbkanawî, 2694: 2a, 2b, 3b) ve İlhanlı sarayında resmi müneccim (astrolog) olarak çalışmaya başlayan Şemseddîn el-Vâbkanavî el-Buharî astronomi eğitimi almak isteyen yabancı bilim insanlarını Tebrîz'e davet etmekteydi (Mozaffari ve Zotti, 2013: 49). Güzel ve yaşanabilecek bir kent olan Tebrîz'e (İbn Batuta, 1829: 48) gelen Chioniades, Merâğa Gözlemevi'nde çalıştıktan sonra buraya gelerek Gazân Han'ın takvim çalışmalarına katılan el-Vâbkanavî ile bu sırada temasa geçmiştir (Dalen, 2007: 1187). 1295 ile 1299 (veya 1300) yılları arasında Tebriz'de İlhanlı hükümdarı Gazân Han'ın (1295-1304) sarayında bir gök bilimci olan Şemseddîn el-Vâbkanavî el-Buharî'nin ders halkasına katılmış ve ondan astronomi, astroloji (Haramundanis, 2007: 229; Mozaffari ve Zotti, 2013: 65) ve matematik gibi bilimleri tahsil etmiştir (Fazlıoğlu, 2017: 9). Nitekim Rumcaya çevirdiği zîc tarzı bazı eserlerin

mukaddimesinde el-Vâbkanavî'den öğretmeni (hocası) olarak bahsetmektedir. (Leichter, 2004: 7). Ayrıca hocası el-Vâbkanavî ile bazı rasat çalışmalarını birlikte değerlendirdiği de iddia edilmektedir. Rumca yazılarından anlaşıldığı kadarı ile Tebrîz'de iki tane Güneş (5 Temmuz 1293 ve 28 Ekim 1296) ve bir tane Ay tutulmasına (30 Mayıs 1295) ilişkin parametrelerin rasadı ve hesaplanmasını el-Vâbkanavî'den öğrendiği ileri sürülmektedir (Mozaffari ve Zotti, 2013: 53).

George Chioniades, Tebrîz'e ilk gidişinde Arapça ve Farsça dillerini öğrenmiştir (Paschos ve Sotiroudis, 1998: 2). Tebrîz'de kaldığı sırada Arapça ve Farsça yazılmış bazı astronomi eserlerini Rumcaya çevirmek için toplamıştır. Bu önemli eserler ile önce Trabzon'a ve daha sonra İstanbul'a geri dönmüştür. El-Vâbkanavî ile Farsça ve Arapça olan çalışmalarına kendi eliyle yazılmış Rumca notlar ve yorumlar eklemiştir (Haramundanis, 2007: 229; Kunitzsch, 1964: 385). Chioniades'in faaliyetlerine ilişkin 1346 yılında Georgios Chrysokokka tarafından yazılan Farsça Tefsirin Önsözü (Ἐξηγησις εἰς τὴν σύνταξιν τῶν Περσῶν) adlı eserde önemli bilgiler bulunmaktadır. Bu bilgilerde şunlara yer verilmiştir:

Ben (Chrysokokka), Trabzon'da Manuel (Bryennios?) adında bir rahiple Farsça astronomi okudum. O İstanbul'da yetişen Chioniades'in matematik ve diğer bilimlere âşık olduğunu bildirdi. Tıpta uzmanlaştıktan sonra astronomi okumak istedi. Arzusunu tatmin etmek için İran'a gitmek zorunda kaldı. Trabzon'a gitti ve burada İmparator Komnenos tarafından yardım gördü. Bundan sonra İran'a doğru ilerledi, Sonunda bilmek istediği her şeyi öğrendi ve Farsçadan Rumcaya çevirdiği bir dizi astronomik metinlerle Trabzon'a geri döndü (Budleigh, 2013: 5).

1299 (veya 1300) yılına kadar Tebrîz'de kalan Chioniades, topladığı oldukça zengin bir astronomi eserleri koleksiyonu ile Trabzon'a geri dönmüştür. Muhtemelen bir veya bir buçuk yıl Trabzon'da kaldıktan sonra İstanbul'a dönmemin hazırlıklarına başlamış ve Trabzon'dan ayrılarak Eylül 1301 ile Nisan 1302 tarihleri arasında ikamet edeceği İstanbul'a ulaşmıştır (Budleigh, 2013: 4; Westerink, 1980: 238-239). İstanbul'a vardıktan sonra bilimsel ve tıbbi eserler kütüphanesini kullanmış ve hem astronomi hem de tıp bilimini öğretmek için çalışmalar yürütmüştür (Herrin, 2008: 274).

Chioniades bilimsel çalışmalarını sürdürmek için ikinci kez Tebrîz'e gitmeden önce birkaç kez de diplomatik amaçlarla İlhanlıların başkentine uğramış olmalıdır. 1302 yılında İstanbul'da olduğu bilinen (Pingree, 1983: 532-533) Chioniades'in, Gazân Han'ın yanına giden

Bizans'ın elçilik heyetinde yer aldığı iddia edilmektedir. Bu iddiaya göre Choniades, 1302 yılı yaz aylarında İmparator II. Andronikos'un (1282-1328) Gazân Han ile bir ittifak kurma girişiminde bulunmak için Bizans elçilik heyetiyle birlikte piskopos olarak İlhanlıların başkentine gitmiştir (Pingree, 1964: 143). Eylül 1302 yılında İstanbul'dan gelen II. Andronikos'un elçilik heyetini İlhanlı hükümdarı Gazân Han kabul etmiştir. Bu bilgiler ışığında Eylül 1302 yılında Tebrîz'e gelen Bizans'ın elçilik heyetinin içinde Choniades'in de olduğu ve kendisine Azerbaycan'a gelen Bizans elçilik heyeti içinde görev verildiği iddiası doğru olabilir (Mozaffari ve Zotti, 2013: 65). Ayrıca Choniades'in 1304 yılının ilkbaharında Gazân Han'a ve 1305 yılının ilkbaharında Sultan Olcaytu Han'a Bizans İmparatoru II. Andronikos adına Azerbaycan'a gönderilen iki diplomatik heyette yer verildiği ve bu diplomasi trafiğinden sonra Tebrîz'e piskopos olarak atandığı da ileri sürülmektedir (Ragep, 2014: 272; Preiser-Kapeller, 2017: 354).

2. Choniades'in Tebrîz'den Trabzon'a ve İstanbul'a Getirdiği Eserler

George Choniades'in Tebrîz'den Trabzon'a ve İstanbul'a getirdiği eserler arasında Abdurrahmân el-Hâzînî tarafından yazılan Zîc-i Sencerî (Westerink, 1980: 234; Tihon, 1990: 416; Neugebauer, 1975: 11), Abdülkerim el-Fahhâd eş-Şîrvânî'ye ait Zîc-i 'Alâ-i (Elkhadem, 1987: 295; Tihon ve Duhoux, 1987: 472-74; Mozaffari, 2013: 330; Deman, 1991: 613-614), Nasîrüddîn et-Tûsî'nin koordinatörlüğünde yazılan Zîc-i İlhanî ve Şemseddîn el-Vâbkanavî el-Buhârî'nin usturlaba ilişkin bir risalenin bulunduğu bilinmektedir (Haramundanis, 2007: 229).

1299 (veya 1300) yılında Arapça ve Farsça astronomik tablolar Bizans İmparatorluğu'na taşınmış ve bu tablolar Rumcaya çevrilmiştir. Rumcaya tercüme edilen kaynaklardan biri de Abdülkerim el-Fahhâd eş-Şîrvânî'ye ait Zîc-i 'Alâ-i adlı eser olmuştur. Bu eserin içeriğinde 1093 yılından itibaren çizilen tablolara yer verilmiştir. Bu eserin el yazmalarında karşılaşılan birbirinden farklı el yazıları ve Farsça isimlerin Rumca yazılışında görülen çeviri sorunu, bu kaynağın tercümesinde birden fazla kişinin görev aldığını kanıtlamaktadır. Bu kaynağın çevirisinde Choniades ile birlikte talebelerinin de görev alması kuvvetle muhtemeldir. Dolayısıyla bu eserin çevirisinde farklı yazı türlerinin olması kaçınılmazdır (Tihon, 2019). Öte yandan Doğu dünyasına ait kaynaklarda Choniades ile ilgili herhangi bir bilgi bulunmazken, literatüre girmiş Batı dünyasına ait eserlerde fazlaca malumat bulunmaktadır. Bu konuda bilgiler veren Haramundanis, Choniades'in Zîc-i 'Alâ-i adlı eseri Farsça veya Arapçadan Rumcaya

tercüme ettiğini ifade etmektedir (Haramundanis, 2007: 229; Saliba, 1990: 211). Saliba ise Zîc-i ‘Alâ-î’nin XII. yüzyıldan sonra yazıldığını, ancak kesin bir yazım tarihinin bulunmadığını, bu eserin Arapça ve Farsça çeşitlerinin olduğunu ve hatta Chioniades’in Rumcaya çevirdiği eserin el-Vâbkanavî’nin Farsça versiyonuna dayandığını iddia etmiştir (Mozaffari, 2014: 313). Daha sonraki dönemlerde Zîc-i ‘Alâ-î adlı eser Vaticanus (Vatikan El Yazması Kütüphanesi) ve Laurentianus Kütüphanelerine taşınmıştır. Bu açıdan bakıldığında el-Vâbkanavî ve Chioniades tarafından farklı şekillerde revize edilen Zîc-i ‘Alâ-î adlı eser bu suretle Avrupa’ya taşınmış oldu (Elkhadem, 1987: 295). Ayrıca Chioniades’in Rumcaya çevirdiği Zîc-i ‘Alâ-î adlı eserin Orta Çağ astronomi konularını içermekle birlikte çağdaş İslami zîclerden biraz farklı olduğu savunulmaktadır. Ancak Ay’ın görünürlüğü veya Mekke yönünün belirlenmesi üzerine bir tartışma yoktur. İran Takvimi’nin kullanımı ile karakterizedir. Nitekim eserin çevirisindeki bazı sıkıntıların varlığı ileride bu kaynağın yeniden revize edilmesini gerektirmiştir (King, 1991: 117).

Chioniades’in Rumcaya çevirdiği ikinci eser Abdurrahmân el-Hâzînî tarafından yazılan Zîc-i Sencerî adlı eserdir Bu eser zamanla Trabzon’da Georgios Chrysokokka ve İstanbul’da Theodore Meliteniotes tarafından kullanılmıştır. Daha sonra Bizans İmparatorluğu’nda astronominin yeniden canlanması çalışmalarının temelini oluşturmuştur (Abattouy, 2007: 630). Bu eserin de Zîc-i ‘Alâ-î gibi Laurentianus Kütüphanesi’nde bulunduğu iddia edilmektedir (Tihon, 2019). İki tane Arapça el yazmasının hayatta kaldığı ve Rumca versiyonunda orijinalinin sırasını koruduğunu, ancak kısaltılmış bazı düzeltmeler içerdiği iddia edilmektedir. Chioniades’in takvim tablolarının çevirisinde Arap, Fars, Roma ve Maliki (Celali Takvimi) yıllarına ait özel tablolar eklenmiştir. Bu eser Zîc-i ‘Alâ-î’de olduğu gibi birçok İslami astronomik çalışmalarda yaygın olan çok sayıda parametrik tablo içermektedir. Ayrıca bu eserde Dünya’nın yıllık ve günlük hareketleri ve gezegenlerin hareketleri hakkında bilgiler verildiği ileri sürülmektedir (Pingree, 1964: 142, 143, 146).

Chioniades’in Rumcaya çevirdiği üçüncü eser Nasîrüddîn et-Tûsî’nin koordinatörlüğünde yazılan Zîc-i İlhanî adlı eserdir. Zîc-i ‘Alâ-î ve Zîc-i Sencerî adlı eserlerden sonra İlhanlı astronomi tablolarını içeren Zîc-i İlhanî adlı eseri de Rumcaya çevirdiği iddia edilmektedir (Haramundanis, 2007: 229). Ayrıca Chioniades’in “Tûsî Çifti’ni” kullandığı iddia edilen astronomiye giriş olarak bilinen “The Schemata of the Stars” adlı bir eseri de kaleme aldığı ifade edilmektedir. Son yapılan araştırmalar neticesinde Chioniades’in bu çalışmasının esasen Nasîrüddin et-Tûsî’nin Farsça kaleme aldığı er-Risâletü’l-Mu’îniyye fi

ilmi'l-Hey'e adlı eserinin bir tür çevirisi olduğu tespit edilmiştir (Fazlıoğlu, 2017: 9).

Choniades'in Rumcaya çevirdiği dördüncü eserin ise el-Vâbkanavî'nin usturlab üzerine yazdığı Kitâb-i Marifat-i Usturlâb-i Şamâlî adlı risalesinin olduğu tahmin edilmektedir (Tihon ve Duhoux, 1987: 472). El-Vâbkanavî'ye ait olduğu düşünülen Kitâb-i Marifat-i Usturlâb-i Şamâlî adlı risale büyük bir ihtimalle usturlabın parçaları ve usturlab ile ilgili işlemler olmak üzere iki bölümden oluşmaktaydı ve Farsça kaleme alınan bu eser Choniades tarafından Rumcaya çevrilmiştir (Dalen, 2007: 1187; Tihon, 1981: 617). Ayrıca Choniades'in Tebrîz'den yalnız astronomiye dair kitaplar getirmediği, aynı zamanda fizik, matematik ve tıp ile ilgili kitapları da Trabzon'a taşıdığı ileri sürülmektedir (Theodosiou v.d., 2010: 66).

3. Choniades'in Trabzon Üzerinden Tebrîz'e İkinci Kez Gidişi (1310-1314)

Choniades Tebrîz'e ilk kez gittikten sonra zamanla Trabzon üzerinden İstanbul'a geri dönmüştü. Ancak İstanbul'da bulunduğu sırada İslam ilmine olan eğilimi nedeniyle sapkınlıkla suçlanmıştır. Dini olan Hristiyanlığa ve mezhebi olan Ortodoksluğa bağlılığını ispatlamak için Tebrîz'e ikinci kez gitmeden önce "Dini İtiraf" adlı bir eser yazmıştır (Karpov, 2016: 738; Mozaffari, 2012: 363). Eserinde İranlılar ile birlikte yaşamış olmasından dolayı kendisine yöneltilen dinsizlik ile ilgili şüpheleri çürütmeye çalışmıştır (Haramundanis, 2007: 229). Özellikle Farslar, Keldaniler ve Araplar arasında bu kadar uzun süre kalmaktan ötürü yapılan suçlamaları reddetmiş ve Hristiyanlığa aykırı astrolojik kaderciliği kabul etmeye karşı kendini savunmuştur (Tihon, 2019). Ancak İslam kaynaklarını kullanması nedeniyle büyük günah işlemekle suçlanması ve kendisine karşı yapılan suçlamaların ardı arkasının kesilmemesi Trabzon'a geri dönmeye karar vermesine neden olmuştur (Çoğ, 2016: 49).

İyiliği, saflığı ve kalbinin sesini dinlemesiyle saltanatı bol olan Gazân Han'ın İslamiyet'i kabul etmesi ile İlhanlı ülkesinde birtakım reformlar yapılmıştır (Hamadani, 1971: 168, 325; 2013: 241-250). Gazân Han İlhanlıların bir İslam ülkesi olduğunu gösteren âlâmetlerin inşasına önem göstermiştir (Sayyâd, 1407/1987: 336-337). İstanbul Patriği İlhanlıların ve Gazân Han'ın İslamiyet'i kabul etmesi neticesinde Tebrîz'de bulunan Ortodoks halk için çok kaygılıydı ve oradaki şartları iyi bilen birinin Tebrîz'e gönderilmesini istiyordu. (Karpov, 2016: 737). İstanbul'da iftiralardan bıkan ve dinsizlikle suçlanmaktan dolayı rahatsız olan Choniades, İstanbul Patriği'nin Tebrîz'deki Hristiyanların menfaatlerini savunması için piskopos

unvanı ile Azerbaycan'a tayin edilmesi teklifini kabul etmiştir (Tihon ve Duhoux, 1987: 474; Mercier, 1984: 36). Bu koşullar altında Chioniades'in yolu yeniden Trabzon'dan geçmiştir. Trabzon'a geldikten sonra Pontus Rum İmparatoru tarafından saygıyla karşılanmıştır (Karpov, 2016: 737).

Chioniades'in Trabzon üzerinden Tebrîz'e gittiği bilinmesine rağmen, onun Tebrîz'de ikinci kez hangi tarihler arasında bulunduğu konusunda farklı bilgiler verilmektedir. 1305-1310 tarihleri arasında Tebrîz'de kaldığını savunanlar olduğu gibi (Haramundanis, 2007: 229; Fazlıoğlu, 2017: 9) 1310-1314 tarihleri arasında orada bulunduğunu iddia edenler de azımsanmayacak kadar çoktur. Bu iddialar içinde en yaygın olanı 1310-1314 tarihlerini verenler olmuştur. Hatta 1310-1314 yılları arasında Tebrîz'e ikinci kez gittiği dönemde Patriğe hitaben yazmış olduğu mektuplarından anlaşıldığına göre kendisinden yaşlı bir adam olarak söz etmektedir (Tihon ve Duhoux, 1987: 474; Budleigh, 2013: 4). Diğer taraftan Chioniades'in ikinci sefer gittiği Tebrîz'de icraatlarına ilişkin bilgiler bulunmamaktadır. Ancak İlhanlıların İslamiyet'i kabul etmesi sonucunda kendini güvende hissetmediği ve geri döndüğü ifade edilmektedir (Çoğ, 2016: 49). Büyük bir ihtimalle İstanbul'a bir daha gitmemek üzere Tebrîz'den geri döndüğü Trabzon'da 1320 yılı dolaylarında hayatını kaybetmiştir. Chioniades'in kütüphanesi, Trabzon kraliyet sarayının önde gelen üyesi ve aynı zamanda bir bilim insanı olan Konstantinos Loukites tarafından miras alınmıştır (Budleigh, 2013: 4). Farsçadan Rumcaya çevirileri yapılan bu materyallerin Orta Çağ'da ve Rönesans sürecinde Avrupa'ya aktarılmasında Konstantinos Loukites önemli bir rol oynamıştır (Haramundanis, 2007: 229).

Chioniades'in ikinci kez gittiği Tebrîz'den döndükten sonra Trabzon'da yaşamaya başlaması ve faaliyetlerini sürdürmesinin nedenini burada kurulduğu iddia edilen bir gözlemine bağlayanlar bulunmaktadır. Astronomi ve astrolojiye meraklı olan Chioniades'in İstanbul'a dönmek yerine daha küçük bir başkent olan Trabzon'da bu nedenle ikamet ettiği savunulmaktadır. O'nun 1311 yılında Trabzon Pozitif Bilimler Akademisi'nden bağımsız bir şekilde ve Antik dönemde tapınak olarak kullanılan Mithra Dağı'nda¹ yer alan bir gözlemeviden dolayı Trabzon'da kaldığı dile getirilmektedir (Zehiroğlu, 2000). Dini ritüellerden dolayı herhangi bir kaynağa

¹ Günümüzde bir simge haline gelen Mithra Dağı ve kültürüne ait kalıntılar Trabzon kentine bağlı Boztepe'de bulunmaktadır Bkz. Emir, O. (2016). Trabzon'da Önemli Bir Kült Merkezi: Boztepe Nâmi Diğer Mithra/Mithrion Dağı. *Karadeniz İncelemeleri Dergisi*, (21), 30.

dayanmadan bu iddiayı savunanlar olduğu gibi karşı çıkanlarda bulunmaktadır. Trabzon'un bir astronomi merkezi olarak rolünün büyük ölçüde abartıldığını ve Trabzon'da kurulduğu iddia edilen bir gözlemevinin bulunmadığı konusundaki düşünceler karşıt iddiacılar tarafından ileri sürülmektedir. Bu iddiayı dile getirenler Chioniades'in eserlerinde İstanbul ve Tebriz ile ilgili ölçümler verdiğini, ancak Trabzon'a ilişkin herhangi bir rasat bilgisi paylaşmadığı iddiasını bir dayanak olarak kullanmaktadırlar (Budleigh, 2013: 7). Hatta Trabzon'da Pozitif Bilimler Akademisi'nin var olduğunu ve Chioniades'in burada bulunduğu sırada Trabzon'un 2 km batısındaki Ayasofya Kilisesi kulesinin bir gözlemevi olarak kullanıldığını tespit etmeye çalışanlar bile bulunmaktadır. Ancak Ayasofya Kilisesi'ne bağlı kulenin 1426 yılında inşa edildiğinin tespit edilmesi bu iddiayı da çürütmüştür (Mercier, 1994: 15). Görüldüğü gibi Trabzon'da bir astronomi okulu veya bir gözlemevinin gerçekten var olup olmadığı tartışma konusudur. Bu konuda tartışmayı sonlandıracak herhangi bir ana kaynak bulunmamaktadır. Doğal olarak bu tartışmaların varsa yeni belgeler, kaynaklar veya bilgiler bulununcaya kadar teyide muhtaç olduğunu belirtmekte fayda vardır.

4. Chioniades'in Açtığı Okullar ve Yetiştirdiği Öğrenciler

Chioniades sahip olduğu bilgi birikimini öğrencilerine aktarmak için Trabzon ve İstanbul'da okullar açmıştır. Tebriz'de iken aldığı ilmî-felsefî eğitimin ürünlerini Trabzon ve İstanbul'da kurduğu okullarla sürekli ve kurumsal bir yapıya dönüştürdü. Açtığı okullar ve yetiştirdiği öğrenciler vasıtasıyla Arapça ve Farsça eserlerin Rumcaya çevrilmesini sağlamıştır (Fazlıoğlu, 2017: 8-9). Bu konuya değinen Haramundanis, Chioniades'in astronomi ve tıbbi astroloji çalışmaları için Trabzon'da ve İstanbul'da okullar açtığını iddia etmiştir (Haramundanis, 2007: 229). Trabzon'a dönerken kendisi ile birlikte çok sayıda astronomi ile ilgili kitap getirmiş, bu eserleri Rumcaya çevirmiş, bu kitaplara şerhler yazmış ve bu alanda öğrenciler yetiştirmeye çalışmıştır (Karpov, 2016: 737). Trabzon'da Protobestiarios unvanı ile tanınan seçkin bir bilim insanı olan Konstantinos Loukites'in Chioniades ile yazışmalarından anlaşıldığı kadarıyla Farsça astronomik tabloların Trabzon aracılığıyla Yunan dünyasına aktarılmasında Chioniades önemli bir rol oynamıştır. Böyle bir faaliyetin raporlarından Chioniades'in Trabzon'da bir tür okul kurduğu ve bu okulun etkinliğinin Pontus Rum İmparatoru ve Konstantinos Loukites tarafından desteklendiği sonucuna varmak mümkündür (Mercier, 1994: 15).

Chioniades'in Trabzon'da kurduğu iddia edilen okulda Georgios Chrysokokka, Konstantinos Loukites, Andreas Livadenos ve keşiş

Manuel ile birlikte küçük bir gelenek başlattığı savunulmaktadır. Konstantinos Loukites'in Chioniades ile birlikte Fars astronomisinin bir "gizemi" olduğu ileri sürülmektedir. Trabzon Akademisi'nde bir profesör olan Konstantinos Loukites, sahip olduğu yeteneklerinden dolayı Pontus Rum İmparatoru II. Aleksios Komnenos tarafından takdir edilmiş ve devlet daireleriyle onurlandırılmıştır. Bilgin Andreas Livadenos Trabzon Kilisesi'nin prototabularius ve chartophylax ofisleri ile onurlandırılmıştır. Ayrıca Chioniades'in Tebriz'den getirdiği astronomi, fizik, matematik ve tıp ile ilgili kitapları Farsçayı iyi bilen bir keşiş ve din adamı olan Manuel tarafından Trabzon Akademisi'nde bir profesör olan Georgios Chrysokokka'ya öğretildiği ve bunun sonucunda Chrysokokka'nın bir astronomi bilimcisi olduğu ifade edilmektedir. Nitekim iyi bir bilgin olan Keşiş Manuel'in Trabzon'daki Aziz Eugenios ve Ayasofya Manastırlarının okullarında ders verdiği kaydedilmektedir (Theodosiou v.d., 2010: 66).

XIV. yüzyılda Komnenos hanedanın astrolojiye olan aşırı düşkünlüğünden dolayı II. Alexios'un kurduğu iddia edilen Trabzon Bilimler Akademisi'nin bilim insanlarını desteklediği ve koruduğu tahmin edilmektedir. Chioniades öldükten sonra Trabzon'da başlattığı ekol öğrencileri tarafından bir süre daha sürdürülmeye çalışılmıştır. Chrysokokkes ve Libadenos eğitim anlayışları ve araştırmalarıyla bu alana bir süre daha hizmet etmişlerdir. Bu çalışmaların sonucunda bir taraftan antik Yunan kaynakları yeniden tanınırken, bir taraftan da Doğu dünyasının yüzyıllar boyunca biriken ilmi tecrübesi Trabzon üzerinden Batıya aktarılmıştır (Çoğ, 2016: 49).

5. Chioniades'in Bizans ve Avrupa Astronomisine Etkisi

Chioniades'in İlhanlı astronomisine ilişkin eserleri Trabzon üzerinden Bizans'a ve Avrupa'ya taşınması Güneş merkezli evren modelinin ortaya çıkmasında önemli bir rol oynamıştır. XIII. ve XIV. yüzyılda bu durumun ortaya çıkmasında George Chioniades ve Georgius Chrysokokkes'in etkileri çok büyük olmuştur (Kunitzsch, 2007: 7). Özellikle bu etkiye Bizans'ın kullandığı astronomik terimlerde rastlanmaktadır. Nitekim Bizans astronomisinde Yunanlı Batlamyus'un Rumca kullandığı terimlerden ziyade Arapçada bulunan astronomik terimlerin kullanıldığı açıkça görülmektedir (Saliba, 2011: 194; Lohlker, 2018). Ayrıca XIII. yüzyılın sonlarından itibaren İstanbul'da George Pachymeres, Theodore Metochites ve George Chioniades gibi bilim insanları sayesinde astronomi ve astroloji ilmine olan ilgi artmıştır (Tricht, 2018: 182).

Nasîrüddîn Tûsî'nin matematiksel astronomiye kazandırdığı ve gök cisimlerinin hareketlerini izah ettiği 'Tûsî Çifti' Chioniades

tarafından Trabzon ve Bizans astronomisine kazandırılmıştır. Ancak bu bilginin İtalya ve Avrupa'ya aktarılmasında Yahudi asıllı bilgin Moses Galeano (Mûsâ Jâlîns) önemli bir oynamıştır. Girit ve Venedik'te yaşayan Moses Galeano'u (Mûsâ Jâlîns) bilimsel çalışmalarda bulunmak için geldiği İstanbul'da 'Tûsî Çifti'ni' öğrenmiştir (Krisciunas ve Bistue, 1874). Sultan II. Bayezit döneminde (1481-1512) İstanbul'da bulunan Galeano, İbn Nahmiyas'ın Nûr el-Âlem (Dünya'nın Işığı) adlı eserinin çevirisini yapmıştır (Morrison, 2011: 386). İstanbul'da Topkapı Kütüphanesi'nde Arapça bir yazma eser olan Nûr el-Âlem'i inceleyerek homosantrik astronomi üzerine bir metin oluşturdu. İbn Nahmiyas'ın Güneş modelini ele aldığı eserinin bölümlerini kelimesi kelimesine yazmış ve büyük bir ihtimalle bu eserin çevirisini yaparken Güneş merkezli evren modeli içeriğine aşına olmuştur. Daha sonra 1497 ve 1502 yıllarında Venedik'e giderek sahip olduğu yeni fikirleri Padova Üniversitesi'ndeki akademisyenlere ve özellikle Giovanni Battista Amico'ya aktarmıştır. Amico İbnü's-Şatır'ın aktardığı Tûsî Çifti'ni İbn Nahmiyas'ın önerdiği şekilde Güneş modeline dahil etmiştir (İbn Nahmias, 2016: 42-43; Krisciunas ve Bistue, 1874). Ayrıca Galeano'nun Kopernik ile temasa geçmesi ve edindiği bilgileri ona bu süreçte aktarmış olabileceği de iddia edilmektedir Hatta Galeano'nun Venedik'i ziyaret ettiği sırada 1501-1503 yılları arasında tıp eğitimi almak için ülkesinden gelen Kopernik'in de Padova Üniversitesi'nde bulunması bu iddiayı destekler niteliktedir (Gingerich, 2007: 252). Bu konuda bilgiler veren Abattouy, Chioniades'in çabaları ile XV. yüzyılda İtalya'ya ulaşan ve nihai gerçeğe bir adım uzaklıkta olan Arapçadan Batı dillerine çevrilen astronomi metinlerinin 1496-1503 yılları arasında Kopernik'in eline geçtiğini savunmuştur (Abattouy, 2012: 197).

Chioniades'in bu faaliyetleri sonraki yüzyıllarda önemli gelişmelere ortam oluşturmuştur. Bu suretle Merâğa matematik-astronomi okulunun etkileri ve İslam medeniyetinin birikimi Bizans'a ve Avrupa'ya aktarılmış ve Avrupa'da Rönesans'ın başlamasında etkenlerden biri olmuştur (Fazlıoğlu, 2017: 9). Nitekim Chioniades'in faaliyetlerinden bir süre sonra siyasi sebeplerden dolayı İslam medeniyetinde bilimin zayıfladığı, astronomiye ilişkin bilgilerin Anadolu üzerinden Avrupa'ya taşındığı ve bir süre sonra da Avrupa'da Rönesans'ın başladığı hiç şüphesiz bir gerçektir (Krisciunas ve Bistue, 1874).

Sonuç

Orta Çağ'da Bizans ve Avrupa bilim tarihi açısından Chioniades'in yüklediği misyon kayda değerdir. Batlamyus'un

astronomi anlayışını benimseyen Müslümanlar, VIII. yüzyıldan başlayarak XIII. yüzyıla kadar beş yüz yıl boyunca önemli boyutta bilgi birikimi yapmışlardır. Batlamyus'un tezlerinin yanlış olduğu Müslüman bilim insanları tarafından ortaya konmuştur. Doğu dünyasında Müslüman bilim insanları bilimsel anlamda zirveyi yaşarken Batı dünyası ve Avrupa yaşanan bu gelişmelerden habersizdi. Bu noktada devreye giren Chioniades İslam bilim tarihinin bilgi birikiminin Avrupa'ya taşınmasında önemli bir rol üstlenmiş ve İslam astronomisinin ulaştığı seviyenin Avrupa'ya taşınmasını sağlamıştır. Doğu bilimi ile Batı bilimi arasında bir köprü olan Chioniades, Doğu biliminin Batı'ya transferinde önemli bir vazife görmüştür.

Müslüman bilim insanları yüzyıllarca çalışmış ve Yer'in değil de Güneşin evrenim merkezinde olduğu gerçeğine ulaşma noktasında çok büyük bir gayret göstermişlerdir. Bu doğrultuda Müslüman bilim insanları önemli derecede çalışmalar yapmışlardır. Özellikle Tûsî Çifti Güneş merkezli evren modeline giden yolda en önemli adımdı. Müslüman bilim insanları tarafından Güneş merkezli evren modeline geçişte birçok adım atılmasına rağmen nihai sonuç Kopernik tarafından dile getirilmiştir. Chioniades bu adımın atılması için ön ayak olmuş ve Batı'ya aktardığı Tûsî Çifti vasıtasıyla Kopernik'in Güneş merkezli evren modelini oluşturmasına yardımcı olmuştur. Bu yönüyle İlhanlı astronomisinin etkisi Chioniades'in Arapça ve Farsçadan Rumcaya çevirdiği eserler aracılığıyla Bizans'ta Venedik'te, İtalya'da ve Avrupa'da hissedilmiştir. Daha da önemlisi Kopernik'e giden yolda Chioniades çok önemli bir kilometre taşı olmuştur.

Orta Çağ Avrupası'nda ve birçok yerde astronomi alanında Batlamyus astronomisi genel geçer bir tutumla olduğu gibi kabul edilmişti. Hatta İslam dünyası da astronomi çalışmalarına VIII. yüzyılda hız verdiği süreçte benzer bir tutum sergilenmişti. Ancak zaman ilerledikçe Müslüman bilim insanları tarafından Batlamyus astronomisinin yanlış olduğu anlaşılmış ve bu anlayışta düzeltmelerin yapılması için bir çaba içerisine girilmiştir. Doğu dünyasına yakın olması açısından Bizans'ın astronomi geleneği yanlış olan Batlamyus astronomisi üzerinden ilerlememiş, aksine Chioniades'in faaliyetleri ile İslam astronomisinin etkisi ile yeni bir tarz kazanmıştır. Bu yönü ile Bizans astronomisi Chioniades'in sayesinde Avrupa ve Batlamyus'un astronomisinden bağımsız gelişmiştir. Orta Çağ'da astronomi alanında Bizans astronomisinin Batlamyus astronomisinden farklı ve bağımsız olarak gelişmesinde Chioniades'in oynadığı rol kayda değerdir.

Chioniades'in yüklendiği misyon açısından etkilerinden biri de Avrupa'da Rönesans Çağı'nın başlamasına neden olan etkenlerden birini hazırlaması olmuştur. İslam dünyasının bilgi birikimini Batı'ya

aktaran Chioniades, yanlış içerisindeki Avrupalılara bir unut ışığı olmuştur. Batı bilim dünyasının İslam bilimi ve medeniyetine olan bakışı değişmiştir. Doğu biliminin üstünlüğü kabul edilmiş ve İslam bilimine ilgi artmıştır. Bu ilgi ve bakış açısı Avrupa'da bilimin daha da ilerlemesine ve ilerleyen süreçte Avrupa'da Rönesans'ın başlamasına ortam hazırlamıştır. Bu yönüyle Chioniades faaliyetleri ve çevirileri Avrupa bilim ve kültür hayatı açısından önemlidir.

Sonuç olarak Haçlı seferleri ve Moğol saldırıları ile sarsılan İslam dünyası bilimsel anlamda da etkilenmiş ve bir duraklama dönemine girmiştir. Siyasi faaliyetlerle Doğu İslam dünyası sarsılırken Chioniades'in de faaliyetleri ve çevirileri ile Hristiyan Batı dünyasında yeni bir entelektüel ortam meydana gelmiştir. Batı dünyası başta astronomi bilimi olmak üzere birçok açıdan ilerleme kaydetmeye başlamıştır. Bu yönü ile Avrupa'da entelektüel birikimin artmasında Chioniades'in de katkısının olduğunu belirtmek yanlış olmayacaktır.

Kaynakça

Ana Kaynaklar ve Chioniades'in Astronomi Çalışmaları (Zîc) ile Mektuplarının Çevirilerini İçeren Eserler

- Budleigh, C. (2013). Byzantine Astronomy in the thirteenth and fourteenth centuries and the influence of Gregory Chioniades. *Dissertation submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree of MA in Late Antique and Byzantine Studies of Royal Holloway*, University of London.
- Demant, Albert (1991). The Astronomical Works of Gregory Chioniades. Vol. I. The Zîj al-'Alâî. Part 1, (Corpus des Astronomes byzantins. II) by David Pingree, *L'Antiquité Classique*, T. 60, 613-614.
- Elkhadem, H. (1987). Le Zîj al-'Alâî de Grégoire Chioniades: The Astronomical Works of Gregory Chioniades. Vol. I, The Zîj al-'Alâî Part I, Text, Translation, Commentary (Corpus des Astronomes Byzantins, II) by D. Pingree, *Byzantion*, 1987, Vol. 57, No. 1, 295-296.
- Es-Sayyâd, Fuâd Abdülmü'tî (1407/1987). *eş-Şarku'l-İslâmî fî 'ahdi'l-İlhâniyyîn üsreti Hülâgû Hân*. Devha.
- Hamdani, Rashidaddin Fazlullah (1971). *The Successors of Genghis Khan*. Translated by John Andrew Boyle, New York and London: Columbia University Press.
- Hamdani, Reşîdüddîn Fazlullah (2013). *Câmiu't-Tevârih (İlhanlılar Kısmı)*. Çev: İsmail Aka, Mehmet Ersan, Hesamipour Khelejeni, Ankara: TTK.

- Ibn Nahmias, J. (2016). *The Light of the World Astronomy in al-Andalus*. Edited, Translated, and with a Commentary by Robert G. Morrison, London: University of California Press.
- İbn Batuta (1829). *Travels*. Printed By J. L. Cox, Gbeat Queen Street, London.
- King, D. A. (1991). The Astronomical Works of Gregory Chioniadēs. Vol. I: The *Zij al-‘Alā’i* by Gregory Chioniadēs and David Pingree: An Eleventh-Century Manual of Arabo-Byzantine Astronomy by Alexander Jones, *ISIS*, Vol. 82, No. 1, March, 116-118.
- Leichter, J. (2004). *The Zij as-Sanjari of Gregory Chioniadēs: Text, Translation and Greek to Arabic Glossary*. PhD diss., Brown University.
- Mercier, R. (1984). The Greek ‘Persian Syntaxis and the *Zij-i İlhkânî*. *Archives Internationales D’histoire Des Sciences*, 34, 35-60.
- Mercier, R. (1994). *An Almanac for Trebizond for The Year 1336*. Academia. (E-Kitap).
- Neugebauer, O. (1975). *A History of Ancient Mathematical Astronomy*, Vol I, Verlag Berlin Heidelber: Springer.
- Pingree, D. (1964). Chioniadēs and Palaeologan Astronomy. *Dumbarton Oaks Papers*, Vol. 18 (1964), 133+135-160.
- Pingree, D. (1983). The Byzantine Tradition of Vettius Valens's Anthologies. *Harvard Ukrainian Studies*, Vol. VII, Okeanos: Essays presented to Ihor Ševčenko on his Sixtieth Birthday by his Colleagues and Students, 532-541.
- Polo, M. (1953). *The Travels*. Translation by Manuel Komroff, Permissions, New York: W. W. Norton and Company.
- Tihon A. and Duhoux, A (1987). Les Tables Astronomiques Persanes À Constantinople Dans La Première Moitié Du Xiv E Siècle. *Byzantion*, Vol. 57, No. 2, 471-487.
- Wâbkanawî, *Zic-i el-Muhakkak es-Sultanî*, Süleymaniye Kütüphanesi, Ayasofya Koleksiyonu: nr. 2694.
- Westerink, L. G. (1980). La profession de foi de Grégoire Chioniadēs. *Revue des Études Byzantines*, 38, 233-245.

Araştırmalar

- Abattouy, M. (2007). Khâzinî: Abû al-Fatḥ ‘Abd al-Raḥmân al-Khâzinî (Abû Manşûr ‘Abd al-Raḥmân, ‘Abd al-Raḥmân Manşûr). *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Vol I, Thomas Hockey (Ed), s. 629-630, New York: Springer.
- Abattouy, M. (2012). The Arabic-Latin Intercultural Transmission of Scientific Knowledge in Pre-Modern Europe: Historical Context

- and Case Studies. *The Role of the Arab-Islamic World in the Rise of the West Implications for Contemporary Trans-Cultural Relations*, Nayef R. F. Al-Rodhan (Ed), s. 167-220, New York: Palgrave Macmillan.
- Çoğ, M. (2016). XIII. Yüzyılda Batı'daki İلمي Canlanmanın Trabzon'daki Yansımaları. *Karadeniz İncelemeleri Dergisi*, (20), 45-54.
- Dalen, B. V. (2007). Wâbkanawî: Shams al-Munajjim (Shams al-Dîn) Muḥammad ibn Alî Khwâja al-Wâbkanawî. *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Vol II, Thomas Hockey (Ed), s. 1187-1188, New York: Springer.
- Emir, O. (2016). Trabzon'da Önemli Bir Kült Merkezi: Boztepe Nâmı Diğer Mithra/Mithrion Dağı. *Karadeniz İncelemeleri Dergisi*, (21), 27-50.
- Fazlıoğlu, İ. (2017). İznik'te Ne Oldu? Osmanlı İlmî Hayatının Teşekkülü ve Dâvûd Kayserî. *Nazariyat İslam Felsefe ve Bilim Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 4/1 (Ekim), 1-68.
- Gingerich, O. (2007). Copernicus, Nicholas. *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Vol. I, Thomas Hockey (Ed), s. 252-254, New York: Springer.
- Haramundanis, K. (2007). Chioniades, Gregor (George). *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Vol. I, Thomas Hockey (Ed), s. 229, New York: Springer.
- Herrin, J. (2008). The Towers of Trebizond, Arta, Nicaea and Thessalonike. *Byzantium: The Surprising Life of a Medieval Empire*, London: Princeton University Press.
- Karpov, S. G. (2016). *Trabzon İmparatorluğu Tarihi*, Çev. Enver Uzun, İstanbul: Kültür Bilimleri Akademisi.
- Kunitzsch, P. (1964). Das Fixsternverzeichnis in der 'Persischen Syntaxis' des Georgios Chry-sokokkes. *Byz. Zeit.*, 57 (Leipzig), 381-411.
- Kunitzsch, P. (2007). Scientific Contacts and Influences Between the Islamic World and Europe: The Case of Astronomy. *Foundation for Science Technology and Civilisation*, Mohammed el-Gomati (Ed), FSTC Limited. (E-Kitap)
- Morrison, R. (2011). An Astronomical Treatise by Mûsâ Jâlinûs alias Moses Galeano. *Aleph*, Vol. 11, No. 2, 385-413.
- Mozaffari, S. M. and Zotti, G. (2013). The Observational Instruments at the Maragha Observatory after AD 1300. *Suhayl: International Journal for the History of the Exact and Natural Sciences in Islamic Civilisation* 12, 45-179.

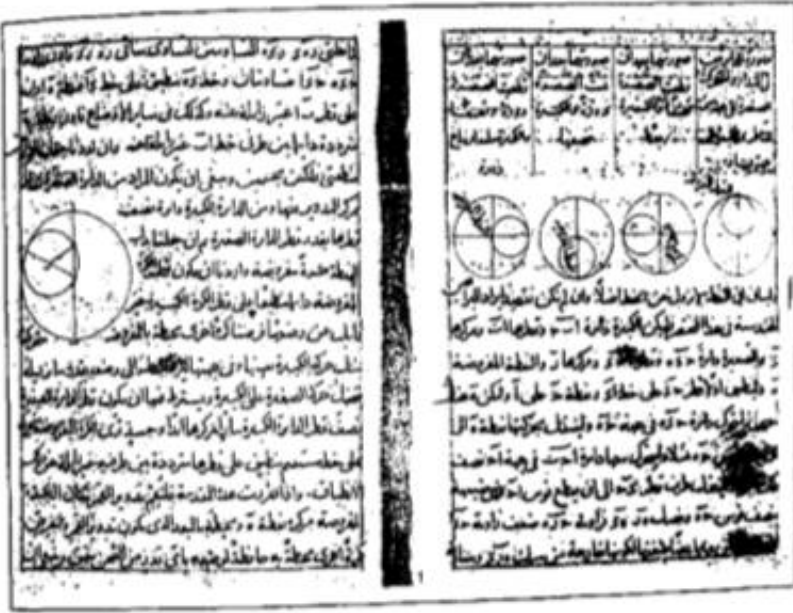
- Mozaffari, S. M. (2012). The Effect of Astrological Opinions on Society: A Preliminary View, *Trames*, 16(66/61), 4, 359-368.
- Mozaffari, S. M. (2013). Limitations of Methods: The Accuracy of The Values Measured for The Earth's/Sun's Orbital Elements in The Middle East, A.D. 800–1500, Part 1. *Journal for the History of Astronomy*, Vol 44, Issue 3, 313-336.
- Mozaffari, S. M. (2014). Eclipses in The Middle East from The Late Medieval Islamic Period To The Early Modern Period. Part 1: The Observations of Six Lunar Eclipses from The Late Medieval Islamic Period. *Journal of Astronomical History and Heritage*, 16 (3), 312-324.
- Paschos, E. A. and Sotiroudis, P. (1998). *The Schemata of the Stars: Byzantine Astronomy from 1300 A.D.* Singapore: World Scientific.
- Preiser-Kapeller, J. (2017). The global Patriarch. Aspects of Byzantine ecclesiastical activity and inactivity within the Mongol-Islamic World of the 13th–14th century. *The Patriarchate of Constantinople in Context and Comparison*, Christian Gastgeber, Ekaterini Mitsiou, Johannes Preiserkapeller and Vratislav Zervan (Ed), s. 351-360, Vienna: Austrian Academy of Sciences Press.
- Ragep, F. J. (2014). *Politics, Patronage and the Transmission of Knowledge in 13th- 15th Century Tabriz*. Judith Pfeiffer (Ed), Leiden and Boston: Brill.
- Saliba, G. (1990). Arabic Astronomy in Byzantium: The Astronomical Works of Gregory Chioniades. *Journal for the History of Astronomy*, Vol. 21, May, 211-215.
- Saliba, G. (2006). Revisiting the Astronomical Contacts Between the World of Islam and Renaissance Europe: The Byzantine connection. *The Occult Sciences in Byzantium*, Paul Magdalino, Maria Mavroudi (Ed) Leipzig: La Pomme d'or Publishing.
- Saliba, G. (2011). *Islamic Science and the Making of the European Renaissance*, Massachusetts and London: The MIT Press Cambridge.
- Theodosiou, E. and Manimanis, V. and Dimitrijevic, M. S. (2010). The Contributions of The Church in Byzantium to The Natural Sciences Byzantine Astronomers and Scientists. *European Journal of Science and Theology*, December, Vol. VI, No.4, 57-69.
- Tihon, A. (1981). L'astronomie Byzantine. *Byzantion*, Vol. 51, No. 2, 603-624.

- Tihon, A. (1990). Tables Islamiques À Byzance. *Byzantion*, 1990, Vol. 60, 401-425.
- Togan, Z. V. (1966). İlhanlılarla Bizans Arasındaki Kültür Münasebetlerine Ait Bir Vesika. *İslam Tetkikleri Enstitüsü Dergisi*, c. III, Sa. 3-4, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, 1-39.
- Tricht, F. V. (2018). Literature and Sciences in Latin-Byzantine Constantinople. *The Horoscope of Emperor Baldwin II: Political and Sociocultural Dynamics in Latin-Byzantine Constantinople*, Frances Andrews (Ed), Leiden: Brill, s. 131-185.
- Vryonis, S. (1975). The Decline of Byzantine Civilization in Asia Minor, Eleventh-Fifteenth Century. Remarks on the Dumbarton Oaks Symposium of 1974. *Dumbarton Oaks Papers*, 29, 351-356.

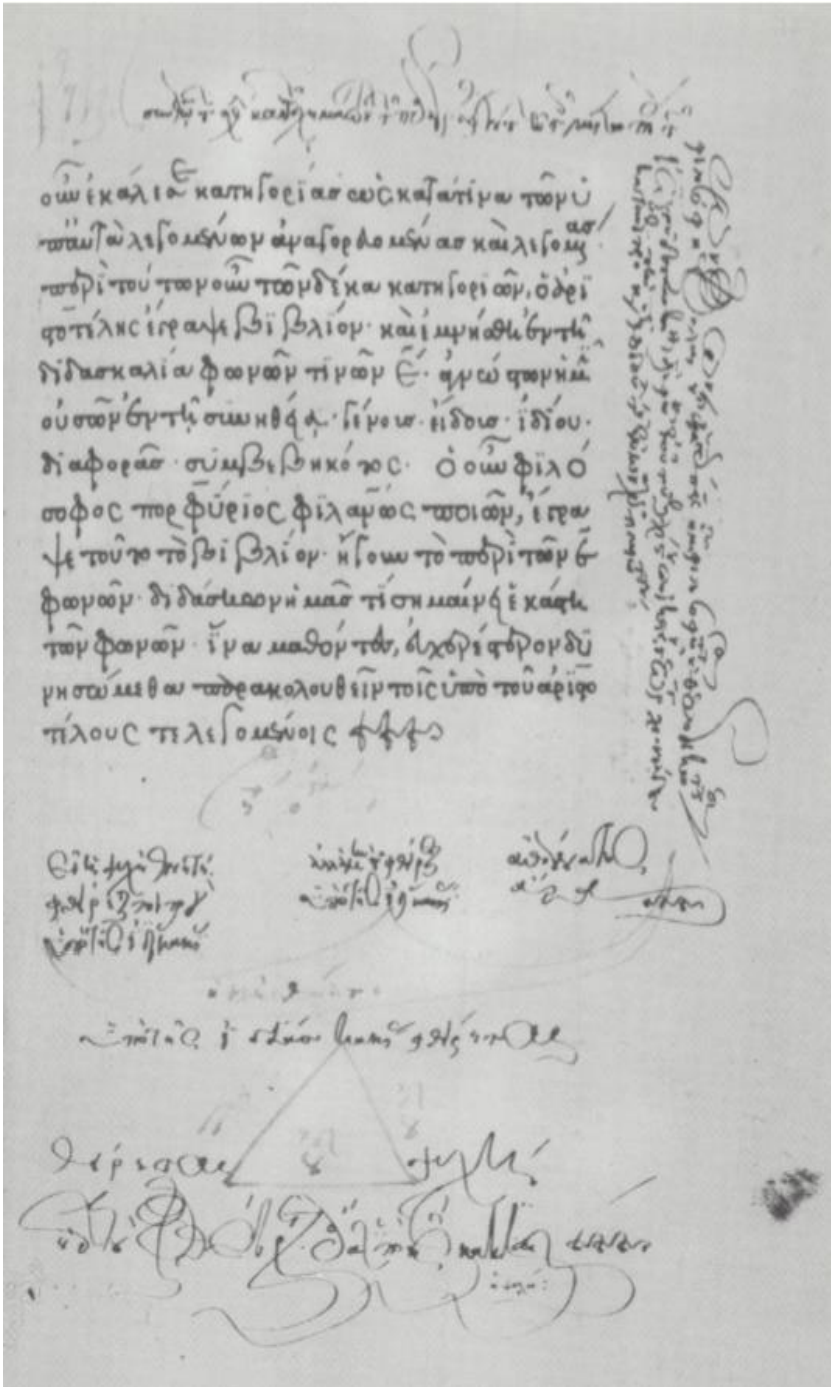
Web Adresleri

- Krisciunas, K. and Bistue, B. (1874). Where Did Copernicus Obtain the Tools to Build His Heliocentric Model? Historical Considerations and a Guiding Translation of Valentin Rose's Ptolemaeus und die Schule von Toledo. <https://arxiv.org/pdf/1712.05437.pdf> (Erişim Tarihi: 23.12.2019).
- Lohlker, R. (2018). Entangled Histories: Philosophy, Religion, Astronomy, and Mathematics. <https://lohlker.files.wordpress.com/2019/01/lohlker-entangled-history.pdf> (Erişim Tarihi: 13.12.2019).
- Tihon, A. C. (2019). George (or Gregory). <https://www.encyclopedia.com/science/dictionaries-thesauruses-pictures-and-press-releases/chioniades-george-or-gregory> (Erişim Tarihi: 17.12.2019).
- Zehiroğlu, A. M. (2000). Astronomy in the Trebizond Empire, Translated by Paula Darwish. https://www.academia.edu/29570856/Astronomy_in_the_Trebizond_Empire, (Erişim Tarihi: 3.12.2019).

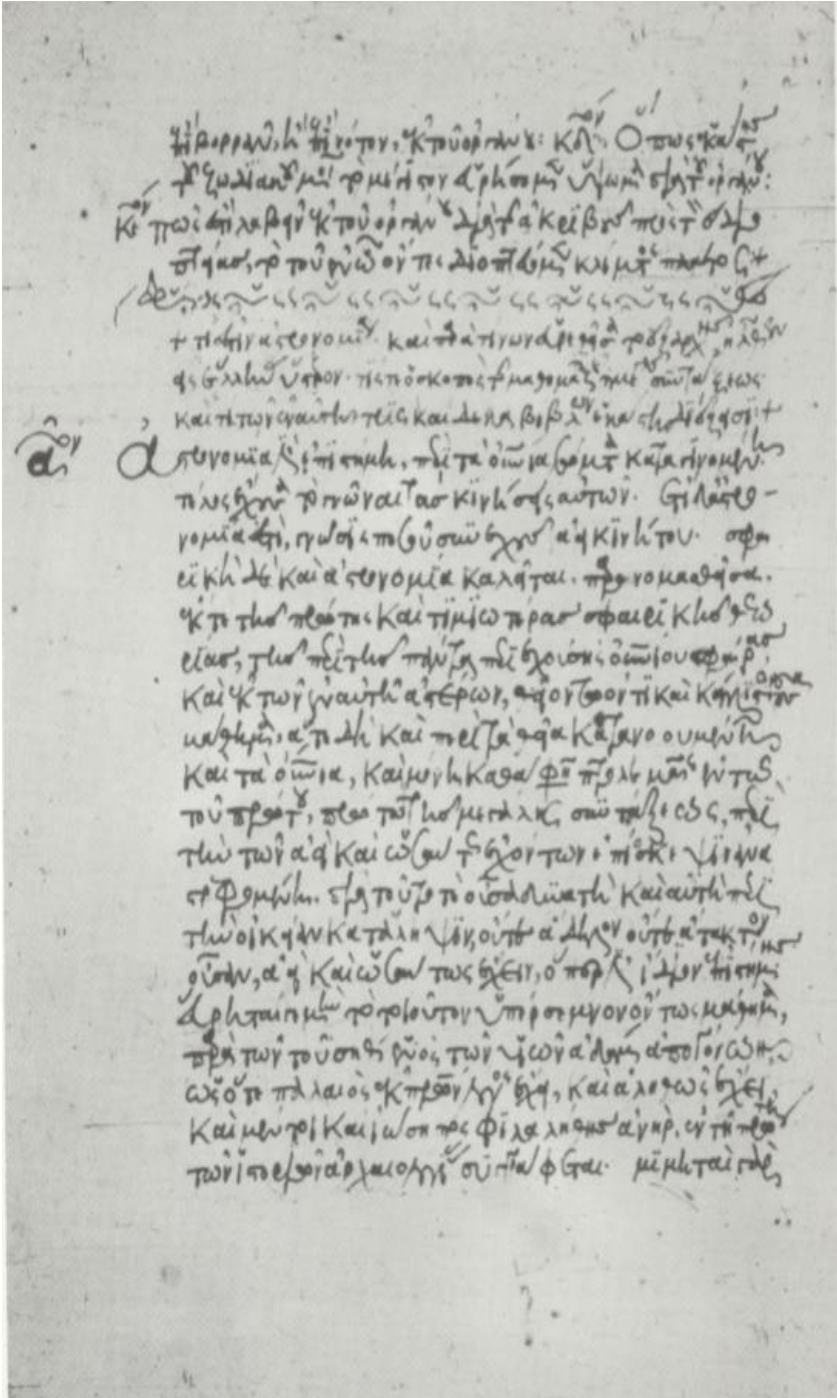
EKLER



Vaticanus (Vatikan) Kütüphanesi'nde Tûsî Çifti'nin yer aldığı Arapça yazılı orijinal bir el yazması (Saliba, 2006: 367).



Choniades'e Ait Bir El Yazması (Tihon ve Duhoux, 1987: 483).



Chioniades'e Ait Başka Bir El Yazması (Tihon ve Duhoux, 1987: 486).

Gregory Chioniades, Letter 5

ἰ Τοῦ αὐτοῦ πρ(ὸς) τ(ὸν) τρῖσμακάριστον (καὶ) τρῖσαλκίμωτ(ατον) ἐκζῖ(νον)
κρ κύρ(ιον) ἰ Ἀλέξιον βασιῦ.έ.α., τ(ὸν) μέγαν Κομνηνόν :

ἰ Ἡλίοειδέστατε βασιῦ.εὐ ἡ τὰ πάντα διεξάγουσα καὶ ἰ διακρατοῦσα ἡδοποιός καὶ παντοκρατορική δε- ἰ ξιὰ τοῦ μεγάλ(ου) Θε(ο)ῦ καὶ σ(ωτῆ)ρ(ο)ς ἡμῶν Ἰ(ησο)ῦ Χ(ριστο)ῦ, εἶη διαφρουρού- ἰ (f. 26r) σα τὴν βασιῦ(εἰαν) σ(ου) σκέπουσ_α_ . περιέπουσ_α_ . ἐπὶ χρόν(ους) μα- ἰ κραιώνας · (καὶ) ἀνωτέραν δεῖξειε πάσης ἐναντίας ἐπὶ- ἰ βουλῆς . τῶν τε ὀρατῶν, καὶ ἀοράτων ἐχθρ(ῶν). καὶ ἔσει διὰ ἰ πάντ(ων) ἀσφαλ(ῶς) βαινῶν ἐπὶ ἐπάλλξεων ἀπαράτρωτος ἀ- ἰ¹⁰ ετοῦ ὑψηπέτους, τάς τ' ἐναερίους (καὶ) ὑπεργεί(ους) πτήσεις ἀπομί- ἰ¹¹ μούμενος . (καὶ) γὰρ τουτί δὲ ἰ ἐφέσεως καὶ εὐχῆς ἀεννάου ἡ- ἰ¹² μῖν καθέστηκ(εν). (καὶ) ὀράν καὶ ἀκούειν δὴνεκῶς. κἂν ὅποι ἰ¹³ παρείμ(εν) γῆς καὶ τελείμην, τὴν φυσικὴν τρέφοντες εὐνοϊαν. ἰ¹⁴ ἀλλ' ἡδὴ χρόνος μετὰ τὸν τρίτον συμπαρῖππεύει (καὶ) τέ- ἰ¹⁵ τартος · καὶ γραφὴν βασιῦ.ει_ον_ οὐδαμῶς ἐξεγένετο ἡμῖν δέ- ἰ¹⁶ ξασθαι . καὶ εὐνοϊκῶς ἀναπτύξαι ὡς ἂν ἐκ τοῦ πολλ(οῦ) ἰ¹⁷ βάρ(ους), (καὶ) αὐτὴν σὺν ἡθῶς ἀνεκτώμεθα · (καὶ) ταῦτα κατ' ἔτος ἰ¹⁸ τῶν πρέσβεων τῆς βασιῦ[εἰας] σ(ου) ὠδί στελλομένων πρ(ὸς) τ(ὸν) θειότ(α)τ(ον) ἰ¹⁹ αὐτοκράτορα . (καὶ) οἶομαι ὡς εἰ μὴ ἡπάτημαι, ὡς ὁ ἰ²⁰ παρελθὺθῶς χρόνος καθάπαξ παρέστησ(εν). ὅπως δια- ἰ²¹ παντός τοῦ χρόνου, εὐνοϊκῶς προσήμην τῷ κράτει ἰ²² τῆς βασιῦ[εἰας] σ(ου) ἐκείθ(εν) τὴν τῶν προγόνων

George Chioniades'in Beşinci Mektubu (Budleigh, 2013: 45)

Gregory Chioniades, Letter 9

¹ Τοῦ σοφωτάτ(ου) κυρ(ίου) Γρηγορί(ου) τοῦ Χιονιάδ(ου),

ἐπιστολαὶ ² εἰς Π(ατ)ρίάρχην +

³ Τὰ ζωποια (καὶ) σ(ωτή)ρια γράμματα τῆς σῆς κοσμολαμποῦς ⁴ (καὶ)
 ἀποστολικῆς ὑποθήκης· κοσμολαμπέστατε φω- ⁵ στήρ καὶ παναγιώτατε δέσποτα·
 ἤδη κατὰ πάντα ⁶ κἀν τοῖς καθ' ἡμᾶς τῶ σφῶν ζωποιοῦ ἐμφυσήματι ⁷ καινοπρεπῶς
 ἡμᾶς αὐτοὺς ἀνεκτήσατο. καὶ ἐξω- ⁸ ποίησε καὶ ἐκτόπως μετεστοιχείωσε πρὸς τε
 τὸ εὐ- ⁹ θυμον καὶ εὐφρόσυνον ἐπανήγαγε· πάλαι τῶ τῆς ἀνοί(ας) ¹⁰ δνοφερῶ
 ἐναπελημμέν(ους) τάφω. νεκρούς τε τρόπον ¹¹ τῆν ἄ οὐ τετραήμερ(ους) ἀλλὰ
 χρονίους ὄντας καὶ ὁδοδότας. ¹² καὶ πῶς γὰρ οὐκ ἐμέλλοι(εν) τοιαῦθ' ὑποίσειν καὶ
 ὡς εἰκόσ ¹³ πάσχειν. οἱ τῆς σῆς ἀγιοπρεποῦς ξῆνουσίας. (καὶ) θεο- ¹⁴ πρεποῦς
 παρουσίας πόρρω που ὄντες ἀπωκισμένοι ¹⁵ (καὶ) οὐθ' ἀγιαστικῆς ὁμιλίας οὔτε
 συνελύσει(ως) νενομίσμεν(ης) ¹⁶ ἡξίωμένοι· ταύτη τοι καὶ ἀσγάλλων καὶ
 σκυθρωπάζων ¹⁷ (f. 30r) ἀλλεπαλήλως προσεπάλοι(ον) λογισμοῖς· καὶ οἶον
 φάν(αι), ¹⁸ ἀβίωτον μὲν ἡγούμην τὸν βίον. καὶ ἐν τριόδω τὸ τῆς παροι- ¹⁹ μίας
 εἶπεῖν. ὧδε παρήμην. ἐμακάριζον δ' ὁσῶραι καὶ ²⁰ συνεγέστερον εὐδαιμόνιζον
 αὐτοὺς δὴ τούτ(ους)· τ(οὺς) μᾶλλ(ον) τῆς σ(ῆς) ²¹ θεοπρεποῦς ἐντύχιας καὶ
 πανολβίου

George Chioniades'in Dokuzuncu Mektubu (Budleigh, 2013: 49)

