



T.C.
SANAYİ VE TEKNOLOJİ
BAKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
CUMHURBAŞKANLIĞI

Rimayelerinde



ODTÜ



İTÜ|PolReC



3. ULUSAL KUTUP BİLİMLERİ ÇALIŞTAYI

5-6 EYLÜL 2019

ODTÜ KÜLTÜR VE KONGRE MERKEZİ

BİLDİRİ ÖZET KİTABI



Çalıştay Danışma Kurulu

Prof. Dr. Bülent G. AKINOĞLU, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Şafak ALTUNKAYNAK, İstanbul Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Osman ARIKAN, İstanbul Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Ersan BAŞAR, Karadeniz Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Harun GÜMRÜKÇÜ, Antalya Üniversitesi
Prof. Dr. Hakan KARAN, Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Oya OKAY, İstanbul Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. İsmail Ömer YILMAZ, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet YOZGATLIGİL, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Doç Dr. Burcu ÖZSOY, İstanbul Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Barış SALİHOĞLU, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Dr. Alb. Murat ELGE, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı
İlknur İNAM, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Çalıştay Düzenleme Komitesi

Prof. Dr. Ahmet YOZGATLIGİL, ODTÜ Rektör Yardımcısı
Doç. Dr. Barış SALİHOĞLU, ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü Müdürü
Dr. Öğr. Üyesi Devrim TEZCAN, ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü Müdür Yardımcısı
Öğr. Gör. Dr. Sara Banu AKKAŞ, ODTÜ Araştırmalar Koordinatörlüğü
Asena TOPÇUBAŞI YAVAŞ, ODTÜ Araştırmalar Koordinatörlüğü



İÇİNDEKİLER / CONTENTS

YER BİLİMLERİ / GEOSCIENCES.....	12
DRAKE GEÇİDİ VE ANTARKTİKA'DA ECMWF YENİDEN ANALİZ EDİLMİŞ METEOROLOJİK VE OŞİNOGRAFIK MODEL VERİLERİNİN DOĞRULANMASI...	13
VALIDATION OF ECMWF METEOROLOGICAL AND OCEANOGRAPHIC REANALYSIS DATA IN DRAKE PASSAGE & ANTARCTICA.....	14
ANTARKTİK YARIMADA (BATI ANTARKTİKA) KUZEYDOĞUSUNDAKİ VOLKANİZMANIN KÖKENİ VE TABİATI	15
ORIGIN AND NATURE OF THE VOLCANISM IN NORTH-EASTERN ANTARCTIC PENINSULA	16
ROBERT ADASI-COPPERMİNE FORMASYONU'NUN, VOLKANOLOJİK VE PETROLOJİK İNCELENMESİ, GÜNEY SHETLAND ADALARI, BATI ANTARKTİKA	17
VOLCANOLOGICAL AND PETROLOGICAL INVESTIGATION OF ROBERT ISLAND-COPPERMINE FORMATION, SOUTH SHETLAND ISLANDS, WEST ANTARCTICA.....	18
ANTARKTİKA, LİVİNGSTON ADASI GÜNEY KÖRFEZİ CİVARINDAKİ GÜNCEL ÇÖKELLERİN.....	19
SEDİMANTOLOJİSİ VE JEOKİMYASI	19
SEDIMENTOLOGY AND GEOCHEMISTRY OF.....	20
RECENT SEDIMENTS NEAR FROM THE SOUTH BAY, LIVINGSTON ISLAND, ANTARCTIC PENINSULA.....	20
GÜNEY SHETLAND ADALARI, ANTARKTİKA BÖLGESİNDE GAZ HİDRAT İÇEREN SEDİMANLARDA SICAKLIK VE AKIŞ MODELLEMESİ.....	21
HEAT FLOW AND FLUID FLOW MODELING OF GAS HYDRATE BEARING SEDIMENTS IN SOUTH SHETLAND ISLANDS, ANTARCTICA.....	22
ANTARKTİKA ÇEVRESİNDEKİ SEDİMENTLERDE AĞIR METAL KİRLİLİĞİNİN TESPİTİ	23
DETERMINATION OF HEAVY METAL POLLUTION IN SEDIMENTS AROUND ANTARCTICA.....	24
LİTOLOJİ VE SU ETKİLEŞİMİNİN ANTARKTİKA GÖL SUYU BİYOJEOKİMYASINA ETKİLERİ: LIÇ DENEY SONUÇLARI.....	25
IMPACTS OF LITHOLOGY-WATER INTERACTION ON ANTARCTIC LAKE BIOGEOCHEMISTRY: RESULTS FROM LEACHING EXPERIMENTS	26
ANTARKTİKA YARIMADASINDA GERÇEKLEŞTİRİLEBİLECEK HARİTACILIK ÇALIŞMALARININ ARAŞTIRILMASI.....	27
INVESTIGATION OF THE PROSPECTIVE MAPPING STUDIES IN ANTARCTIC PENINSULA	28
BARTON YARIMADASI PERMAFROSTLARININ TÜRK ULUSAL ANTARKTİK PROGRAMININ İLK JEOFİZİK VERİLERİ İLE GÖRÜNTÜLENMESİ VE İZLENMESİ	29



IMAGING AND MONITORING OF PERMAFROST OF BARTON PENINSULA BY THE FIRST GEOPHYSICAL DATA OF TURKISH NATIONAL ANTARCTIC PROGRAM.....	30
DONMUŞ TOPRAKLARIN AKTİF KATMAN DİNAMIĞI VE FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ, KING GEORGE ADASI (BATI ANTARKTİKA)	31
ACTIVE LAYER DYNAMICS OF PERMAFROST AND PHYSICAL AND CHEMICAL FEATURES, KING GEORGE ISLAND (WEST ANTARCTICA)	32
TÜRKİYE'DE ANTARKTİK METEORİTLER HAKKINDAKİ İLK ÇALIŞMA: HOWARDITE TÜRÜ ANTARKTİK METEORİTLERİN SPEKTROSKOPİK, YAPISAL VE TERMAL İNCELENMESİ	33
THE FIRST RESEARCH ON ANTARCTIC METEORITES IN TURKEY: SPECTROSCOPIC, STRUCTURAL AND THERMAL INVESTIGATIONS ON ANTARCTIC HOWARDITE TYPE METEORITES	34
GRÖNLAND'TA TESPİT EDİLEN BUZUL DEPREMLERİNİN YÜZEY DALGASI VERİ ANALİZİ	35
SURFACE WAVE-DATA ANALYSIS OF GLACIAL EARTHQUAKES OBSERVED IN GREENLAND	36
HASSAS NOKTA KONUMLAMA YÖNTEMİ'nin ANTARKTİKA'DA KULLANILABİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA	37
A RESEARCH ON THE USABILITY OF PRECISE POINT POSITIONING METHOD IN ANTARCTICA.....	38
ANTARKTİKA YARIMADASI'NIN KUZEYBATISINDA (HORSESHOE, HOVGAARD, KING GEORGE VE NANSEN ADALARI ÇEVRESİ) GÜNCEL KIYI ÇÖKELLERİNİN SEDİMANTOLOJİK, JEOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE BENTİK TOPLULUKLAR: ÖN BULGULAR	39
SEDİMANTOLOGICAL, GEOCHEMICAL CHARACTERISTICS AND BENTIC COMMUNITIES OF RECENT SHELF DEPOSITS IN THE NORTHWEST OF THE ANTARCTICA PENINSULA (HORSESHOE, HOVGAARD, KING GEORGE AND NANSEN ISLANDS): PRELIMINARY RESULTS	40
ANTARKTİKA YARIMADASI, CALMETTE KÖRFEZİ'NDE HOLOSEN DÖNEMİ İKLİMSEL DEĞİŞİMLERİN ÇOKLU-PARAMETRE YÖNTEMLER İLE BELİRLENMESİ	41
DOĞU ANTARKTİK KITA BUZULU'NUN GEÇ MİYOSEN'DEN GÜNÜMÜZE EVRİMİ	42
EVOLUTION OF THE EASTERN ANTARCTIC ICE SHEET SINCE THE LATE MIOCENE	43
HORSESHOE ADASI BUZULLAŞMA TARİHİHÇESİ; BATI ANTARKTİKA YARIMADASI	44
GLACIAL CHRONOLOGY OF HORSESHOE ISLAND IN WESTERN ANTARCTIC PENINSULA	45
DİnSAR TEKNİĞİ İLE KAR KALINLIĞININ BELİRLENMESİ:	46
ANTARKTİKA ÖRNEĞİ.....	46
DETERMINATION OF SNOW DEPTH USING DİnSAR TECHNIQUE: THE CASE OF ANTARCTICA.....	47



GNSS-METEOROLOJİSİ VE GNSS-REFLEKTOMETRESİ TEKNİKLERİ İLE ANTARKTİKA BÖLGESİNİN TROPOFER VE KAR KALINLIĞININ İZLENMESİ, GELİŞTİRME ÇALIŞMALARI.....	48
MONITORING THE TROPOSPHERE AND SNOW THICKNESS OF THE ANTARCTICA REGION WITH GNSS-METEOROLOGY AND GNSS-REFLECTOMETER TECHNIQUES, DEVELOPMENT STUDIES.....	49
BEYAZ GEZEĞEN ANTARKTİKA'DA BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR; GENEL BAKIŞ: 1945-2019	50
SCIENTIFIC RESEARCHES ON WHITE PLANET ANTARCTICA; AN OVERVIEW: 1945-2019	51
FİZİKİ BİLİMLER / PHYSICAL SCIENCES	52
TASE – I'DE DENİZ BUZU GÖZLEMLERİNİN UYDU VERİLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI	53
COMPARISON BETWEEN SATELLITE DATAS WITH SEA ICE OBSERVATIONS DURING TASE – I.....	54
ANTARKTİKA DENİZ BUZLARININ ÖLÇÜMÜ AMACIYLA FMSD RADAR TABANLI SİSTEM TASARIMI	55
THE DESIGN OF FMCW RADAR BASED SYSTEM FOR MEASURING ANTARCTIC SEA ICE.....	56
TÜRK DENİZ KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI LYSTAD KÖRFEZİ/HORSESHOE ADASI/ANTARKTİKA BATİMETRİK VE OŞİNOGRAFIK ÖLÇÜMLERİ BİRİNCİL SONUÇLARI.....	57
PRIMARY RESULTS OF TURKISH NAVY BATHYMETRIC AND OCEANOGRAPHIC MEASUREMENTS OF LYSTAD BAY/ HORSESHOE ISLAND/ANTARCTICA	58
BUZ MALZEMESİNİN YAPISAL DAVRANIŞININ İNCELENMESİ	59
INVESTIGATION OF ICE MATERIAL STRUCTURAL BEHAVIOR	60
SOĞUTUCU AKIŞKANLARIN OZON TABAKASINI İNCELTME VE KÜRESEL İSINMA POTANSİYELLERİNİN ETKİLEŞİMİNİ BÜTÜNSELLEŞTİREN BİR MODEL	61
A NEW MODEL FOR COMBINING THE COUNTER EFFECTS OF OZONE DEPLETION POTENTIAL AND GLOBAL WARMING POTENTIAL OF REFRIGERANTS	62
ISI VE MOMENTUM DEĞİŞİMİ YÖNÜYLE ATMOSFER VE OKYANUS ETKİLEŞİMİ	63
ATMOSPHERE OCEAN INTERACTION IN TERMS OF HEAT AND MOMENTUM EXCHANGE.....	64
MODELİNG SURVIVAL AND DISPERSAL OF ANTARCTIC KRİLL İN THE LAZAREV SEA.....	65
AT NALI ADASINDA ELEKTROMANYETİK KİRLENMENİN HARİTALANMASI	66
MAPPING ELECTROMAGNETIC POLLUTION ON HORSESHOE ISLAND	67
TÜRK ANTARKTİK METEORİTLERİNİN KARAKTERİZASYONU	68
CHARACTERIZATION OF TURKISH ANTARCTIC METEORITES.....	69



TAE-3'TE GÖKYÜZÜ KALİTESİ ÖLÇÜMLERİ.....	70
THE MEASUREMENTS OF SKY QUALITY IN TAE-3.....	71
TÜRKİYE’NİN MİLLİ UYDULARI İÇİN ANTARKTİKA’DA YER İSTASYONU KURULMASINA YÖNELİK BİR ÖNERİ.....	72
AN ANTARCTIC GROUND STATION PROPOSAL FOR TURKISH INDIGENOUS SATELLITES	73
GÖKSİS-II: KUTUP GÖKYÜZÜ İZLEME İÇİN YENİ VE OTOMATİK BİR SEÇENEK	74
GÖKSİS-II: A NEW AND AUTOMATED POSSIBILITY TO MONITOR POLAR SKY	75
ANTARKTİKA KOŞULLARINDA HİBRİT ENERJİ KAYNAKLI AKILLI GÜÇ SİSTEMİ İÇİN ENERJİ YÖNETİMİ	76
SMART ENERGY MANAGEMENT FOR A POWER SYSTEM WITH HYBRID SOURCES IN THE POLAR (ANTARCTIC) CONDITION	77
CANLI BİLİMLERİ / LIFE SCIENCES	78
USNEA ANTARCTİCA LİKENİNİN BİYOAKTİF SEKONDER METABOLİTLERİ ...	79
BİOACTIVE SECONDARY METABOLİTES OF THE LİCHEN USNEA ANTARCTİCA.....	80
ANTARKTİKA’DAN ÖRNEKLENEN VASKÜLER BİTKİ ÖRNEKLERİNDE GENOM BÜYÜKLÜĞÜ ÇEŞİTLİLİĞİN ARAŞTIRILMASI	81
INVESTIGATION OF THE VARIABILITY OF GENOME SIZE IN VASCULAR PLANT SAMPLES FROM ANTARCTICA.....	82
JAMES ROSS ADASI’NDA (ANTARKTİKA YARIMADASI) YAYILIŞ GÖSTEREN BAZI LİKENLEŞMİŞ MANTAR TÜRLERİNİN DNA BARKODLAMALARI	83
DNA BARCODING OF SOME LICHENIZED FUNGI SPECIES IN JAMES ROSS ISLAND (ANTARTIC PENINSULA)	84
ANTARKTİKA’DAN ELDE EDİLEN BAZI ENDOFİT MANTARLARIN BİYOAKTİVİTESİ.....	85
BİOACTİVİTY SCREENİNG OF SOME ENDOPHYTİC FUNGİ FROM ANTARKTİKA	86
ANTARKTİK EKOSİSTEMİNDE PASİF ÖRNEKLEYİCİ UYGULAMALARI.....	87
PASSIVE SAMPLING APPLICATIONS IN THE ANTARCTIC ECOSYSTEM.....	88
HALOJENLİ BİLEŞENLERİ YIKABİLEN PSİKROFİL BAKTERİ İZOLATI TaeBurcu001’in İZOLASYONU, TANIMLANMASI VE KARAKTERİZASYONU.....	89
ISOLATION, IDENTIFICATION and CHARACTERISATION of PSYCHROPHILIC BACTERIAL STRAIN TaeBurcu001 Able to DEGRADE HALOGENATED COUMPOUNDS.....	90
ANTARKTİKA YARIMADASI PENGUEN TÜRLERİNDEN ALINAN OKÜLER YÜZEY ÖRNEKLERİNİN SİTOLOJİK, MİKROBİYOLOJİK VE OFTALMİK DEĞERLENDİRİLMESİ: ON ADET GÖZ SVAP ÖRNEĞİNE AİT SONUÇLARIN ÖN DEĞERLENDİRİLMESİ	91



THE CYTOLOGICAL, MICROBIOLOGICAL AND OPHTHALMIC EVALUATION OF OCULAR SURFACE SAMPLES TAKEN FROM PENGUIN SPECIES OF THE ANTARCTIC PENINSULA: PRELIMINARY EVALUATION OF THE RESULTS BELONG TO TEN EYE SWABS	92
ANTARKTİKA YARIMADASI BESİN AĞLARI VE ÇEVRESEL DEĞİŞİMLERE VERDİKLERİ TEPKİLER	93
ANTARCTICA PENINSULA FOOD WEBS AND THEIR RESPONSE TO ENVIRONMENTAL CHANGES	94
SUB-ANTARKTİK VE ILIMAN COLLEMBOLA TÜRLERİNDE SICAKLIK AKLİMASYONUNUN SÜRECİ	95
TIME COURSE OF THERMAL ACCLIMATION IN SUB-ANTARCTIC AND TEMPERATE COLLEMBOLA SPECIES	96
ARKTİK VE ANTARKTİK 2007, 2015 VE 2018 FİTOPLANKTON ÖRNEKLERİNİN ANALİZİNDEN DİKKAT ÇEKİCİ NOTLAR	97
REMARKS FROM THE ANALYSES OF PHYTOPLANKTON SAMPLES FROM ARCTIC AND ANTARCTIC IN 2007, 2015 AND 2018	98
ANTARKTİKA'DAKİ BAZI GÖLLERİN DİYATOME KOMPOZİSYONU	99
THE DIATOM COMPOSITION OF SOME LAKES IN ANTARCTICA	100
KUTUPLARDA ACİL SAĞLIK SORUNLARINA YAKLAŞIM	101
APPROACH TO EMERGENCY HEALTH PROBLEMS IN POLES	102
ANTARKTİK EKOSİSTEMDE BİYOÜRÜNLEŞTİRME ÖN ÇALIŞMASI VE GEMİDE YAŞAM	103
PRILIMINARY FIELD WORK FOR BIOPROSPECTING IN ANTARCTIC ECOSYSTEM AND LIFE ON THE VESSEL	104
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER / SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES.....	105
ANTARKTİKA SİYASETİ: ULUSLARARASI REJİM VE ULUSLARARASI HUKUK BAĞLAMINDA BİR DEĞERLENDİRME	106
POLITICS OF ANTARCTICA: AN ANALYSIS IN THE SCOPE OF INTERNATONAL REGIME AND INTERNAIONAL LAW	107
TÜRKİYE TARAFINDAN ANTARKTİKA'DA YÜRÜTÜLECEK ARAŞTIRMA FAALİYETLERİNE İLİŞKİN HUKUKİ BİR İNCELEME	108
A LEGAL ANALYSIS OF RESEARCH ACTIVITIES TO BE CONDUCTED BY TÜRKİYE IN ANTARCTICA	109
YERLİ HALK KAVRAMININ ARKTİK'TEKİ YERİNİN ULUSLARARASI HUKUK AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	110
THE EVALUATION OF THE POSITION OF INDIGENOUS PEOPLE IN ARCTIC COUNCIL IN TERMS OF INTERNATIONAL LAW	111
INUKTUT DİLİ VE KÜLTÜREL MİRAS OLARAK KORUNMASI.....	112
INUKTUT LANGUAGE AND ITS CONSERVATION AS AN ARCTIC CULTURAL HERITAGE.....	113
SVALBARD TAKIMADALARI'NDA YÜRÜTÜLEN BİLİMSEL FAALİYETLER	114



SCIENTIFIC ACTIVITIES CONDUCTED IN SVALBARD ARCHIPELAGO	115
POSTER SUNUMLARI / POSTERS	116
POLAR BÖLGEDE ÇÖZÜNMÜŞ DAĞILMIŞ PETROL HİDROKARBONLARININ VARLIĞININ VE MİKTARININ TESPİTİ.....	117
DETERMINATION OF THE PRESENT OF DISSOLVED DISPERSED PETROLEUM HYDROCARBONS IN THE POLAR REGIONS.....	118
GRACE UYDU VERİLERİ İLE GRÖNLAND'DAKİ FİZİKSEL YÜKSEKLİK DEĞİŞİMLERİNİN BELİRLENMESİ	119
ON THE ESTIMATION OF PHYSICAL HEIGHT CHANGES FROM GRACE SATELLITE MISSION DATA OVER GREENLAND	120
ANTARKTİKA BUZULLARININ KİMYASAL ANALİZİ.....	121
CHEMICAL ANALYSIS OF ANTARCTIC ICE CORES	122
ANTARKTİKA KITASINDA BİLİMSEL ARAŞTIRMA KAMPI İÇİN EN UYGUN YER SEÇİMİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ.....	123
SUITABLE SITE SELECTION FOR SCIENTIFIC RESEARCH CAMP IN ANTARCTICA: THE CASE OF TURKEY	124
KUTUPLARDA KULLANILAN ARAÇLARIN FREN BALATA SİSTEMLERİNİN KUTUP BÖLGELERİNDE VE MARS İÇİN ANALİZLERİ	125
ANALYSIS OF VEHICLE BRAKE PAD SYSTEMS FOR POLE AREAS AND MARS	126
OTOMATİK METEOROLOJİ GÖZLEM İSTASYONU	127
AUTOMATED WEATHER OBSERVING STATION	128
GÖKKUT PROJESİ VE TÜRKİYE KUTUP TELESKOBU	129
GÖKKUT PROJECT AND TURKEY'S POLAR TELESCOPE.....	130
ARKTİK VE ÇOK SOĞUK BÖLGELERDE PATLAMAYA KARŞI YAPI TASARIMI	131
BLAST DESIGN OF BUILDINGS IN ARCTIC AND COLD TEMPERATURE REGIONS	132
BASİT KUTUP FİZİK DENEYLERİ ARACILIĞIYLA KÜTLE ÇEKİMİNİN KUANTUM ETKİSİNİN VARLIĞININ ÖLÇÜLMESİNİN ARAŞTIRILMASI	133
INVESTIGATION OF QUANTUM EFFECT OF GRAVITY VIA SIMPLE POLE PHYSICS EXPERIMENTS.....	134
TÜRK ARKTİK VE ANTARKTİK BİLİMSEL SEFERLERİ (TAE-I, TAE-II, TAE-III VE TASE-2019) SÜRESİNCE PLANKTON ÇALIŞMALARI	136
PLANKTON STUDIES DURING THE TURKISH ARCTIC AND ANTARCTIC SCIENTIFIC EXPEDITION (TAE-I, TAE-II, TAE-III AND TASE-2019)	137
ANTARKTİKA KING GEORGE ADASI GÖLLERİNDE FİTOPLANKTON BİYOÇEŞİTLİLİĞİNİN MİKROSKOBİK VE MOLEKÜLER YÖNTEMLER KULLANILARAK BELİRLENMESİ.....	138



DETERMINATION OF LAKE PHYTOPLANKTON BIODIVERSITY IN KING GEORGE ISLAND IN ANTARCTICA BY USING MICROSCOPIC AND MOLECULAR TECHNIQUES	139
ANTARKTİK KRİLLERİNİN YAĞ ASİDİ KOMPOZİSYONLARININ TAYİNİ İÇİN YENİ BİR TÜREVLENDİRME METODUNUN GELİŞTİRİLMESİ VE KEMOMETRİK YÖNTEMLERDEN FAYDALANILARAK SINIFLANDIRILMASI	140
THE DEVELOPMENT OF A NEW DERIVATIZATION METHOD FOR DETERMINATION OF FATTY ACID COMPOSITIONS OF ANARCTIC CRILLS AND CLASSIFICATION USING CHEMOMETRIC METHODS.....	141
YENİ İZOLE EDİLEN SOĞUK ADAPTİF <i>CADOPHORA</i> sp. İZOLATLARININ FENOLİK BİLEŞİKLER ÜZERİNE ETKİLERİ	142
THE EFFECTS OF NEWLY ISOLATED COLD ADAPTIVE <i>CADOPHORA</i> sp. ISOLATES ON PHENOLIC COMPOUNDS.....	143
ANTARTİKADA MİKROPLASTİK KİRLİLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI VE MİKROPLASTİK TÜRLERİNİN DAĞILIMLILARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA	144
A RESEARCH DİSTRİBUTİON AND INVESTIGATION MICROPLASTIC POLLUTION IN ANTARCTIC	145
BATI ANTARKTİKA YARIMADASI BOYUNCA DENİZEL OMURGASIZ TÜR ÇEŞİTLİLİĞİNİN ÇEVRESEL DNA VE DNA BARKODLAMA YÖNTEMLERİ İLE ARAŞTIRILMASI	146
INVESTIGATING MARINE INVERTEBRATE DIVERSITY ALONG THE WESTERN ANTARCTIC PENINSULA USING ENVIRONMENTAL DNA AND DNA BARCODING APPROACHES	147
BATI ANTARKTİKA YARIMADASI BOYUNCA DENİZEL OMURGASIZ TÜR ÇEŞİTLİLİĞİNİN ÇEVRESEL DNA VE DNA BARKODLAMA YÖNTEMLERİ İLE ARAŞTIRILMASI	148
INVESTIGATING MARINE INVERTEBRATE DIVERSITY ALONG THE WESTERN ANTARCTIC PENINSULA USING ENVIRONMENTAL DNA AND DNA BARCODING APPROACHES	149
FORAMİNİFERLERİN SCOTİA DENİZİ'NDE (GÜNEY OKYANUSU) KARBONAT TAŞINIMI ÜZERİNDEKİ YÖNLEDİRİCİ ROLÜ	150
THE ROLE OF PLANKTONIC FORAMINIFERS AS DRIVER OF CARBONATE EXPORT IN THE SCOTIA SEA (SOUTHERN OCEAN)	151
ARKTİK VE ANTARKTİKA SULARINDA YAPILAN HALAKARİD (ACARI: HALACARIDAE) ÇALIŞMALARI	152
HALACARID STUDIES IN ARCTIC AND ANTARCTICA WATERS (ACARI: HALACARIDAE).....	153
KUTUPLARDA GELİŞEBİLECEK SAĞLIK SORUNLARINA YÖNELİK TEDBİRLER	154
MEASURES FOR HEALTH PROBLEMS İN THE POLES.....	155
KUTUPLARDA KARADA VE DENİZDE YAŞAYAN HAYVANLARDA BRUCELLA SPP. TÜRLERİNİN MOLEKÜLER BİYOKİMYASI NEDEN ARAŞTIRILMALI?	156
WHY SHOULD THE MOLEULAR BİOCHEMİSTRY OF BRUCELLA SPP SPECİES BE İNVESTİGATED İN LAND ANS SEA ANİMALS İN THE ARCTİC?	157



JEOPOLİTİK REKABETTEN JEOKONOMİK İŞBİRLİĞİNE ARKTİK	158
THE ARCTIC FROM GEOPOLITICAL COMPETITION TO GEOECONOMIC COOPERATION.....	159
KUTUP BÖLGESİNDE İKLİM KRİZİ KAYNAKLI ARTAN YERİNDEN EDİLMELER	160
RISING DISPLACEMENTS IN THE ARCTIC REGION ORIGINATED FROM CLIMATE CRISIS.....	161
ARKTİK KUTUP ARAŞTIRMALARININ ÖZEL YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN BİLİMSSEL ARAŞTIRMA PROBLEMİ BULMA BECERİLERİNE ETKİSİ.....	162
THE EFFECT OF THE ARCTIC POLAR RESEARCH ON THE SKILLS OF SCIENTIFIC RESEARCH PROBLEMS OF GIFTED STUDENTS	163
TÜRK ARKTİK SEFERİ'NİN TÜRKİYE'DEKİ EĞİTİM FAALİYETLERİNE KATKISI	164
THE AFFECTS OF FIRST TURKISH ARCTIC SCIENTIFIC EXPEDITION ON TURKISH EDUCATIONAL ACTIVITIES	165
ANTARKTİKA SİYASETİ: ULUSLARARASI REJİM VE ULUSLARARASI HUKUK BAĞLAMINDA BİR DEĞERLENDİRME	166
POLITICS OF ANTARCTICA: AN ANALYSIS IN THE SCOPE OF INTERNATONAL REGIME AND INTERNAIONAL LAW	167
KUTUP BÖLGELERİ HAKKINDA FARKINDALIĞI ARTTIRMAK ÜZERE TÜRKİYE'DE YAPILAN ÇALIŞMALAR	168
EDUCATION AND OUTREACH ACTIVITIES CONDUCTED IN TURKEY TO INCREASE AWARENESS ABOUT POLAR REGIONS.	169
ARKTİK ROTALARI VE HUKUKİ DURUM.....	170
ARCTIC ROUTES AND THEIR LEGAL STATUS	171
KUTUP BÖLGELERİ HAKKINDA FARKINDALIĞI ARTTIRMAK ÜZERE TÜRKİYE'DE YAPILAN ÇALIŞMALAR.	172
EDUCATION AND OUTREACH ACTIVITIES CONDUCTED IN TURKEY TO INCREASE AWARENESS ABOUT POLAR REGIONS.	173
ANTARKTİKA'YA DÜZENLENEN BİLİM SEFERLERİ ÖNCESİNDE TÜRK BİLİM İNSANLARINA VERİLEN EĞİTİMLERİN BİR ANALİZİ	174
AN ANALYSIS OF PRE-DEPLOYMENT TRAINING GIVEN TO TURKISH SCIENTISTS EXPEDITED TO ANTARCTICA.....	175
GENEL OTURUM / PLENARY SESSION.....	176
3. ULUSAL ANTARKTİKA BİLİM SEFERİ KAPSAMINDA YAPILAN ÇALIŞMALARIN MEDYAYA AKTARILMASI	177
MEDIA COVERAGE OF TURKISH ANTARCTIC EXPEDITION-III	178
ANTARKTİKA ÇEVRE KORUMA PROTOKOLÜ VE ÖNE ÇIKAN ARAŞTIRMA KONULARI.....	179
ANTARCTIC ENVIRONMENT PROTECTION PROTOCOL AND HOT TOPICS.....	180



ANTARKTİKA BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE BİLİM ÜSSÜ PROJESİ KAPSAMINDA GELİŞTİRİLEN ULUSLARARASI İŞ BİRLİKLERİ	181
ONE OF THE MAIN PILLARS OF TURKEY’S NATIONAL POLAR SCIENCE PROGRAM: INTERNATIONAL COOPERATIONS	182
ÜLKELERİN ANTARKTİKA KONUSUNDA YÖNETİM YAPILARI VE ENSTİTÜLERİ	183
INSTITUTIONAL STRUCTURING AND POLAR INSTITUTES OF CONSULTATIVE PARTIES	184
ATNALI ADASI YAKININDA OCAK AYINDA AÇIK BİR GÜN: GÜNEŞ ENERJİSİNİ TOPLAMAK	185
A CLEAR JANUARY DAY VERY CLOSE TO HORSESHOE ISLAND: HARVESTING THE ENERGY FROM THE SUN	186
ANTARKTİKA SÖZLEŞMESİ ÇEVRE KORUMA PROTOKOLÜNE GENEL BAKIŞ VE TÜRKİYE’NİN İÇ MEVZUATINA AKTARIM ÇALIŞMALARI	187
A GENERAL OUTLOOK ON ENVIRONMENTAL PROTECTION PROTOCOL TO THE ANTARCTIC TREATY AND STUDIES ON TRANSPOSITION TO TURKISH LEGISLATION.....	188
TÜRKİYE’NİN ARKTİK YOL HARİTASI İÇİN BİR LİTERATÜR TARAMASI: FIRSATLAR VE ZORLUKLAR.....	189
A LITERATURE REVIEW FOR THE ARCTIC ROADMAP OF TURKEY: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES	190
KUTUP SULARINDA ÇALIŞAN GEMİLERE YÖNELİK UYGULAMAYA KONULAN KUTUP KODU’NUN UYGULAMALARI.....	191
IMPLEMENTATIONS OF POLAR CODE FOR SHIPS OPERATING IN POLAR WATERS.	192
ARKTİK ROTALARI VE HUKUKİ DURUM.....	193
ARCTIC ROUTES AND THEIR LEGAL STATUS	194
ARKTİK DENİZCİLİK EMNİYETİ HUSUSLARI.....	195
ARCTIC MARITIME SECURITY ISSUES	196
ANTARKTİKA’DA TÜRK ARAŞTIRMA ÜSSÜ KURULUŞ ÇALIŞMALARI	197

YER BİLİMLERİ
GEOSCIENCES





DRAKE GEÇİDİ VE ANTARKTİKA'DA ECMWF YENİDEN ANALİZ EDİLMİŞ METEOROLOJİK VE OŞİNOGRAFİK MODEL VERİLERİNİN DOĞRULANMASI

Murat ELGE^a, Emre TÜKENMEZ^a, Kasım VURAL^a

*^aSeyir, Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı Çubuklu/İSTANBUL
(elgem@shodb.gov.tr)*

ÖZ

Bu çalışmada, T.C. Cumhurbaşkanlığı himayelerinde, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı uhdesinde, İTÜ koordinesinde gerçekleşen İkinci Ulusal Antarktika Bilim Seferi esnasında Drake Geçidi & Antarktika'nın kuzeybatısında (Güney Shetland Adaları'ndan Adelaide Adasına kadar olan sahada) toplanan meteorolojik ve oşinografik veriler (hava sıcaklığı, deniz suyu yüzey sıcaklığı, yüzey atmosfer basıncı, belirgin dalga yüksekliği) ECMWF yeniden analiz edilmiş model sonuçları ile karşılaştırıldı. Doğrusal regresyon analiz sonuçları, Drake Geçidi ile Antarktika'nın kuzeybatısında ölçülen hava sıcaklığı, yüzey atmosfer basıncı verilerinin ECMWF yeniden analiz edilmiş verileri ile yüksek doğrulukla ilişkili olduğunu; fakat rüzgar şiddeti/yönü, deniz suyu yüzey sıcaklığı, belirgin dalga yüksekliği değerleri ile uyumlu olmadığını göstermektedir. Özellikle ölçülen yüzey atmosfer basıncı değerleri, model sonuçları ile yüksek doğrulukta iyi bir uyum göstermektedir. Diğer taraftan ölçülen rüzgar yönü verilerinin model sonuçları ile neredeyse hiçbir ilişkisi yoktur.

Anahtar Kelimeler: Antarktika, Drake Geçidi, ECMWF, İkinci Ulusal Antarktika Bilim Seferi



VALIDATION OF ECMWF METEOROLOGICAL AND OCEANOGRAPHIC REANALYSIS DATA IN DRAKE PASSAGE & ANTARCTICA

Murat ELGE^a, Emre TUKENMEZ^a, Kasım VURAL^a

*^aOffice of Navigation, Hydrography and Oceanography, Cubuklu/ISTANBUL
(elgem@shodb.gov.tr)*

ABSTRACT

In this study meteorological and oceanographic data (air temperature, wind speed/direction, sea surface temperature, surface atmospheric pressure, significant wave height) which are collected between the dates of 14 March and 16 April 2018 at the Drake Passage & northwestern part of Antarctica (covers the region from South Shetland Islands to Adelaide Island) during Turkish Antarctic Expedition-II which is organized under the auspices of Presidency of the Republic of Turkey, under the responsibility of Ministry of Industry and Technology, in the coordination of Istanbul Technical University are compared with ECMWF reanalysis model results. Linear regression analysis results show that ECMWF reanalysis data are correlated with observed air temperature, atmospheric pressure with high accuracy at Drake Passage & northwestern part of Antarctic; however wind speed/direction, sea surface temperature, significant wave height values are not compatible with model outputs. Especially surface atmospheric pressure observed data demonstrate good agreement with model results with high accuracy. On the other hand observed wind direction data is almost uncorrelated with model outputs.

Keywords: Antarctica, Drake Passage, ECMWF, Turkish Antarctic Expedition-II



ANTARKTİK YARIMADA (BATI ANTARKTİKA) KUZEYDOĞUSUNDAKİ VOLKANİZMANIN KÖKENİ VE TABİATI

Şafak Altunkaynak^a, Ercan Aldanmaz^b, Alp Ünal^a, A. Zeynep
Çalışkanoglu^a, Işıl N. Güraslan^a, Daniel Nyvlt^c

^a*İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Böl. Maslak/İstanbul*

^b*Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Böl. Kocaeli*

^c*Masaryk Üniversitesi, Coğrafya Böl., Brno, Çek Cumhuriyeti*
(safak@itu.edu.tr)

ÖZ

TAE II, Türkiye-Çekya ikili işbirliği projesi kapsamında Antarktik yarımadaının (Batı Antarktika) doğusunda yeralan James Ross adası ve çevre adalarda jeolojik saha çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmada James Ross Adası volkanik kayalarından elde edilen jeolojik ve petrolojik bulgular sunulacaktır. James Ross adasında, geç Miyosen-Pliyosen volkanizmasının ürünleri olan deniz/buzul altı ve karasal nitelikli volkanik kayalar mostra vermektedir. Jeolojik saha çalışmalarımız inceleme alanındaki volkanik kayaların alttan üste doğru: a- yastık lavlar, peperit ve ilişkili volkanoklastik kayalar b- hyaloklastit breşler; c- intrüzyonlar (dayk, sill ve volkanik bacalar) ve d- karasal bazalt lavlardan oluştuğunu ortaya koymuştur. Volkanik kayaların saha ilişkileri ve sergiledikleri yapılar (lav beslemeli deltalar) James Ross adası volkanizmasının efüzif deniz/buzulaltı volkanizmasından yine efüzif nitelikli karasal volkanizmaya geçtiğine işaret etmektedir.

Petrografik analizler ve tüm kaya ana-iz element verileri gerek sualtı gerekse karasal volkaniklere ait tüm lav ve daykların alkali olivin bazalt ve diyabazlarla temsil edildiklerini ortaya koymuştur. Olivin bazaltlar ve diyabazlar yer yer manto ksenolitleri içermektedir. Bazalt/diyabazlar ve içerdikleri manto ksenolitlerinin mineral kimyası ve jeokimyasal özellikleri bu volkanik ürünlerin alkalice zengin, OIB-tipi levha-içi özellikler sergilediğini ve bunları oluşturan magmanın uçucu içeren metasomatize manto kaynağının %3-7 aralığında kısmi ergimeye uğraması sonucunda oluştuğunu göstermektedir. Tüm bu veriler ve bölge jeolojisi James Ross adası ve temsil ettiği Antarktik yarımada doğusundaki volkanizmanın yay-ardı genişlemeye bağlı manto yükselimi ile oluştuğuna işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Batı Antarktika, James Ross adası, Volkanizma, Petroloji



ORIGIN AND NATURE OF THE VOLCANISM IN NORTH-EASTERN ANTARCTIC PENINSULA

Şafak Altunkaynak^a, Ercan Aldanmaz^b, Alp Ünal^a, A. Zeynep Çalışkanoglu^a, Işıl N. Güraslan^a, Daniel Nyvlt^c

^a*Department of Geological Engineering, İstanbul Technical University, Maslak/İstanbul*

^b*Department of Geological Engineering, Kocaeli University, Kocaeli*

^c*Department of Geography, Masaryk University, Brno, Czech Republic
(safak@itu.edu.tr)*

ABSTRACT

Within the scope of Turkish Antarctic expedition II, Turkey-Czech Republic Bilateral Cooperation, a geological field study has been conducted on the James Ross Island and surrounding islands. In this study, we present our geological observations and petrological findings obtained from James Ross Island volcanic rocks. The James Ross Island volcanic field is composed of various types of volcanic rocks from sub-glacial and sub-aerial eruptions that form a number of lava-fed deltas during the Late Miocene to Late Pleistocene. These contain (1) bottom-set pillow lavas, peperites and volcanoclastic deposits; (2) for-set bedded breccias; (3) feeder dykes, sills and plugs; and (4) top-set sub-aerial lavas. Stratigraphical relations and field characteristics of these rocks imply the transition from an effusive subaqueous to an effusive subaerial eruption environment.

Subglacial and subaerial lavas and dykes are represented by olivine-phyric alkali basalts and diabase that contain significant amounts of mantle xenoliths. Investigated volcanic rocks display significant enrichments in alkali contents and have OIB-type, intra-plate geochemical signatures. The petrological modelling and mineral chemistry indicate that the primary melts from which these mafic alkaline rocks were originated are the products of relatively small degrees (~3-7%) of partial melting of a volatile-bearing, metasomatized mantle source, as a result of mantle upwelling in a back-arc environment.

Keywords: West Antarctica, James Ross Island, Volcanism, Petrology



ROBERT ADASI-COPPERMİNE FORMASYONU'NUN, VOLKANOLOJİK VE PETROLOJİK İNCELENMESİ, GÜNEY SHETLAND ADALARI, BATI ANTARKTİKA

Erkan AYDAR^a, H.Evren ÇUBUKÇU^a, Lütfiye AKIN^a

^a Hacettepe Üniversitesi, Jeoloji Müh. Böl. 06800, Beytepe, Ankara

ÖZ

Güney Shetland adalarından, Robert ve Greenwich adalarında yaygın olarak bulunan, Kretase yaşlı bazaltik volkanizma ve ürünlerinden oluşan formasyon, önceki araştırmacılar tarafından (British Antarctic Survey) Coppermine formasyonu olarak tanımlanmıştır. İlk Türk Geçici Kara Bilim Üssü, 2018 Mart-Nisan aylarında Robert adasında kurulmuştur. Robert Adası, 18x13 km boyutlarında olup, başlıca buzul ile kaplıdır. Adanın kıyı kesimlerinde, buzul yer yer bulunmayıp, jeolojik birimler yüzlek vermektedir.

İnceleme alanı, Coppermine Yarımadası'nın B-KB ucunda yer alan Fort Williams ile Mitchell koyu arasında yer alan kesimdir. Yaptığımız incelemelerde başlıca, lavlar, hyaloklastitler, dayklar ve volkanik domların yer aldığı tespit edilmiştir. Özellikle buzul altı volkanizmasını işaret eden lav beslemeli delta ürünleri, yastık lav'lı breşler, hyaloklastitler ile temsil edilen Tuya benzeri morfolojik yapılar tespit edilmiştir. Özellikle hyaloklastitlerin, volkanizmanın karakteri gereği birçok dayk ile kesildiği izlenmektedir. Alınan örneklerden hazırlanan 40 adet incekesit üzerinde petrografik incelemeler yapılmıştır. Başlıca Cpx+Plg±Ol ve Cpx+Opx+Plg birlikteliği ile temsil edilen iki petrografik tip belirlenmiştir. Dokusal olarak ofitik-subofitik doku ile hipo/holokristalin porfirik dokulara rastlanılmaktadır. Ayrıca kümülatif fazlar da glomeroporfirik dokuları oluşturmakta, ve öncül krsitalizasyonu işaret etmektedirler. Örnekler üzerinde yaklaşık 1000 adet noktasal mineral kimyası analizi yapılmış ve sonuçlar değerlendirilmektedir. Dayklar ve bazı lavlar gözenekçe fakir iken, bazı lavlar ise oldukça gözenekli olup, yerleşim ortamları hakkında bilgi vermektedirler. Bunların yanısıra, 31 adet örnek, Ana, İz ve Nadir Toprak Elementleri analizine gönderilmiş ve sonuçlar değerlendirilmektedir. Buna göre, lavlar ve dayklar bazalt bileşiminde iken, Nunataklar şeklindeki domlar bazaltik andezit bileşimindedirler. Tüm volkanitler, kalkalkali özellikte olup, ayırtman diyadramlarda Ada Yayılı Volkanitleri alanlarına düşmektedirler. Ayrıca Hafif Nadir Toprak Elementlerince de zenginleşmeler izlenmektedir.

Çalışma kapsamında, mağmaların geçirdikleri petrolojik süreçler irdelenmiştir. Bunların yanı sıra, Robert Adasından seçilen 4 adet örnek üzerinden K/Ar yaş tayini yaptırılmış ve volkanizma ve petrolojik gelişim zaman ve mekan içinde incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Buzul Altı, Dayk, Petroloji, Volkanik Yay, Volkanizma



VOLCANOLOGICAL AND PETROLOGICAL INVESTIGATION OF ROBERT ISLAND-COPPERMINE FORMATION, SOUTH SHETLAND ISLANDS, WEST ANTARCTICA

Erkan AYDAR^a, H.Evren ÇUBUKÇU^a, Lütfiye AKIN^a

^a Hacettepe University, Geological Eng. Dept. 06800, Beytepe, Ankara

ABSTRACT

The Cretaceous basaltic volcanism and its products, commonly found on Robert and Greenwich Islands of the South Shetland Islands, is described by the previous researchers (British Antarctic Survey) as the Coppermine Formation. The first Turkish Temporary Scientific Base on Land was established in March-April 2018 on the Robert island. Robert Island is 18x13 km in diameter and covered mainly by the glacier. On the ice-free coastal parts of the island, the geological units are exposed.

The study area is located between the Fort Williams and the Mitchell Cove, located at the W-NW tip of the Coppermine Peninsula. The lava, hyaloclastites, dykes and volcanic domes were mainly found in field works. Tuya-like morphological structures, formed by lava-fed delta products, breccias with pillow-lava, hyaloclastites, indicating subglacial volcanism were identified. Especially, hyaloclastites are cut by many dykes due to the character of volcanism. Petrographic investigations were conducted on 40 thin sections. Two main petrographic types were identified, which are mainly represented by the association of Cpx + Plg ± Ol and Cpx + Opx + Plg. Texturally, ophitic-subophitic textures and hypo / holocrystalline porphyritic textures are encountered. In addition, the cumulative phases form glomeroporphyritic textures, indicating precursor crystallization. Approximately 1000 mineral chemical analyzes were performed on the samples and the results are evaluated. While dykes and some lavas are poor in vesicles, some lavas are highly porous and give information about the settlement environments. In addition, 31 samples were sent to the Major, Trace and Rare Earth Element analysis and the results are evaluated. While lavas and dykes are in basalt composition, the domes in the form of Nunataks are in basaltic andesite composition. Whole volcanics are mainly calcalkaline and fall into the Island Arc Volcanics in the discriminant diagrams. Moreover, LREE enrichments are observed.

Within the scope of the study, the petrological processes were also examined. In addition, K / Ar age determination was made on 4 samples, selected from Robert Island. Finally, volcanological and petrological evolution were examined in time and space.

Keywords: Subglacial, Dyke, Petrology, Volcanic Arc, Volcanism



ANTARKTİKA, LİVİNGSTON ADASI GÜNEY KÖRFEZİ ÇİVARINDAKİ GÜNCEL ÇÖKELLERİN SEDİMANTOLOJİSİ VE JEOKİMYASI

Mehmet Nuri BODUR

(Hakkari Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü)
(mehmetnuribodur@gmail.com)

ÖZ

Bu çalışma; 1 Şubat - 2 Mart 2018 tarihleri arasında, Antarktika Yarımadasının, Güney Shetland Adalarından Livingston Adası, Güney Körfezi'nin doğu kıyısında 62° 38' 29" S enlemi ile 60° 21' 53" W boylamları arasında ve adanın doğu kesiminde yer alan, Bulgar Antarktik "St. Kliment Ohridski" Üssü çevresinde "Antarktik Yarımadası, Güney Shetland Adaları, Livingston Adası ve Çevresi Çökeltme Ortamlarındaki Güncel Sediment Özelliklerinin ve Dinamiklerinin Belirlenmesiyle Çevresel ve İklimsel Etkilerin Araştırılması" konulu projenin; saha çalışmalarının gerçekleştirilmesi sonrası, yapılması planlanan laboratuvar çalışmaları sürecini yansıtmaktadır.

Antarktika Yarımadasının, Güney Shetland Adaları volkanik yayı içerisinde yer alan Livingston adasının; sedimanter birimlerden oluşan türbiditik *Miers Bluff Formasyonu* ile volkanik birimlerden oluşan *Mount Bowles Formasyonu* olarak adlandırılan iki önemli litostratigrafik birimden meydana geldiği bilinmektedir. Bölgede kıyırdı ve karasal çökel ortamı sedimentlerinin sedimantolojisi ve jeokimyasının belirlenmesine yönelik herhangi bir bilimsel araştırma ve çalışmanın yapılmadığı anlaşılmakta olup ancak kıyı morfolojisini oluşturan çakıl dağılımlarıyla ilgi olarak sınırlı sayıda gerçekleştirilmiş birkaç çalışmadan sözedilebilmesi mümkündür. Bu proje çalışmalarıyla; özellikle karasal alanlardaki güncel çökellerin sedimantolojik ve jeokimyasal karakterizasyonunun yapılarak; çökel özellikleri ve kökenleri ile oluşum mekanizmalarının belirlenmesiyle yer dinamiklerinin karşılıklı etkileşim ve değişim izlerinin saptanması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, çalışma sahasındaki; özellikle buzul örtüsünün olmadığı karasal alanlardaki çökeltme ortamlarında depolanan kıyırdı çökellerinden; Bulgar üssü çevresinde ve Hesperides Burnu ile Perunika Buzulu arasındaki permafrost aktif zonda (30 ayrı noktadan örnek alınmıştır) yer alan ve yaklaşık derinlikleri 30 cm yi geçmeyen iki ayrı lagün ve karasal çökeltme ortamlarının değişik noktalarından, boyları 25-50 cm arasında değişen 25 adet karot çökel örneği ile sığ derinlikli (< 1 metre) iki ayrı buzul gölü ve kıyısından 10 adet çökel örneği, mostra vermiş litolojik birimlerden özellikle bazı dayk gövdeleri ile yan kayalarından olmak üzere 10 ayrı noktadan toplam 15 adet el kayaç örnekleri alınmıştır. Ayrıca; Adanın KD-GB doğrultusunda uzanan Güney Körfezi'nin KB yamacındaki Hannah ve Ereby Burunlarının bazı sahil kesimleri boyunca toplam 20 adet permafrost aktif zon çökel örnekleri toplanılmıştır.

Çökel karakterizasyonuna ilişkin olarak devam etmekte olan bu çalışmanın; sedimantolojik, jeokimyasal analizleri, henüz sonuçlandırılmamıştır. Ancak bölgedeki çökel ortamlarına etki eden yer dinamiklerinin ve iklim etkilerinin belirlenmesine yönelik olarak elde edilen mevcut bilgi, belge ile verilerin, ilerleyen süreçte laboratuvar çalışmalarından sağlanacak bulgularla değerlendirilmesi ile sonuçlarının; ulusal ve uluslararası bilimsel toplantılarda paylaşılması ve yayınlanmasıyla ulusal ve uluslararası düzeydeki benzeri diğer bilimsel çalışmalara önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: antarktika, livingston adası, güney körfezi, sedimantoloji, jeokimya,.



SEDIMENTOLOGY AND GEOCHEMISTRY OF RECENT SEDIMENTS NEAR FROM THE SOUTH BAY, LIVINGSTON ISLAND, ANTARCTIC PENINSULA

Mehmet Nuri BODUR

(Hakkari University, Engineering Faculty, Civil Engineering Department)
(mehmetnuribodur@gmail.com)

ABSTRACT

Bu çalışma; 1 Şubat - 2 Mart 2018 tarihleri arasında, Antarktika Yarımadasının, Güney Shetland Adalarından Livingston Adası, Güney Körfezi'nin doğu kıyısında 62° 38' 29" S enlemi ile 60° 21' 53" W boylamları arasında ve adanın doğu kesiminde yer alan, Bulgar Antarktik "St. Kliment Ohridski" Üssü çevresinde "Antarktik Yarımadası, Güney Shetland Adaları, Livingston Adası ve Çevresi Çökeltme Ortamlarındaki Güncel Sediment Özelliklerinin ve Dinamiklerinin Belirlenmesiyle Çevresel ve İklimsel Etkilerin Araştırılması" konulu projenin; saha çalışmalarının gerçekleştirilmesi sonrası, yapılması planlanan laboratuvar çalışmaları sürecini yansıtmaktadır.

Antarktika Yarımadasının, Güney Shetland Adaları volkanik yayı içerisinde yer alan Livingston adasının; sedimanter birimlerden oluşan türbiditik *Miers Bluff Formasyonu* ile volkanik birimlerden oluşan *Mount Bowles Formasyonu* olarak adlandırılan iki önemli litostratigrafik birimden meydana geldiği bilinmektedir. Bölgede kıyıardı ve karasal çökel ortamı sedimentlerinin sedimantolojisi ve jeokimyasının belirlenmesine yönelik herhangi bir bilimsel araştırma ve çalışmanın yapılmadığı anlaşılmakta olup ancak kıyı morfolojisini oluşturan çakıl dağılımlarıyla ilgi olarak sınırlı sayıda gerçekleştirilmiş birkaç çalışmadan sözedilebilmesi mümkündür. Bu proje çalışmalarıyla; özellikle karasal alanlardaki güncel çökellerin sedimantolojik ve jeokimyasal karakterizasyonunun yapılarak; çökel özellikleri ve kökenleri ile oluşum mekanizmalarının belirlenmesiyle yer dinamiklerinin karşılıklı etkileşim ve değişim izlerinin saptanması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, çalışma sahasındaki; özellikle buzul örtüsünün olmadığı karasal alanlardaki çökeltme ortamlarında depolanan kıyıardı çökellerinden; Bulgar üssü çevresinde ve Hesperides Burnu ile Perunika Buzulu arasındaki permafrost aktif zonda (30 ayrı noktadan örnek alınmıştır) yer alan ve yaklaşık derinlikleri 30 cm yi geçmeyen iki ayrı lagün ve karasal çökeltme ortamlarının değişik noktalarından, boyları 25-50 cm arasında değişen 25 adet karot çökel örneği ile sığ derinlikli (< 1 metre) iki ayrı buzul gölü ve kıyıarıdan 10 adet çökel örneği, mostra vermiş litolojik birimlerden özellikle bazı dayk gövdeleri ile yan kayalarından olmak üzere 10 ayrı noktadan toplam 15 adet el kayaç örnekleri alınmıştır. Ayrıca; Adanın KD-GB doğrultusunda uzanan Güney Körfezi'nin KB yamacındaki Hannah ve Ereby Burunlarının bazı sahil kesimleri boyunca toplam 20 adet permafrost aktif zon çökel örnekleri toplanılmıştır.

Çökel karakterizasyonuna ilişkin olarak devam etmekte olan bu çalışmanın; sedimantolojik, jeokimyasal analizleri, henüz sonuçlandırılmamıştır. Ancak bölgedeki çökel ortamlarına etki eden yer dinamiklerinin ve iklim etkilerinin belirlenmesine yönelik olarak elde edilen mevcut bilgi, belge ile verilerin, ilerleyen süreçte laboratuvar çalışmalarından sağlanacak bulgularla değerlendirilmesi ile sonuçlarının; ulusal ve uluslararası bilimsel toplantılarda paylaşılması ve yayınlanmasıyla ulusal ve uluslararası düzeydeki benzeri diğer bilimsel çalışmalara önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Keywords: antarctica, livingston island, south bay, sedimentology, geochemistry.



GÜNEY SHETLAND ADALARI, ANTARKTİKA BÖLGESİNDE GAZ HİDRAT İÇEREN SEDİMANLARDA SICAKLIK VE AKIŞ MODELLEMESİ

Selvican Türkdogan^a, Doğa Düşünür Doğan^a, Serkan Üner^a, Zehra Altan^a,
Neslihan Ocakoğlu Gökaşan, Umberta Tinivella^b, Michela Giustiniani^b

^aDepartment of Geophysics, Istanbul Technical University

^bIstituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale, Italy
(turkdogans@itu.edu.tr)

ÖZ

Çalışmanın amacı, denizaltı sediman modeli yaratılarak, Antarktik yarımadasının kıyı açıklarındaki Güney Shetland adalarında gaz hidratları depolayan sedimanların sıcaklık ve akış dinamiklerinin ANSYS Fluent yazılımı kullanılarak modellenmesidir. Numerik modelleme, gaz hidratların ve hidrat kaynaklı serbest gazların (metan) stabiliteelerini ve zaman içerisindeki davranışlarını gözlemlenmede etkili bir yöntemdir. Numerik olarak oluşturulan modellerin zamana bağlı çözümü sayesinde, akışkan akış dinamikleri; hidrat kaynaklı serbest gazın (metan) yeraltı suyu ile tepkimeye girmesi; sıcaklık-basınç-hız bağımlı fiziksel devinimlerin değişimi ve kimyasal tepkime gireni metanın (CH₄) ve üreyenleri karbondioksit (CO₂) ile hidrojenin (H₂) kütle oranları zaman içerisinde gözlemlenmiştir. Bu çalışma kapsamında ayrıca aktif fayların sıcaklık ve akış modellemesine olan katkısı da incelenmiştir. Bahsi geçen önemli etkilerin gözlemlenebilmesi amacıyla, faylı ve faysız iki sistem oluşturulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, aktif faylanmanın varlığının sıcaklık ve akış dağılımı üzerine önemli etkileri olduğu gözlemlenmiştir. Öyle ki, faylı sistemde, tepkimenin gerçekleşmesiyle, metan (CH₄) faylarda çok hızlı bir şekilde tükenirken, metanın tükenmesiyle simültane üreyen karbondioksit (CO₂) ve hidrojen (H₂) direkt olarak faylardan yukarıya doğru yayılım göstermektedir. Bu durumda, tektonik olarak aktif olan sistemlerin gaz çıkışlarına (kaçışlarına) sistemin doğası gereği müsait olduğu gözlemlenmiştir.

Keywords: ANSYS, sayısal modelleme, sismik, sıcaklık modellemesi



HEAT FLOW AND FLUID FLOW MODELING OF GAS HYDRATE BEARING SEDIMENTS IN SOUTH SHETLAND ISLANDS, ANTARCTICA

Selvican Türkdoğan^a, Doğa Düşünür Doğan^a, Serkan Üner^a, Zehra Altan^a,
Neslihan Ocakoğlu Gökaşan, Umberta Tinivella^b, Michela Giustiniani^b

^a*Department of Geophysics, Istanbul Technical University*

^b*Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale, Italy
(turkdogans@itu.edu.tr)*

ABSTRACT

The objective of the study is to construct a marine subsurface sedimentation model in order to simulate the heat and fluid flow dynamics of gas hydrate bearing sediments in Offshore Antarctic Peninsula, South Shetland Islands by using ANSYS Fluent software. The numerical models are unique tools to simulate the behavior and stability of the gas hydrates and hydrate related free gas (methane) through time. By using numerical models, chemical interaction of hydrate related free gas (methane) with groundwater and the change of mass fractions of the reactant of CH₄ (methane) and the products of CO₂ (carbon-dioxide) and H₂ (hydrogen) are observed through time. Within the context of this project, it is also aimed to investigate the prominent effects of the geological settlements, i.e. in-situ fault structures on the results of the problem. In order to accomplish these observations, a system of without the fault structures is also created in the same manner to see the differences that the system of fault structures would probably make. According to the results, it is observed that the in-situ fault structures have indeed prominent effects on the results of the problem. Such that, in the system of fault structures, the reactant of CH₄ is drained off very quickly while the products of CO₂ and H₂ are emitted directly through the faults. On the other hand, in the system of without the fault structures, CH₄ is consumed and dissipated throughout the sediment of chemical reaction, producing CO₂ and H₂ which also behave in the same manner, creating no dramatic events.

Keywords: ANSYS, numerical modeling, seismic, temperature modeling



ANTARKTİKA ÇEVRESİNDEKİ SEDİMENTLERDE AĞIR METAL KİRLİLİĞİNİN TESPİTİ

İbrahim BİLİCİ^a, Erol Alver^a, Burak Karacık^b

^a Hitit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 19030, Çorum

^b İstanbul Teknik Üniversitesi, Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, 34467, Sarıyer,
İstanbul

(ibrahimbilici@hitit.edu.tr)

ÖZ

Antarktika kendi iklimi, çevre koşulları, flora ve faunasıyla dünya üzerindeki nadir yerlerden bir tanesidir. Kendine has yaşam koşulları, atık yönetimi ve dünya üzerinde başka hiçbir yerde olmayan kuralların olduğu bu kıta gerek büyük okyanus akıntıları gerekse diğer doğa olayları ile çevre kirliliğinin izlenebildiği bir ortam haline gelmiştir. Bu kirlilik bazen kar tanelerinin, bazen toprak, bazen de hayvan atıkları vasıtasıyla gözlemlenebilir.

Dünyada artan ağır metal kullanımı ve bunların uygunsuz bertaraf yöntemleri ile bilinçsiz çevre bilgisi bu tip ağır metal kirliliklerinin Antarktika'ya kadar uzanmasına sebep olmaktadır. Dolayısıyla dünya üzerindeki bu kirlenme ve Kıta üzerindeki çevre kirliliğinin araştırılması ve izlenebilmesi için en etkili metotlardan birisi de bu bölgede yaşayan canlı ve toprak üzerinde yapılan analizlerdir

Bu çalışmada Antarktika da TAE II seferi kapsamında toplanan sedimen örneklerindeki ağır metal içerikleri tayin edilmiş ve daha önceki yıllarda yapılan çalışmalar ile kıyaslama gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmada toplanan sediman örneklerinde AS, Pb, Zn, Cu ve Mn ağır metalleri tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sediman, Ağır metal, Çevre kirliliği



DETERMINATION OF HEAVY METAL POLLUTION IN SEDIMENTS AROUND ANTARCTICA

İbrahim BİLİCİ^a, Erol Alver^a, Burak Karacık^b

^a Hitit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 19030, Çorum

^b İstanbul Teknik Üniversitesi, Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, 34467, Sarıyer,
İstanbul

(ibrahimbilici@hitit.edu.tr)

ABSTRACT

Antarctica is one of the rare places in the world with its individual climate, environmental conditions, flora and fauna. With its unique living conditions, specific waste management and rules that are not found anywhere else on the world, has become an environment where environmental pollution can be traced by both major ocean currents and other natural phenomena. This pollution can sometimes be observed by snowflakes, sometimes by soil and sometimes by animal waste.

The increasing use of heavy metals in the world and their improper disposal methods and unconscious environmental knowledge cause this type of heavy metal pollution to reach Antarctica. Therefore, one of the most effective methods for the investigation and monitoring of this pollution on the world and environmental pollution on the Continent is the analyzes made on living and soil living in this region.

In this study, heavy metal contents of sediment samples collected within the scope of TAE II campaign in Antarctica were determined and comparisons were made with previous studies. In the study, AS, Pb, Zn, Cu and Mn heavy metals were determined in sediment samples collected.

Keywords: Sediment, Heavy metal, Pollution



LİTOLOJİ VE SU ETKİLEŞİMİNİN ANTARKTİKA GÖL SUYU BİYOJEOKİMYASINA ETKİLERİ: LIÇ DENEY SONUÇLARI

Nazlı Olğun Kıyak ^{a*}, Nurgül Çelik Balcı ^b, Ufuk Tarı ^b, Şafak Altunkaynak ^b,
Işıl Gürarlan ^b, Ezgi Tok ^b, Mehmet Ali Kurt ^c

^a Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi, Maslak, İstanbul, Türkiye

^b Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Maden Fakültesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Maslak,
İstanbul, Türkiye

^c Çevre Mühendisliği Bölümü, Maden Fakültesi, Mersin Üniversitesi, Çiftlikköy, Mersin,
Türkiye

(*nazliolgun@gmail.com)

ÖZ

Göller, biyojeokimyasal aktivitenin en yoğun olduğu ekosistemlerden biri olmasına rağmen, Antarktika gölleri hakkında bilginiz oldukça sınırlıdır. Bu eksikliği gidermek amacıyla 2017 yılında, İTÜ Uluslararası İş Birliği Projesi kapsamında Antarktika'da saha çalışmaları gerçekleştirilmiştir ("40265: Antarktika Cape Horn ve King George Adası göllerinde birincil üretimin göl kaynaklı metan gazı salınımına etkisinin araştırılması"). Antarktika King George Adası'nın Fildes ve Ardley Yarımadalarında 11 gölde metan gazı salınımları, pH, sıcaklık, çözünmüş oksijen gibi fiziksel parametrelere ek olarak, klorofil-a, fitoplankton sayımı, çözünmüş besin tuzu (NH_4^+ , NO_3^- , PO_4^{3-} , Si) ve diğer element içerikleri belirlenmiştir. Göl sularında, çözünmüş besin tuzu içerikleri $<0.001-1.086$ mg/l NH_4^+ , <0.001 mg/l NO_2^- , $<0.001-3.124$ mg/l NO_3^- , <0.001 mg/l PO_4^{3-} ve $5.05-17.08$ mg/l Si olarak ölçülmüştür. Spektrofotometrik yöntemle ölçülmüş klorofil-a değerleri Fildes Yarımadasında bulunan göllerde $0.31-1.35$ $\mu\text{g/l}$ (oligotrofik) arasında değişmekte iken Ardley Yarımadası'nda bulunan Pond 2 gölünde 6.92 $\mu\text{g/l}$ 'dir (mezotrofik). Fitoplankton yoğunluğu Fildes Yarımadası'nda yer alan Kitiesh Gölü'nde 14.8 hücre/ml iken Ardley Yarımadası'nda yer alan Pond 2'deki 206.4 hücre/ml olarak belirlenmiştir.

Elde edilen bu verilere göre, incelenen göller birbirlerine oldukça yakın mesafede ($<1-2$ km) olmalarına rağmen, birincil üretim (klorofil-a, fitoplankton sayısı), çözünmüş besin tuzu ve diğer element içeriklerinde önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Ancak, sırasıyla Fildes ve Ardley Yarımadalarındaki göllerde birincil üretimi etkileyen kimyasal farklılıkların sebebini irdeleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. TÜBİTAK 1002 Hızlı Destek Programı tarafından desteklenen bu çalışmada (112Y372: *Litoloji ve Su Etkileşiminin Antarktika Göl Suyu Biyojeokimyasına Etkilerinin Araştırılması*), Antarktika'daki litolojinin göller üzerindeki etkilerinin araştırılması amacıyla bölgeden örneklenmiş göl taban çökeli, toprak ve kayaç örneklerinden mineralojik, petrografik ve jeokimyasal analizler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, litolojinin su kimyasını ne oranda etkilediğini anlayabilmek amacıyla liç deneyleri gerçekleştirilmiş ve elde edilen liç çözeltilerinde pH, alkalinite, besin tuzu (spektrofotometrik yöntemle) ve element içerikleri (ICP-MS yöntemi ile) belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, daha sonra Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) ortamında değerlendirilerek, sonuçların litolojik, hidrolojik ve atmosferik ilişkileri de ortaya konulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Antarktika, King George Adası, Göl, Litoloji, Liç Deneyleri



IMPACTS OF LITHOLOGY-WATER INTERACTION ON ANTARCTIC LAKE BIOGEOCHEMISTRY: RESULTS FROM LEACHING EXPERIMENTS

Nazlı Olğun Kıyak ^{a*}, Nurgül Çelik Balcı ^b, Ufuk Tari ^b, Şafak Altunkaynak ^b,
Işıl Gürarlan ^b, Ezgi Tok ^b, Mehmet Ali Kurt ^c

^a Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi, Maslak, İstanbul, Türkiye

^b Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Maden Fakültesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Maslak,
İstanbul, Türkiye

^c Çevre Mühendisliği Bölümü, Maden Fakültesi, Mersin Üniversitesi, Çiftlikköy, Mersin,
Türkiye

(*nazliolgun@gmail.com)

ABSTRACT

Lakes are one of the most biogeochemically active environments on Earth. However, our knowledge in most of the Antarctic lakes are very limited. For this purpose, field studies in Antarctic were conducted within the framework of a ITU International Collaboration Project (ITU 40265: *Investigation of the impacts of primary productivity on methane emissions in Cape Horn and King George Islands*). Eleven Antarctic lakes that are located in the Fildes and Ardley Peninsulas in King George Island were studied in terms of physicochemical parameters such as methane gas emissions, pH, water temperature, dissolved oxygen and also chlorophyll-a (chl-a), fitoplankton abundance, dissolved nutrients (NH_4^+ , NO_3^- , PO_4^{3-} , Si) and other elements. Nutrient concentrations in the lakes ranged <0.001 - 1.086 mg/l NH_4^+ , <0.001 mg/l NO_2^- , <0.001 - 3.124 mg/l NO_3^- , <0.001 mg/l PO_4^{3-} and 5.05 - 17.08 mg/l Si. Chl-a values that were determined by spectrophotometer ranged 0.31 - 1.35 $\mu\text{g/l}$ (oligotrophic) in Fildes Peninsula and 6.92 $\mu\text{g/l}$ (mesotrophic) in lake Pond2 in Ardley Peninsula. Measured phytoplankton concentrations in the Kitiesh Lake in Fildes Peninsula were 14.8 cells/ml and were 206.4 cells/ml in Pond 2 in Ardley Peninsula.

Preliminary results of chl-a, nutrients and other elements showed considerable geochemical and biological differences among these lakes although they are located in very close distances (<1 - 2 km). However, possible reasons of these differences between the lakes located in the Fildes and Ardley Peninsula has not been investigated yet. In this study, funded by TUBITAK 1002 Programme (112Y372: *Impacts of lithology and water interaction on Antarctic Lake Biogeochemistry*) mineralogical, petrographical and geochemical analyses were performed in lake sediments, soils and rocks in order to understand the role of lithology on the lake biogeochemistry. Furthermore, leaching experiments were conducted to understand the influence of lithology on the surface flow water geochemistry. Leachate pH, alkalinity, nutrient (spectrophotometric method) and element concentrations (ICP-MS) were determined. Results will also be evaluated in terms of lithological, hydrological and atmospheric impacts on the lake biogeochemistry by using Geographical Information Systems (GIS).

Keywords: Antarctica, King George Island, Lake, Lithology, Leaching Experiments



ANTARKTİKA YARIMADASINDA GERÇEKLEŞTİRİLEBİLECEK HARİTACILIK ÇALIŞMALARININ ARAŞTIRILMASI

Soner Özdemir^a

^aHarita Genel Müdürlüğü, Ankara
(soner.ozdemir@harita.gov.tr)

ÖZ

2019 yılında gerçekleştirilen üçüncü Türk Antarktik Seferi'ne, Antarktika'da gerçekleştirilebilecek haritacılık faaliyetleri hakkında keşif faaliyetinde bulunmak üzere Harita Genel Müdürlüğü'nden bir harita mühendisi katılım göstermiştir. Livingston, Galindez ve Horseshoe adalarında beş adet Yer Kontrol Noktası tesis edilerek statik GNSS ölçüleri gerçekleştirilmiş ve noktaların hassas koordinatları belirlenmiştir. Bu noktalar ileride ortofotoların rektifikasyonu amacıyla kullanılabilir. Öte yandan bu noktalarda önümüzdeki yıllarda gerçekleştirilecek kampanya tipi ölçüler yardımıyla hassas hız tahminleri yapılarak, bölge tektonik açıdan izlenebilir.

Yapılan bir diğer çalışmada, Tazmanya Üniversitesi tarafından Cornish ve Horseshoe adalarında kurulmuş bulunan iki adet sabit GNSS istasyonu yerinde incelenmiştir. İleride Türkiye tarafından sabit GNSS istasyonlarının bölgeye kurulmasının planlandığı göz önüne alındığında, bölgedeki mevcut istasyonların nasıl dizayn edildiğinin incelenmesi önem kazanmaktadır. Cornish adasındaki istasyonun gerçek zamanlı veri transfer özelliği bulunmamaktadır. Bu nedenle hem istasyona servis desteği sağlanarak yeniden işler hale getirilmiş, hem de alıcıda bulunan veriler indirilerek ilgili proje personeline iletilmiştir.

Tektonik izleme amaçlı sabit GNSS ağlarının kurulumunda genellikle istasyonlar arası mesafenin 50 km'den fazla olması tercih edilmektedir. Bu nedenle, her ne kadar Türk Bilimsel Araştırma Kampı Horseshoe Adası'na konuşlandırılmış olsa da, aynı adada hali hazırda Tazmanya Üniversitesi'nin projesi kapsamında kurulmuş bir sabit GNSS istasyonu bulunması sebebiyle, bu adaya yeni bir sabit GNSS istasyonunun kurulmasının uygun olmayacağı değerlendirilmiştir. Bir keşif faaliyeti gerçekleştirilmiş, eriyen buzulların etkisinden nispeten uzakta bulunan Faure Adaları'nın gelecekte kurulacak bir sabit GNSS istasyonu için uygun konumda olduğu kanaatine varılmıştır. Önümüzdeki dönemde Harita Genel Müdürlüğüne kurulacak sabit GNSS istasyonu için gereken tasarım çalışmalarına başlanmıştır.

Harita Genel Müdürlüğüne önümüzdeki yıllarda, Antarktika kıtasında İnsansız Hava Aracı ile ortofoto üretilmesi, gravite ölçümü, mareograf istasyonu tesisi, yüksek çözünürlüklü milli uydu görüntülerinin kullanılmasına yönelik inceleme çalışmaları devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kutup Jeodezisi, GNSS, tektonik, haritalama.



INVESTIGATION OF THE PROSPECTIVE MAPPING STUDIES IN ANTARCTIC PENINSULA

Soner Özdemir^a

^aGeneral Directorate of Mapping, Ankara
(soner.ozdemir@harita.gov.tr)

ABSTRACT

A geomatics engineer from General Directorate of Mapping/Turkey attended to Turkish Antarctic Expedition-III in 2019 to investigate the prospective mapping studies in Antarctic Peninsula. Static Global Navigation Satellite Systems (GNSS) measurements were carried out on five Ground Control Points (GCP) in Livingston, Galindez and Horseshoe islands and precise coordinates were determined. These points might be used for the rectification of the orthophotos in future. On the other hand, precise velocities of these points will be estimated through episodic GNSS observations in future for the purpose of tectonic monitoring. Considering the fault geometry, it is planning to enlarge the network as much as possible during the next expeditions.

Two permanent GNSS stations located in Cornish and Horseshoe islands which are funded by University of Tasmania were visited. Since it is planning to install permanent GNSS stations in future by Turkey, designs of these stations were examined. Station in Cornish island has not real-time data transfer capability. Thus, data collected in the receiver were downloaded and sent to the people who are in charge of data management.

For tectonic monitoring, it is preferable to have permanent GNSS stations with inter-station distances over 50 km. Thus, although Turkish Scientific Research Camp is founded on Horseshoe island, it is decided not to install a permanent GNSS station to avoid redundancy, due to the existence of a station funded by University of Tasmania. A reconnaissance was conducted, and offshore Faure islands which are away from the effects of the melting glaciers were selected as prospective location for a future installation. Studies of designing a permanent GNSS station which will send the collected observations on real-time basis have already been started.

Investigation of various studies which can be carried out in Antarctica in future by General Directorate of Mapping such as, orthophoto map production using unmanned aerial vehicle, gravity measurements, installation of a tide-gauge station, utilization of the high-resolution national satellite images is being continued.

Keywords: Polar Geodesy, GNSS, tectonic, mapping.



BARTON YARIMADASI PERMAFROSTLARININ TÜRK ULUSAL ANTARKTİK PROGRAMININ İLK JEOFİZİK VERİLERİ İLE GÖRÜNTÜLENMESİ VE İZLENMESİ

M. Senkaya*,1, K. Kwansoo2, J. Lee2, A. Gurbuz3, H. Karşlı

*msenkaya@ktu.edu.tr

1 Karadeniz Teknik Üniversitesi, Jeofizik Müh., Trabzon

2 Kore Kutup Araştırmaları Enstitüsü, Kore Cumhuriyeti, Seul

3 Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Jeoloji Müh., Niğde

ÖZ

Buzul ortamlar yer kürenin karasal alanının ¼' ü üzerinde dağılım gösterirken, permafrostlar bu dağılımda en fazla paya sahibi olan yapılardır. Ancak, özellikle Antarktika başta olmak üzere, permafrost yapılarının yayılım gösterdiği birçok konumda, ulaşım ve lojistik anlamdaki zorluklar nedeniyle az sayıda bilimsel çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların büyük bölümü ise uzaktan algılama, yüzey gözlem ve ölçümlerine dayanmaktadır. Bu çalışmalar, permafrost gibi karmaşık bir yapının içerisinde gelişen süreçlerin anlaşılması için yeterli olmamakta ve yerinde çalışmaları mecbur kılmaktadır. Kore Cumhuriyeti' ne ait King Sejong istasyonunun bulunduğu Barton Yarımadası, permafrost yapılarının görülebileceği birçok buzsuz lokasyona sahiptir. Barton Yarımadası'nın hâkim jeolojik formasyonu Sejong Formasyonu olarak isimlendirilir. Temel kaya geç Paleosen-Eosen yaşlı ve ortalama kalınlığı 150m dir. Sejong Formasyonu volkanik - volkanoklastik kayalar ve kongolomera, kumtaşı ve kilitaşı içeren sedimanter birimler içermektedir. Bu çalışma, Ulusal Türk Antarktik Programı kapsamında toplanan ilk jeofizik verileri ve Barton Yarımadasındaki permafrostların çoklu jeofizik yöntemlerle görüntülenmesi ve izlenmesi amacıyla derlenen projenin ilksel sonuçlarını sunmaktadır. Öngörülen proje sismik yöntemler: sismik kırılma (ilk kırılma tomografisi), aktif yüzey dalgası (Rayleigh dispersiyon eğrisi), mikrotremor-çevresel gürültü (H/V yöntemi); elektrik yöntem: elektrik özdirenç tomografi ve elektromanyetik yöntem: yer radarı gibi farklı jeofizik yöntemlerden veriler içermektedir. Aktif tabaka ilk 1-1.5m lerde, P dalga hızı 1000-1200 m/s ve S dalga hızı yaklaşık 700 m/s iken, aktif tabaka altında 4 farklı konumda buzca zengin birimler P dalgası için 3200-4200 m/s ve S dalgası için 2000 m/s ile görülmektedir. S dalgası hız profiline buzca zengin birim ile temel kaya arasında P dalga hızı 5000 m/s ve S dalga hızı 1400 m/s olan bir geçiş birimi gözlenmiştir. Sonrasında, temel kaya yaklaşık 30m de konumlanmakta ve S dalga hızı 3000 m/s dir. 16 farklı konumda yapılan mikrotremor ölçümleri temel frekansı 7.42 Hz göstermekte ve bu değer çalışma alanının büyük çoğunluğu için kararlı görünmektedir. Bununla beraber, okyanus dalgası etkisi 30 Hz de açıkça görülmektedir. Sonuç olarak ilksel sonuçlar, mevcut permafrost yapısının ince aktif tabaka ve büyük boyutlu buzsuz bölge içermesi nedeniyle "sürekli permafrost" olduğunu göstermektedir. Yer altının derin bölgelerine ait temel frekans ve S dalga hızı temel kayayı yüksek sıkı ve masif olarak karakterize etmektedir. Öngörülen projenin bir sonraki adımı permafrost yapılarındaki geometrik ve yapısal değişimlerin değişik zaman aralıklarında yapılacak daha fazla ölçümle takip etmektir. Proje ekibi bu projeye küresel ısınma, iklim değişikliği v.b. araştırmalara veri sağlama arzusunda.



IMAGING AND MONITORING OF PERMAFROST OF BARTON PENINSULA BY THE FIRST GEOPHYSICAL DATA OF TURKISH NATIONAL ANTARCTIC PROGRAM

M. Senkaya*¹, K. Kwansoo², J. Lee², A. Gurbuz³, H. Karshl¹

*msenkaya@ktu.edu.tr

1 Karadeniz Technical University, Geophysical Eng. Dept., Turkey-Trabzon

2 Korean Polar Research Institute (KOPRI), Republic of Korea – Seoul

3 Niğde Ömer Halisdemir University, Geological Eng. Dept., Turkey-Niğde

ÖZ

While glacial regions are distributed over $\frac{1}{4}$ of the terrestrial mass of the earth, permafrosts are the ones with the greatest ratio in this distribution. However, especially in Antarctica, there are few scientific studies due to difficulties in terms of transportation and logistics. For this reason, most of the scientific studies are based on remote sensing, surficial observation and measurements. These studies are not enough to understand the processes occurred into a complex structure such as permafrost, and make it necessary in-situ methods. Barton peninsula, where the King Sejong Station of Republic of Korea is located, has many ice-free locations that could be seen permafrost structures. The dominant geologic formation of Barton Peninsula is named as Sejong formation. While the base rock is aged Late Paleocene-Eocene, average thickness is 150m. Sejong formation consists of volcanic and volcanoclastic rocks and sedimentary units involving of conglomerate, sandstone and siltstone. This study presents the first geophysical data of National Turkish Antarctic Program and the primary results of the project which has been composed in order to image and monitor of the permafrost of Barton Peninsula by multi-geophysical. The proposed project includes geophysical data by various methods: seismic methods; seismic refraction (for first arrival tomography), active surface wave (for Rayleigh dispersion curve), microtremor-ambient noise (for H/V), electrical method; electrical resistivity tomography, electromagnetic method; ground penetrating radar. While active layer is seen in first 1-1.5 meters with 1000-1200 m/s for P-wave and approximately 700 m/s for S-wave, four main ice-rich structure appears under the active layer on district spatial locations with 3200-4200 m/s for P-wave, 2000 m/s for S-wave. It can be seen on S-wave velocity profile that a transition unit between base rock and ice-rich permafrost presences with 1400 m/s for S-wave, 5000 m/s for P-wave. Then, base rock is located approximately at 30 m with 3000 m/s for S-wave. Ambient noise measurements for 16 location mostly demonstrate stabile fundamental frequency as 7.42 Hz. Also, ocean wave effects are clearly seen on 30 Hz. As a result, primary results demonstrate that the permafrost structure could be named as “discontinues permafrost” with thin active layer and large scale unfrozen zone. Fundamental frequency and S-wave velocity of deeper parts show that base rock could be characterized as highly stiff and massive. The next step of the proposed project is to create time-lapse section with more measurements on different time periods and following structural and geometrical changes of the permafrost. The project crew hopes to provide the data for different aspects of several researches such as global warming, climate change-cycling, e.t.c.



DONMUŞ TOPRAKLARIN AKTİF KATMAN DİNAMIĞI VE FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ, KING GEORGE ADASI (BATI ANTARKTİKA)

**Alper Gürbüz^a, Nizamettin Kazancı^b, Salim Öncel^c, Halim Mutlu^b, Esra Gürbüz^d,
Mustafa Şenkaya^e, Mümtaz Kibar^f**

^a Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Niğde

^b Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Gölbaşı, Ankara

^c Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Gebze, Kocaeli

^d Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Aksaray

^e Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Trabzon

^f Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Dışkapı, Ankara
(agurbuz@ohu.edu.tr)

ÖZ

Yerküre üzerindeki tüm permafrost alanların %25'ine sahip olan Antarktika'da bu özel oluşumların çalışılabileceği önemli alanların başında %14'ü buzla kaplı olmayan Batı Antarktika gelmektedir. Bu gibi alanlar ise kıtanın jeolojik geçmişinin ve güncel gelişim süreçlerinin birlikte değerlendirilebileceği özel koşulları yansıtan çökellere ve topraklara ev sahipliği yapmaktadır. Bu alanların fiziki koşullar bakımından çalışılmaya daha açık oluşu önemli bir kolaylık gibi görünse de aynı zamanda kıta üzerinde her geçen gün artan insan etkisinden ötürü kirlenme ve/veya zarar görmeye de açık olmaları anlamına gelmektedir. Bu ise, bahsi geçen bölgelerin doğal bilimsel değerlerini yitirmeden, öncelikle incelenmelerini daha da acil ve önemli kılmaktadır. Bu çerçevede en ilgi çeken jeolojik oluşumların başında kıta genelindeki toprakları niteleyen donmuş toprak alanları gelmektedir. Bu alanların kendine özgü özelliklerinin başında ise bir aktif katman yapısına sahip olmaları gelmektedir. Dünyanın bilinen diğer toprak türlerinden farklı olarak oldukça dinamik bir gelişim sürecine sahip bu aktif katmanların daha detaylı incelemelerine ihtiyaç vardır. Bu çalışma kapsamında, Batı Antarktika'da yer alan Güney Shetland Adaları'ndan King George Adası üzerinde gerçekleştirilen bir dizi karot örneği alma işleminden, örnek alımlarının doğrudan permafrost alanlarda gerçekleştirildiği ve toplam uzunlukları yaklaşık 110 cm olan üç adet karot örneğinin fiziksel ve kimyasal olarak incelemeleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bilgiler bu katmanların gelişim süreçleri ve dinamikleri çerçevesinde değerlendirilecektir.

Bu çalışma T.C. Cumhurbaşkanlığı himayesinde, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı uhdesinde ve İTÜ Kutup Araştırmaları Uyg-Ar Merkezi koordinasyonunca gerçekleştirilen TAE-III-İkili İş Birliği Projeleri kapsamında desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Donmuş topraklar, aktif tabaka, jeokimya, King George Adası



ACTIVE LAYER DYNAMICS OF PERMAFROST AND PHYSICAL AND CHEMICAL FEATURES, KING GEORGE ISLAND (WEST ANTARCTICA)

Alper Gürbüz^a, Nizamettin Kazancı^b, Salim Öncel^c, Halim Mutlu^b, Esra Gürbüz^d,

Mustafa Şenkaya^e, Mümtaz Kibar^f

^a Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Niğde, Turkey

^b Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Gölbaşı, Ankara, Turkey

^c Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Gebze, Kocaeli, Turkey

^d Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Aksaray, Turkey

^e Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Trabzon, Turkey

^f Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Dışkapı, Ankara, Turkey
(agurbuz@ohu.edu.tr)

ABSTRACT

In Antarctica, which has 25% of all permafrost areas on the earth, Western Antarctica is important with its 14% ice-free surface area where these special soil formations can be studied. Such ice-free areas are home to sediments and soils that reflect special conditions in which geological past and current development processes of the continent can be evaluated together. Although these areas seem to be more convenient to work in terms of physical conditions, it is also clear that these areas are open to pollution and/or damage because of the increasing anthropogenic influence on the continent. This makes it even more urgent and important to examine these regions before losing their natural scientific values. Within this framework, the most interesting geological formations are permafrost areas that characterize soils throughout the continent. One of the special features of these areas is that they have an active layer structure. Unlike other known soil species on the earth, more detailed investigation of these active layers, which have a very dynamic development process, is needed. In this study, physical and chemical investigations of three core samples, which were performed directly in permafrost areas from a series of core sampling on the King George Island of South Shetland Islands in West Antarctica, were carried out with a total length of approximately 110 cm. The obtained data will be evaluated within the framework of the development processes and dynamics of these layers.

This study was carried under the auspices of Presidency of The Republic of Turkey, supported by the Ministry of Industry and Technology, and coordinated by Istanbul Technical University (ITU) Polar Research Center (PolReC) within the TAE-III-Bilateral Research Projects.

Keywords: Permafrost, active layer, geochemistry, King George Island



TÜRKİYE’DE ANTARKTİK METEORİTLER HAKKINDAKİ İLK ÇALIŞMA: HOWARDİTE TÜRÜ ANTARKTİK METEORİTLERİN SPEKTROSKOPİK, YAPISAL VE TERMAL İNCELENMESİ

Ozan Unsalan^a

*^aEge Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü, Bornova, İzmir, Türkiye
(e-mail: ozan.unsalan@ege.edu.tr)*

ÖZ

Bu çalışmada, NASA - Johnson Uzay Merkezi ile Ege Üniversitesi arasında yapılan protokol gereği, Antarktika’dan 60 yıla yakın süredir NASA tarafından toplanan göktaşlarından Howardite türü örnekler üzerine yapılan çalışmalardan bahsedilecektir. Araştırma ekibi, Portekiz Coimbra Üniversitesi Kimya Bölümü’nden Prof. Dr. Rui Fausto ve Dr. Bernardo Nogueira, Bulgar Bilimler Akademisi Fizikokimya Enstitüsü Elektron Mikroskopi ve Mikroanaliz Laboratuvarı’ndan Dr. Bogdan Ranguelov, Münih Devlet Mineraloji Koleksiyonu’ndan Prof. Dr. Melanie Kaliwoda ve Ege Üniversitesi Merkezi Araştırma Test ve Analiz Laboratuvarı Uygulama ve Araştırma Merkezi’nden (EGE-MATAL) Arş. Gör. Dr. Çisem Altunayar Ünsalan’dan oluşmaktadır. Bu sunumda ayrıca, Türkiye’de 1930’lu yıllardan günümüze dek göktaşları üzerine yapılmış ve yapılmakta olan araştırmalar hakkında çok kısa bilgi verilerek, Antarktik göktaşları üzerine yapılan bu ilk çalışma hakkında detaylı bilgiler verilecektir. Antarktika’ya düşmüş olan howardite türü meteoritlerin 4 Vesta asteroidinin yüzeyinde yer alan Rheasilvia çarpma tabanındaki Antonia kraterinden koptukları, Ozan Ünsalan’ın başyazar olduğu 2019 tarihli bir makale ile kanıtlanmıştır. Dolayısıyla bu tür meteoritler üzerine yapılan araştırmaların, bu asteroidlerin geçmişleri ve oluşum mekanizmaları hakkında daha ayrıntılı bilgileri ortaya çıkaracağı bir gerçektir.

Anahtar Kelimeler: Antarktika, göktaşları, meteoritler, spektroskopik



THE FIRST RESEARCH ON ANTARCTIC METEORITES IN TURKEY: SPECTROSCOPIC, STRUCTURAL AND THERMAL INVESTIGATIONS ON ANTARCTIC HOWARDITE TYPE METEORITES

Ozan Unsalan^a

*^aEge University Science Faculty Physics Department, Bornova, Izmir, Turkey
(e-mail: ozan.unsalan@ege.edu.tr)*

ABSTRACT

In this study, according to the protocol between NASA and Ege University, it will be mentioned the investigations at Ege University on Antarctic Howardite type meteorites which have been collecting by NASA for over 60 years. Research team consist of Prof. Dr. Rui Fausto and Dr. Bernardo Nogueira of Coimbra and University, Portugal, Dr. Bogdan Rangelov of Bulgarian Academy of Sciences Physical Chemistry Institute Electron Microscopy and Microanalysis Laboratory, Bulgaria, Prof. Dr. Melanie Kaliwoda of Munich State Mineralogy Collection, Germany and Res. Asst. Dr. Cisem Altunayar-Unsalan of Ege University Central Test and Analysis Laboratory Application and Research Center (EGE MATAL), Turkey. Besides, this presentation involves a very brief information on the research on meteorites conducted in Turkey since 1930s until today. The source of Howardite type meteorites which fell in Antarctica was recently proven by Ozan Unsalan and his team of 79 researchers to be excavated from an impact crater named Antonia which is located in Rheasilvia impact basin on the surface of 4Vesta asteroid. Thus, such investigations will elucidate the histories of these asteroids and their formation mechanisms and give detailed information on them.

Keywords: Antarctica, meteorites, spectroscopy



GRÖNLAND'TA TESPİT EDİLEN BUZUL DEPREMLERİNİN YÜZEY DALGASI VERİ ANALİZİ

Mustafa Toker^a

^aYüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Van-
Türkiye
tokermu@gmail.com

ÖZ

Bu çalışmada, Grönland'ta kayıt edilen dört adet buzul depremini analiz ettik (*Manyitüt* ~5 and *periyot* > 30 s) ve tespit edilen yüzey sismik dalgaların, istasyon dizilimi transfer fonksiyonlarından faydalanarak, Gpfsimulator programından hareketle, istasyon dizilimi tepkisinin temel prensiplerini ve frekans-dalgasayısı simülasyon yöntemini, Alman Bölgesel Sismik İstasyonlarına uyguladık. Bu nedenle, bu çalışma, 2008 yılı güncelleme tarihli Grönland depremlerinin frekans-dalgasayısı sonuçlarını ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Gpfsimulator programı veri-işlemede kullanılan temel öncelikli unsur, dalga yavaşlaması, azimut ve geri azimut açısız parametrelerini kestirebilmek ve kayıt edilen sismik dalganın istasyon cevabını anlayabilmek için dalga formlarını tespit etmektir. Bu işlem temel olarak, dört buzul depremini tanımlayabilmek için, sismik fazlarının ilk varış zamanlarını, istasyon dizilim tepkisine bağlı olarak analiz edip görüntülemektedir. Aynı zamanda, çalışmamızda tespit edilen depremlerin istasyon dizilim tepkilerine dair parametreleri de sıralayarak, buzul depremlerinin doğasına bağlı olarak, dizilim tepkisi görüntülerini çıkarttık.

Analiz boyunca, her bir buzul olayı tespiti için, kullandığımız Sismik Handler programı parametre bilgisinden, koordinat (x, y), azimut ve yavaşlama değerlerine ulaştık. İstasyon dizilimi tepkisinin, hesaplanan parametreleri aşağıda sırayla verilmektedir; Bant geçirimli filtre: 35s-70s; Frekans aralığı: 0.02857-0.01429 Hz; İstasyon dizilim tepkisi görüntüsü için kullanılan en iyi frekans değeri: 0.02 Hz (desimal değişmemektedir: 0.03 ve 0.01 değerleri tahmin dışıdır); Hız: 1700 m/s (Plio-Kuvaterner yaşlı çökeller için) ve ilişkili dalgasayısı aralığı: 0.0001056-5.2816e-5. İstasyon dizilim geometrisinden kaynaklanan, farklı azimutlardaki çözünürlük farklılıklarını gösteren dizilim transferi fonksiyonlarının iki çarpıcı örneğinde, transfer fonksiyonlarında görülen bir çok kenar loplunun, tek istasyon noktaları arasındaki uzak mesafelerin etkisinden kaynaklandığı görülmektedir. Ortaya çıkan yavaşlama ve azimut değerleri, ışın oluşturma tekniğiyle kontrol edildikten sonra. Görünür hız ve spesifik geri-azimut kombinasyonu ile her bir istasyon için gecikme zamanları, istasyon dizilimi ışınını hesaplamak için ayrıca tespit edildi. İstasyon dizilimindeki her bir istasyonda kayıt edilen sismik sinyallerin geri azimutlarına ve dizilimin baz istasyonuna bağlı olarak, her bir istasyon pozisyonuna, hesaplanan gecikme zamanları ilişkilendirildi.

Sonuçta, istasyon dizilimi geometrisinin, azimut farklılıklarını kontrol ettiği gözlemlendi, başka bir deyişle, istasyonlar arasındaki uzaklıklar, istasyon dizilimi transfer fonksiyonunda görülen kenar loplunun pozisyonunu ve çözülebilir en büyük dalga sayısını tespit etmektedir: uzaklık yada mesafe ne kadar kısa olursa, yüzey dalga boyu da o kadar kısa olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Grönland, Buzul depremleri, Yüzey (Rayleigh) dalgaları, frekans-dalgasayısı dizilim simülasyonu, Transfer fonksiyonu.



SURFACE WAVE-DATA ANALYSIS OF GLACIAL EARTHQUAKES OBSERVED IN GREENLAND

Mustafa Toker^a

^a*Yuzuncu Yil University, Engineering Faculty, Geophysics Division, Van-Turkey*
tokermu@gmail.com

ABSTRACT

In this study, we have analyzed the four glacial events ($M_w \sim 5$ and $T > 30$ s) recorded in Greenland and applied frequency-wavenumber (fk)-array response simulation to German Regional Seismic Network (GRSN) using array transfer functions of surface waves (Rayleigh) and basic procedure of the array response by Gpfsimulator (GEOPSY) software. This study aims to present fk-array response results for Greenland updated through 2008. The main processing step used at Gpfsimulator is to attribute waveform patterns to estimate the slowness, azimuth and back-azimuth parameters and to perform event array process. This process analyzes and images the array response simulation to associate seismic phase arrivals to define the glacial events. We also list the array response simulation parameters of these events and illustrate array response images regarding the nature of the glacial earthquakes with GRSN seismic network (GERMAN-GR and GEOFON-GE). Through data analysis, the relative coordinates (x, y), azimuth and slowness are provided by Seismic Handler Manual (SHM) parameter information for each detected event.

The estimated parameters for array responses are the following; Bandpass filter: 35s-70s; Frequency range: 0.02857-0.01429 Hz; The best frequency value to use for response image: 0.02 Hz (decimals not changed: the values 0.03 and 0.01 are out of the range); Velocity: 1700 m/s (for Plio-Quaternary sediments) and the corresponding wavenumber range: 0.0001056-5.2816e-5. We computed two distinct samples of array transfer functions, showing resolution differences in different azimuths caused by the array geometry. The many side lobes of the transfer function are due to the effect of the larger distances between the single array sites. The resulting slowness and azimuths are checked using the beamforming of SHM. The delay times for each station by a specific backazimuth and apparent velocity combination are defined to calculate an array beam. We related the calculated delay times to the relative position of the single sites with respect to the array's reference point and to the backazimuths of the seismic signals recorded at the stations of the array.

As a result, the geometry of the array controls the azimuthal dependences, suggesting that the distances between the stations define the position of the side lobes in the array transfer function and the largest resolvable wavenumber: the smaller the mean distance, the smaller the surface phase wavelength.

Keywords: Greenland, Glacial earthquakes, Surface (Rayleigh) waves, FK-Array simulation, Transfer function.



HASSAS NOKTA KONUMLAMA YÖNTEMİ'nin ANTARKTİKA'DA KULLANILABİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Reha Metin ALKAN^a, Serdar EROL^a

^a İTÜ Geomatik Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye
(alkanr@itu.edu.tr)

ÖZ

International GNSS Service (IGS) başta olmak üzere pek çok kuruluş tarafından üretilerek hizmete sunulan hassas uydu yörünge ve saat bilgileri, klasik GNSS (Global Navigation Satellite System-Küresel Navigasyon Uydu Sistemi) uygulamalarına yeni bir bakış açısı getirmiştir. Bu kapsamda, günümüzde tek bir GNSS alıcısı ile toplanan kod ve faz ölçüleri söz konusu bu hassas yörünge ve saat ürünleri ile birlikte değerlendirilerek, oldukça yüksek doğrulukla konum belirlemek mümkün hale gelmiştir. Hassas Nokta Konumlama (PPP-Precise Point Positioning) adı verilen bu yöntem ile santimetre (hatta milimetre) mertebesinde doğrulukla statik veya kinematik olarak oldukça kolay bir şekilde küresel bir referans sisteminde konum belirlenebilmektedir. Yöntemin bir başka referans istasyonunda toplanan veriye ihtiyaç duymaması saha çalışmalarını oldukça kolaylaştırmanın yanı sıra, ölçme maliyetlerini de önemli ölçüde düşürmektedir. Sahip olduğu pek çok avantaj PPP yöntemini ön plana çıkarmış, pek çok farklı bilimsel ve pratik uygulamada yaygın olarak kullanılmasını sağlamıştır. Bununla birlikte yöntemin, cm mertebesinde doğruluğa erişebilmesi için uygulanan algoritmaya bağlı olarak ölçmelerin başlangıcında 30 dakika ve üzeri bir gözlem süresine (yakınsama süresine-convergence time) ihtiyaç duyması, yöntemin önemli bir dezavantajı olarak görülmektedir.

PPP yöntemi ile konum belirleyebilmek için günümüzde farklı veri değerlendirme seçenekleri bulunmaktadır. Bunların içerisinde özellikle web-tabanlı online GNSS değerlendirme servisleri öne çıkmaya başlamıştır. Zira bu servislerin kullanımı çok temel düzeyde GNSS bilgisi gerektirmekte olup, kullanıcıların tek bir alıcı ile topladıkları verileri, bazı seçenekleri seçip, kolay kullanımlı arayüzler aracılığıyla (veya e-mail/ftp aracılığıyla) servise göndermeleri yeterli olmaktadır. Dünyada pek çok araştırma merkezleri, üniversiteler tarafından geliştirilen bu servisler ya PPP yöntemini uygulayarak mutlak olarak (APPS, CSRS-PPP, magicGNSS ve Trimble RTX gibi), ya da rölatif yöntem uygulayarak (SCOUT, OPUS ve AUSPOS gibi) konum belirleyebilmektedir. Servislerin başarılarının önemli nedenlerinden birisi de, bu servislerin geri planında dünyaca bilinen bilimsel/akademik GNSS değerlendirme yazılımlarının kullanılmasıdır. Yazılımlar değerlendirme aşamasında parametreleri belirlerken, literatürde genel kabul gören seçenekleri esas almaktadır.

Bu çalışmada, ülkemizin "Antarktika'ya Bilim Üssü Kurulması Projesi" kapsamında bilimsel kamp kurduğu Horseshoe adasına en yakın sürekli IGS GNSS istasyonlarından olan Anvers Island'da bulunan Palmer Station (PALM) ile, Adelaide Island'da bulunan Rothera Station (ROTH) istasyonlarında toplanan 24 saatlik veriler (son 12 ay boyunca, her ayın 25'ine ait 24 saatlik veriler), en yaygın web-tabanlı değerlendirme servislerinden olan APPS, CSRS-PPP, magicGNSS ve Trimble RTX ile değerlendirilerek, oldukça ekstrem atmosferik ve topografik koşullara sahip olan bu bölgede PPP yönteminin performansı araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar, PPP yöntemi ile tek bir alıcı ile toplanan verilerin değerlendirilmesiyle 1-2 cm doğrulukla konum ve yükseklik belirlemenin mümkün olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: GNSS, PPP, Web-tabanlı Online GNSS Veri Değerlendirme Servisi.



A RESEARCH ON THE USABILITY OF PRECISE POINT POSITIONING METHOD IN ANTARCTICA

Reha Metin ALKAN^a, Serdar EROL^a

^a *ITU Department of Geomatics Engineering, Istanbul, Turkey
(alkanr@itu.edu.tr)*

ABSTRACT

Precise satellite orbit and clock information produced and served by several organizations, mainly the International GNSS Service (IGS), has given a new perspective to traditional GNSS (Global Navigation Satellite System) applications. In this context, it is now possible to determine the position with very high accuracy by evaluating the code and carrier-phase observations collected with a single GNSS receiver together with these precise products. With this method called Precise Point Positioning (PPP), it is possible to determine the position in a global reference system very easily with centimeter (or even millimeter) accuracy in static or kinematic modes. The fact that the method does not require data collected at any reference station makes field work much easier and also reduces surveying costs significantly. Several advantages of PPP method have come to the fore and have been used widely in many different scientific and practical applications. However, the method requires a convergence time of 30 minutes or more at the beginning of the measurements depending on the algorithm applied in order to achieve accuracy in cm level and this can be seen as an important disadvantage.

Nowadays, there are different data processing options for determining the position with PPP method. However, especially web-based online GNSS data processing services have come to the fore. Because the use of these services requires a very basic level of GNSS knowledge and users can send the data that they collected with a single receiver to the service via easy-to-use interfaces (or e-mail / ftp) after selecting some main options. These services, developed by many research centers and universities around the world, can calculate the position either by PPP, i.e. absolute method, (such as APPS, CSRS-PPP, magicGNSS and Trimble RTX services) or by relative method (such as SCOUT, OPUS and AUSPOS services). One of the main reasons for the success of the services is the use of scientific/academic GNSS processing software which are known worldwide. In the processing stage, the software used the parameters based on the generally accepted options in the literature.

In this study, two IGS Network stations' data, Palmer Station (PALM) in Antwerp Island and Rothera Station (ROTH) in Adelaide Island in Antarctica Continent have been used. These points were the nearest to the Horseshoe Island, where Turkey has established a scientific camp. The 24-hour data collected (on 25th of each month for 12 months) at both stations were used with the most common web-based processing services APPS, CSRS-PPP, magicGNSS and Trimble RTX in order to investigate the performance of PPP method at this region having extreme atmospheric and topographic conditions. The results showed that it is possible to determine the 2D position and height with 1-2 cm accuracy by evaluating the data collected with a single receiver by PPP method.

Keywords: GNSS, PPP, Web-based Online GNSS Data Processing Service.



ANTARKTİKA YARIMADASI'NIN KUZEYBATISINDA (HORSESHOE, HOVGAARD, KING GEORGE VE NANSEN ADALARI ÇEVRESİ) GÜNCEL KIYI ÇÖKELLERİNİN SEDİMANTOLOJİK, JEOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE BENTİK TOPLULUKLAR: ÖN BULGULAR

**Büyükmeriç, Y.^a, Yümün, Z.Ü.^b, Nazik, A.^c, Kılıç, A.M.^d, Alçiçek, H.^e,
Yılmaz, İ.Ö.^f, Kaya Özer, C.^g, Kayseri, M.S.^h, Alçiçek, M.C.^e, Koral, H.¹**

^aZonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Müh. Fak. Jeo. Müh. Böl., İncivez/ZONGULDAK,
(yesim.buyukmeric@yahoo.com), ^bTekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Müh. Fak., Çevre
Mühendisliği Bölümü, TEKİRDAĞ, ^cÇukurova Üniversitesi, Müh.-Mim. Fakültesi, Jeoloji Müh.
Bölümü, Seyhan/ADANA, ^dBalikesir Üniversitesi, Müh. Fak. Jeoloji Müh. Bölümü, BALIKESİR,
^ePamukkale Üniversitesi, Müh. Fak. Jeoloji Müh. Bölümü, Kınıklı/DENİZLİ, ^fOrta Doğu Teknik
Üniversitesi, Müh. Fak. Jeoloji Müh. Bölümü, ANKARA, ^gBozok Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık
Fakültesi Jeo. Müh. Böl. YOZGAT, ^hDokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri Enstitüsü, İZMİR,
¹Cerrahpaşa İstanbul Üniversitesi, Müh. Fak., Jeoloji Müh. Bölümü, Avcılar/İSTANBUL

ÖZ

Bu çalışma, Antarktika Yarımadası'nın kuzeybatısında TAE-II rotası üzerinde denizden alınan örneklerin incelenmesine sonucu elde edilen ilk sonuçları kapsamaktadır. Çalışma sırasında 8 farklı lokalitede -20 ile -60 m arasında değişen derinliklerde, deniz tabanındaki çamurlardan grab yöntemiyle örnek alımı gerçekleştirilmiştir. Sediman numuneler, içerisinde siyah zonlar bulunan yeşilimsi gri renkli yüksek su içerikli siltli kil (balçık); siyahımsı, yeşilimsi gri renkli, az sulu ince kumlu silt ve kahverengimsi gri renkli, ince çakıl taneleri içeren, kumlu siltli kil litolojilerinden oluşmaktadır. Numunelerin organik içerik bakımından zengin ve pis kokulu olmaları dikkat çekicidir. İncelenen çökellerde mollusk, bentik foraminifer, ostrakod ve diyatom türleri bulunmuş; Planktik foraminifer, nannoplankton ve palinomorf toplulukları ile ilgili ise hiç bir bulguya rastlanılmamıştır. Bulgulara göre, Hovgaard adası kıyılarında yaklaşık 60 m derinlikte bivalvelerden *Aequiyoldia eightsii* (Jay, 1839) ve *Laternula elliptica* (P.P. King, 1832) ile ostrakodlardan *Cytheropteron (Loxoreticulatum) fallax* (Mueller, 1908) rastlanılmıştır.

Horseshoe adasındaki bulgular arasında bazaltlar üzerine yerleşmiş olarak yaşamakta olan güncel patelloid gastropodlardan *Nacella concinna* (Strebel H., 1908)'nin varlığı dikkat çekicidir. Adanın kıyılarından alınan çökellerde ostrakodlardan *Copypus caligula* Skogsberg, 1939, *Austrotrachyleberis antarctica* (Neale, 1967), *Australicythere devexa* (Mueller, 1908), *Cativella bensoni* Neale, 1967, *Cytheropteron acuticaudatum* Hartmann, 1986 bulunmuştur. Bunların dışında çökellerde *Lobatula lobatula* (Walker and Jacob), *Paracassidulina sagamiensis* (Asano and Nakamura, 1937), *Haplophragmoides constrictus*, *Haplophragmoides constrictus*, *Miliamina echigoensis*, *Miliolinella obesa*, *Miliolinella dilatata*, *Pyrgo williamsoni*, *Sigmolina sigmoidea* gibi bentik foraminifer türlerine de rastlanılmıştır.

Çalışma alanındaki adalar aktif levha hareketlerinin olduğu bir ortamda yer almakta olup, başlıca magmatik ve metamorfik kayalardan oluşmaktadır. Örneklerin alındığı bölgeler yerleşimin, nüfus yoğunluğunun, sanayinin ve deniz taşımacılığının olmadığı doğal ortamlardır. Buna karşılık, numuneler üzerinde yapılan jeokimyasal analizleri sonucu, lokalitelerde ferromagnezyen ve metalik elementlerin (Al, B, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Zn, Na, Mg, K, Ca ve P) konsantrasyonlarının ortalamadan nispeten yüksek ve birbirine yakın olduğu saptanmıştır. King George adasından alınan örneklerde Mn ve Fe değerlerinin yüksekliği dikkat çekicidir. Bunun sebebinin ana kayadan gelen cevherler olabileceği düşünülmektedir. Yine kıyı denizlerindeki ekosistemlerde doğal olarak yüksek seviyede bulunan bakır ve kadmiyum gibi ağır metaller gastropod *Nacella concinna*'nin dokularında birikebilmektedir. Yine bu nedenle, Horseshoe adasında bulunan *Nacella concinna*'nin bünyesine aldığı ağır metallerin buzulların erimesi sırasında çevrede bulunan volkanik kökenli birimlerden kaynaklandığı ve çökellerden gelen süzölmüş sulara bağlı olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: mollusc, bentik foraminifer, ostrakod, ağır metal, jeokimya



SEDIMENTOLOGICAL, GEOCHEMICAL CHARACTERISTICS AND BENTIC COMMUNITIES OF RECENT SHELF DEPOSITS IN THE NORTHWEST OF THE ANTARCTICA PENINSULA (HORSESHOE, HOVGAARD, KING GEORGE AND NANSEN ISLANDS): PRELIMINARY RESULTS

Büyükmeriç, Y.^a, Yümün, Z.Ü.^b, Nazik, A.^c, Kılıç, A.M.^d, Alçiçek, H.^e,
Yılmaz, İ.Ö.^f, Kaya Özer, C.^g, Kayseri, M.S.^h, Alçiçek, M.C.^e, Koral, H.¹

^aZonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Müh. Fak. Jeo. Müh. Böl., İncivez/ZONGULDAK,
(yesim.buyukmeric@yahoo.com), ^bTekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Müh. Fak., Çevre
Mühendisliği Bölümü, TEKİRDAĞ, ^cÇukurova Üniversitesi, Müh.-Mim. Fakültesi, Jeoloji Müh.
Bölümü, Seyhan/ADANA, ^dBalikesir Üniversitesi, Müh. Fak. Jeoloji Müh. Bölümü, BALIKESİR,
^ePamukkale Üniversitesi, Müh. Fak. Jeoloji Müh. Bölümü, Kınıklı/DENİZLİ, ^fOrta Doğu Teknik
Üniversitesi, Müh. Fak. Jeoloji Müh. Bölümü, ANKARA, ^gBozok Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık
Fakültesi Jeo. Müh. Böl. YOZGAT, ^hDokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri Enstitüsü, İZMİR,
¹Cerrahpaşa İstanbul Üniversitesi, Müh. Fak., Jeoloji Müh. Bölümü, Avcılar/İSTANBUL

ABSTRACT

This study covers the first results obtained from the examination of samples taken from the sea on the TAE-II route in the northwest of Antarctic Peninsula. The study was conducted in 8 localities and samples were taken from the muds of the seabottom at depths ranging from -20 to -60 m, by using grab method. Sediment samples consist of greenish gray high water content silty clay (slime) with black zones and sandy silty clay lithologies containing blackish, greenish gray colored, less watery fine sandy silt and brownish gray colored fine gravel grains. It is remarkable that the samples are rich in organic content and smelly. The samples were transferred to the relevant experts and examined for fauna, flora and palynomorph communities and geochemical properties. As a result of the examination, mollusc (gastropod, bivalve), benthic foraminifera, ostracod, diatom species were found; But, no evidence was found regarding planktic foraminifer, nannofossil and palynomorph communities.

According to the findings, *Aequiyoldia eightsii* (Jay, 1839) and *Laternula elliptica* (P.P. King, 1832) from bivalves and *Cytheropteron (Loxoreticulatum) fallax* (Mueller, 1908) were found on the shores of the island of Hovgaard. Among the findings of the island of Horseshoe living as basalts settled on the current patelloid gastropods from *Nacella concinna* (H. Strebel, 1908) 's presence is remarkable. Ostracod species, *Cytheropteron (Loxoreticulatum) fallax* (Mueller, 1908) was also found in the same locality. Moreover, benthic foraminifera species such as *Lobatula lobatula* (Walker and Jacob), *Paracassidulina sagamiensis* (Asano and Nakamura, 1937), *Haplophragmoides constrictus*, *Haplophragmoides constrictus*, *Haplophragmoides constrictus*, *Miliammina echigoensis* *Miliolinella obesa*, *Miliolinella dilatata*, *Pyrgo williamsoni*, *Sigmolina sigmoide* were found.

The islands in the study area are located in an environment with active plate movements and consist mainly of magmatic and metamorphic rocks. The regions where samples are taken are natural environments where there is no settlement, population density, industry and maritime transport. On the other hand, as a result of the geochemical analysis of the samples, the localities of the ferromagnesian and metallic elements (Al, B, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Zn, Na, Mg, K, Ca and P) concentrations were found to be relatively high and close to each other. The highest Mn and Fe values of one sample from King George Island are noteworthy. It is thought that this may be caused by ores from the bedrock around. Heavy metals such as copper and cadmium, which are naturally high in the coastal ecosystems, can accumulate in the tissues of gastropod *Nacella concinna*. For this reason, the heavy metals *Nacella concinna* on the island of Horseshoe is considered to have been due to the volcanic origin of the units during the melting of the glaciers and due to the leachate from the sediments.

Keywords: mollusc, benthic foraminifer, ostracod, heavy metal, geochemistry



ANTARKTİKA YARIMADASI, CALMETTE KÖRFEZİ'NDE HOLOSEN DÖNEMİ İKLİMSSEL DEĞİŞİMLERİN ÇOKLU- PARAMETRE YÖNTEMLER İLE BELİRLENMESİ

**Gülşen Uçarkuş^{1,2}, K. Kürşad Eriş^{1,2}, Ümmühan Sancar^{1,2}, Nurettin
Yakupoglu^{1,2}, Demet Biltekin³, Özlem Makaroğlu⁴**

*İTÜ Jeoloji Mühendisliği Bölümü, (2) İTÜ EMCOL UY-GAR Merkezi, (3) Ordu
Üniversitesi, Fatsa Deniz Bilimleri Fak., (4) İstanbul Üniversitesi, Jeofizik Mühendisliği
Bölümü*

ÖZ

Antarktika Yarımadası'nın batısında yer alan Calmette Körfezi'nden TAE-2 seferi sırasında alınan 75 cm uzunluğundaki sediman karotu çoklu parametre yöntemler ile Holosen süresince küresel iklim değişimlerinin izlerini yüksek hasssiyette ortaya çıkarabilmemizi sağlamıştır. Karotta yapılan detaylı sedimentolojik gözlemler, ITRAX-XRF element analizleri, Çok Sensörlü Karot Tarayıcısı ve paleontolojik çalışmalardan elde edilen veriler bölgedeki birkaç yüz yıllık iklimsel değişimlerin saptanabilmesine olanak sağlamıştır.

Karottan alınan sistematik numunelerde yapılan paleontolojik çalışmalar sayesinde polen ve diyatom analizleri tamamlanmıştır. Özellikle karotta radyokarbon yaşlandırma yapılması için karotun 4 farklı seviyesinden belirli polen türleri örneklenmiştir. Paleontolojik çalışmalar kapsamında karotta yapılan diyatom analizleri geçmiş deniz suyu sıcaklığı, deniz suyu tuzluluğu ve birincil organik üretimindeki değişimlerin anlaşılmasında önemli bir yer tutmaktadır. Bölgede soğumaya bağlı deniz buzlu ilerlemesi (sea-ice) ve ısınmayla deniz buzlu (sea-ice) erimesiyle açık okyanus (open-water) şartlarının oluşumu diyatomlarla belirlenerek iklimsel değişimler hakkında yüksek çözünürlükte bilgi sağlanabilmektedir. CLM01 karotu boyunca 13 seviyeden alınan sediman örneğinde diyatom analizi sonucu toplam 46 tür belirlenmiştir. Karotta yüzde olarak en bol bulunan türler sırasıyla Thalassiosira antarctica T1, Thalassiosira antarctica T2, Fragilariopsis curta, Fragilariopsis obliquecostata'dır. Bu türlerden Fragilariopsis curta, Thalassiosira antarctica T1, Eucampia antarctica, Fragilariopsis obliquecostata deniz buzlu ve (sea ice veya ice associated) görülen türlerken, Thalassiosira antarctica T2, Fragilariopsis kerguelensis açık okyanus şartlarında (open-water) çökelen türlerdir.

Bölgede iklim değişimlerinin birincil canlı üretimi üzerinde meydana getirdiği ani değişimlerin izleri karot çökellerinde koyu renkli ve organik maddece zengin olduğu düşünülen seviyelerin varlığından anlaşılmaktadır. Karottaki bu seviyelerde yüksek organik karbon ile birlikte K, Ti ve Fe gibi elementlerdeki artış buzulların eridiği dönemlerde ana karadan kırıntılı malzeme girdisinin arttığını göstermektedir. Aynı seviyelerde Ca/Ti oranındaki artış ise bu dönemlerde deniz suyundaki birincil organik üretimin arttığını doğrulamaktadır. Bu organik üretimdeki artışın denize kırıntı girdisi ile birlikte yüksek oranda inorganik besin elementlerinin kırıntılarla birlikte taşındığını göstermektedir. Karotta yüksek oranda organik malzemenin çökeldiği zamanlarda denizdeki dip suyun anoksik veya yarı-oksik olduğu, aynı seviyelerde artan Fe/Mn değerinden anlaşılmaktadır. ITRAX radyografi yöntemi ile ortaya çıkarılan milimetrik kalınlıktaki laminaların bulunduğu seviyelerde XRF element değişimlerinde K, Ti ve Fe gibi elementlerin değerleri düşük gözlenirken, Sr elementinin genel olarak yüksek çıkması bu dönemde deniz suyundaki tuzluluğun artışına işaret etmektedir. Bu durum bölgede soğuk ve kurak dönemleri yaşandığını göstermektedir. Bu soğuk veya buzullaşma dönemlerinde körfezde deniz yüzeyinin donması bekleneceğinden bu durumun deniz suyu kolonunda durağan ve sakın koşulların oluşmasına yol açmış olmalıdır. Böylesi bir çökelleme ortamı karotta bu dönemlere karşılık gelen ince laminalı seviyelerin kökenini de açıklamaktadır. Karot boyunca elde edilen Ca, Ti, Fe ve manyetik duyarlılık değerleri küresel belirteçlerle karşılaştırılmıştır. Buna göre oluşturulan ilk yaş modeli, karotun Holosen dönemini kapsadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Antarktika Yarımadası, sediman karotu, çoklu iklim parametreleri, buzlu hareketleri, Holosen, diyatom



DOĞU ANTARKTİK KİTA BUZULU'NUN GEÇ MİYOSEN'DEN GÜNÜMÜZE EVRİMİ

Naki Akçar^{a,b}, Serdar Yeşilyurt^{a,b}, Vural Yavuz^c, Marcus Christl^d, Christof Vockenhuber^d, Kristina Hippe^d

^a Jeoloji Enstitüsü, Bern Üniversitesi, Baltzerstrasse 1-3, 3012 Bern

^b İTÜ PolRec, Tuzla Kampüsü, İstanbul

^c İTÜ Maden Fakültesi, Maslak Kampüsü, İstanbul

^d Parçacık Fizik Laboratuvarı, ETH Zürih, Otto-Stern-Weg 5, 8093 Zürih
(akcar@geo.unibe.ch)

ÖZ

Güncel örtü/kıta buzulu rekonstrüksiyonları ve iklim modelleri kutup sıcaklıklarının ve küresel deniz seviyesinin, son Interglasyal dönemde (LIG: günümüzden 130 – 155 binyıl önce) ve Pliyosen'de olmak üzere, geçmişte iki kere günümüz değerlerinden biraz daha yüksek olduğunu göstermektedir. Son birkaç milyon yılda Doğu Antarktik Buz Örtüsü'nün (EAIS) dramatik incilmesi güncel çalışmalarda bildirilmiştir. Ancak, bu boşalmanın mekânsal dağılışı ve ardından gelen izostatik sekmeler/sıçramalar, özellikle LIG ve Pliyosen süresince, keşfedilmemiş olarak kalmıştır. EAIS'in bu iki dönemdeki ısınmaya nasıl tepki verdiğini ortaya koymak amacıyla, bu çalışmada Kraliçe Maud bölgesindeki Güney Rondane Dağları'nı araştırdık. Günümüzde, bu dağ silsilesi EAIS'in kuzeye doğru akışını engelleyen bir bariyer işlevi görmektedir. Bu durum, dağ silsilesinin güneyinde ve kuzeyindeki buzul seviyesinin farklı olmasına neden olmaktadır. Silsilenin güneyinde buzul yüzeyi deniz seviyesinden yaklaşık 2500 metre yüksekliğe kadar çıkar ve bir buzul platosu oluşturur. Kuzeyde ise buzul seviyesi yaklaşık 1500 metrede bulunur. Bu topografya, Güney Rondane Dağları'nı özellikle LIG ve Pliyosen dönemlerindeki küresel ısınmanın takibi için eşsiz bir arazi laboratuvarı haline getirmektedir. Bu çalışmanın hedefi eratik blok yüzeylerinden toplanan 73 adet yüzey numunesinde farklı kozmojenik izotop (¹⁰Be, ¹⁴C, ²⁶Al ve ³⁶Cl) ölçümleri sayesinde EAIS'in gerileme zamanının, büyüklüğünün ve frekansının belirlenerek, bu kıta buzulunun Güney Rondane Dağları'ndaki drenaj sistemi evrimini ortaya koymaktır.

2017-2018 sezonu çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlara dayanarak, Geç Miyosen'de EAIS'in yüzeyinin bugünkü aktif buzul yüzeyinden dört yüz metre yüksekte yer aldığı ve buzul drenajının kuzey doğu istikametinde olduğu sonucuna vardık. Ayrıca Pliyosen başlangıcında, buz yüzeyinin erime sonucunda alçalmaya başladığını ve drenajdaki güney-kuzey bağlantısının Erken Pleystosen öncesinde koştüğünü belirledik. Dahası, buz yüzeyindeki bu alçalmanın buzul drenajının değiştirerek dağ silsilesindeki ana vadilere ve/veya silsilenin etrafına kanalize olmasına neden olduğunu ortaya koyduk. Daha sonra, LIG döneminde gerçekleşen ikinci dramatik yüzey alçalmasının ve incelenen, Pliyosen'deki düşüşün aksine, sadece kıta buzulunun kuzeyde bulunan alçak kesimini etkilediğini ve güneydeki yüksek buzul alanının bu değişikliklerden etkilenmediği sonucuna vardık.

Anahtar Kelimeler: Antarktika, Paleoiklim, Küresel Isınma, Buzul Gerilemesi, Yüzey Günlenme Yaş Tayini



EVOLUTION OF THE EASTERN ANTARCTIC ICE SHEET SINCE THE LATE MIOCENE

Naki Akçar ^{a,b}, Serdar Yeşilyurt ^{a,b}, Vural Yavuz ^c, Marcus Christl ^d, Christof Vockenhuber ^d, Kristina Hippe ^d

^a *Institute of Geological Sciences, University of Bern, Baltzerstrasse 1-3, 3012 Bern*

^b *ITU PolRec, Tuzla Campus, Istanbul*

^c *ITU Faculty of Mines, Maslak Campus, Istanbul*

^d *Laboratory of Ion Beam Physics (LIP), ETH Zurich, Otto-Stern-Weg 5, 8093 Zurich
(akcar@geo.unibe.ch)*

ABSTRACT

Recent ice sheet reconstructions and climate models indicate that the polar temperatures and global mean sea level were slightly higher than today at least two times: during the Last Interglacial (LIG; 130,000 to 115,000 years ago) and the Pliocene. Although a dramatic surface lowering of East Antarctic Ice Sheet (EAIS) during the last million years have been recently reported, the spatial distribution of this lowering, especially in response to the LIG and Pliocene warmings, remains unexplored. In order to discover EAIS' behavior during the two times of slightly warmer climate, we focus on the Sør Rondane Mountains in the Queen Maud Land, which acts as a barrier to the EAIS. This is displayed by the difference in altitude of the ice surface to the south and north of the mountain chain. To the south, ice surface reaches altitudes above 2500 meters above sea level. Lowlands of ice are found at altitudes of around 1500 meters to the north of the mountain chain. Such an ice-landscape makes the Sør Rondane Mountains an ideal field laboratory to track the pace of the LIG and Pliocene warmings. In this study, we aimed to use suite of cosmogenic nuclides (¹⁰Be, ¹⁴C, ²⁶Al and ³⁶Cl) in 73 rock surface samples to decipher the timing, magnitude and frequency of the surface lowering history and change in drainage pattern of the EAIS in the western Sør Rondane Mountains.

Based on our results of the austral summer 2017-2018, we suggest that the surface of the EAIS during the late Miocene was at least 400 meters higher than today and thus the ice from the plateau was drained towards northeast over the mountain range. At the beginning of Pliocene, ice surface started to decrease and the south-north linkage was already broken prior to the Early Pleistocene. This surface lowering caused the ice drainage to be channelized into either across or around the mountain range. Afterwards, a second dramatic decrease in the ice surface elevation occurred during the LIG, in contrast to the Pliocene lowering, this decrease seems to be limited to the ice lowlands to the north of the mountain chain and the ice plateau to the south were not affected by the dramatic changes occurred on the northern side of the mountain range.

Keywords: Antarctica, Paleoclimate, Global Warming, Deglaciation, Surface Exposure Dating



HORSESHOE ADASI BUZULLAŞMA TARİHİHÇESİ; BATI ANTARKTİKA YARIMADASI

**Attila Çiner¹, Cengiz Yildirim¹, M. Akif Sarıkaya¹, Yeong Bae Seong²,
Byung Yong Yu³, Oğuzhan Kösel**

*¹Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi University, Maslak-İstanbul
34469, Türkiye*

²Department of Geography Education, Korea University, Seoul 02841, Korea

*³Laboratory of Accelerator Mass Spectrometry, Korea Institute of Science and
Technology, Seoul 02792, Korea*

ÖZ

Batı Antarktika Yarımadası'nda gözlenen hızlı ısınma, deniz buzul kütlelerinin hızlı bir şekilde parçalanmasına ve yakın gelecekte kaçınılmaz bir şekilde küresel deniz seviyelerini yükseltecek olan kıta buzullarının inceltilmesi ve geri çekilmesine neden olmaktadır. Buzullar ile ilgili günümüzdeki gözlemlerin geçmiş verilerle desteklenmesinin yanısıra gelecekteki gelişmelerini tahmin etmek için de bölgenin Geç Kuvaterner buzul tarihini anlamak çok önemlidir. Bu çalışma kapsamında Türk Bilim Üssü'nün kurulduğu Marguerite Körfezi'ndeki Horseshoe Adası'ndan, buzulların erimesi sırasında geride bıraktıkları kaya bloklarından (eratik blok) alınan beş yeni kozmogenik ¹⁰Be yaşı sunulmaktadır. Deniz seviyesinin 80 m kadar üzerinden alınan pembe granit kaya örnekleri 12.900 ile 9400 yıl (12.9 ± 1.1 ka ile 9.4 ± 0.8 ka) arasında değişen buzul çekilme yaşları vermiştir. Antarktika'da yapılan diğer çalışmalarında da kullanıldığı gibi en genç blok yaşı olan 9.4 ± 0.8 ka bu çalışmada da buzulun erime yaşı olarak kabul edilmiştir. Bu yaş verisi de Marguerite Buz Nehri'nin çok hızlı bir şekilde inceltildiğini göstermektedir. Holosen döneminin başlangıcına denk gelen bu yaş bölgeden elde edilmiş diğer kozmogenik yaş verileri ve yakın bölgelerdeki diğer vekil veriler (14C ve OSL yaşları) ile de mükemmel bir uyum içindedir.



GLACIAL CHRONOLOGY OF HORSESHOE ISLAND IN WESTERN ANTARCTIC PENINSULA

**Attila Çiner¹, Cengiz Yildirim¹, M. Akif Sarıkaya¹, Yeong Bae Seong²,
Byung Yong Yu³, Oğuzhan Kösel**

*¹Eurasia Institute of Earth Sciences, Istanbul Technical University, Maslak–İstanbul
34469, Turkey*

²Department of Geography Education, Korea University, Seoul 02841, Korea

*³Laboratory of Accelerator Mass Spectrometry, Korea Institute of Science and
Technology, Seoul 02792, Korea*

Corresponding author: Attila Çiner; cinert@itu.edu.tr

ABSTRACT

The rapid warming observed in western Antarctic Peninsula gives rise to a fast disintegration of ice shelves, and thinning and retreat of marine-terminating continental glaciers, which will inevitably raise global sea levels in the near future. Modern day observations on ice sheets need to be backed up with palaeo-data and hence it is crucial to understand the Late Quaternary glacial history of the region in order to predict their future developments. We present five new cosmogenic ¹⁰Be exposure ages from Horseshoe Island, in Marguerite Bay, where the Turkish Scientific Base is now installed, considered as a type locality for very fast ice stream retreat. Four samples collected from erratic pink granite boulders and cobbles at an altitude of c. 80 m a.s.l. yielded ages that range between 12.9 ± 1.1 ka and 9.4 ± 0.8 ka. As in other studies carried in Antarctica on erratics, we have also chosen to report the youngest erratic age (9.4 ± 0.8 ka) as the true age of deglaciation, which confirm a rapid thinning of the Marguerite Trough Ice Stream (MTIS) at the onset of Holocene. This result is in perfect harmony with other cosmogenic age data and other proxies (marine and lacustrine ¹⁴C and OSL) reported from nearby areas.



DİnSAR TEKNİĞİ İLE KAR KALINLIĞININ BELİRLENMESİ: ANTARKTİKA ÖRNEĞİ

Çağlar BAYIK^a, Saygın ABDİKAN^a, Şenol Hakan KUTOĞLU^a, Burcu ÖZSOY^b

^aZonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü

^bİstanbul Teknik Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Deniz Ulaştırma İşletme Bölümü (caglarbayik@beun.edu.tr)

ÖZ

Kuzey ve güney yarım kürede bulunan yüksek enlem ve irtifa bölgelerinde mevsimsel kar örtüsü iklim değişikliğine karşı oldukça hassastır. Bu nedenle kar kalınlığı çeşitli uygulamalarda mevsimsel akış kaynakları ve miktarlarını belirlemek için önemli bir faktördür. Uzaktan algılama teknolojileri, doğrudan ölçülmesi zor olan büyük alanlar için kar kalınlığı ve diğer parametreleri belirleme potansiyeline sahiptir. Bu teknolojiler karın fiziksel özelliklerini nicel olarak inceleme imkanı sunar. Ayrıca ölçümlerin pahalı ve tehlikeli olabileceği uzak veya başka türlü erişilemeyen alanlar için güçlü bir araçtır. Optik algılayıcıların aksine aktif mikrodalga algılayıcıları, özellikle de SAR, gece-gündüz ve atmosfer bağımsız veri toplayabilmektedir. SAR gözlemleri, pasif mikrodalga cihazlarına göre kar örtüsünü izlemek için daha uygun olan yüksek çözünürlüklü ölçümler sağlar. InSAR yinelenen geçiş modelini kullanarak dinamik değişikliklerin gözlemek için en uygun SAR uygulamasıdır. Geçtiğimiz on yıl boyunca, deprem, toprak kayması, buzul hareketi ve yeryüzündeki yer değiştirme nedeniyle yüzeydeki milimetre-metre mertebesinde deformasyonu ölçmek için Diferansiyel InSAR (DİnSAR) başarıyla kullanılmıştır. SAR interferogramları, hem kar yağışında hem de kar yağış koşullarında sayısal yükseklik modelleri (SYM) üretmek için kullanılabilir. DEM üretimi, uzaktan algılanan veri alanı üzerindeki kar kalınlığının bir tahminini sağlar.

Radar ışınının kar/hava ortamında kırılması kar yoğunluğu ve geçirgenliği ile ilişkili olduğu kuru kar örtüsünün varlığından kaynaklanır. Atmosferde ve kuru karda radar yayılma yolu ile iki SAR alımı (karlı-karsız) arasında faz farkı vardır. Bu nedenle, kar örtüsünün bu geometrisi ve fiziksel özellikleri kullanılarak, faz değişimi ve kar kalınlığı arasında bir ilişki elde edilebilir. Böylece kar kalınlığı veya kar kalınlığındaki nispi değişimi tahmin etmek için doğrudan bir yöntem sunar.

Bu çalışmada Antarktika Horseshoe Adası'ndaki kar kalınlığı Sentinel-1 görüntüleri kullanılarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre 03.06.2018-06.05.2019 tarihleri arasında kar kalınlığı -430 ile -20 cm arasında değişmektedir. DİnSAR tekniğine dayanan çalışmada, LOS (Line of Sight) doğrultusunda elde edilen sonuçlar bağıl olarak değerlendirilmiştir. Bu nedenle, bir bölge için yüksek bir tutarlılığı garanti etmek, nokta bazında elde edilen sonuçlara göre daha zordur. Elde edilen sonuçların yer istasyon verileri ile doğruluk analizinin nokta bazlı ya da bölgesel olarak yapılması gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Antarktika, uzaktan algılama, SAR, DİnSAR, kar kalınlığı



DETERMINATION OF SNOW DEPTH USING DInSAR TECHNIQUE: THE CASE OF ANTARCTICA

Çağlar BAYIK^a, Saygın ABDİKAN^a, Şenol Hakan KUTOĞLU^a, Burcu
ÖZSOY^b

^aZonguldak Bülent Ecevit University, Faculty of Engineering, Department of Geomatics
Engineering

^bIstanbul Technical University, Maritime Faculty, Department of Maritime Transportation
and Management Engineering
(caglarbayik@beun.edu.tr)

ABSTRACT

In the high latitude and altitude regions of the Northern and Southern hemispheres, seasonal snow cover is very sensitive to climate change. Therefore, snow thickness is an important factor for determining seasonal flow sources and amounts in various applications. Remote sensing technologies have the potential to determine snow depth and other parameters for large areas that are difficult to measure directly. These technologies allow quantitative examination of the physical properties of the snow. It is also a powerful tool for remote or inaccessible areas where measurements can be expensive and dangerous. Unlike optical sensors, active microwave sensors, especially SAR, can collect day-night and atmosphere independent data. SAR observations provide high-resolution measurements that are more suitable for snow cover monitoring than passive microwave devices. InSAR repeat-pass model is the most appropriate way of observing dynamic changes. For the past decade, Differential InSAR (DInSAR) has been successfully used to measure deformation in millimeters-accuracy on the surface due to earthquakes, landslides, glacial movement and displacement on the Earth. SAR interferograms can be used to produce digital elevation model (DEM) in both snowfall and snowfall conditions. DEM generation provides an estimate of the snow depth on the area of the remotely sensed data.

Refraction of the radar beam in the snow/weather environment is due to the presence of dry snow cover, which is associated with snow density and permeability. There is a phase difference between the two SAR receptions (snow cover-without snow cover) by radar propagation in the atmosphere and in dry snow. Therefore, by using this geometry and physical properties of snow cover, a relationship between phase change and snow depth can be established. Thus, it provides a direct method for predicting the relative change in snow depth.

In this study, snow depth on Horseshoe Island in Antarctica was determined using Sentinel-1 images. According to the results, between dates 03.06.2018-06.05.2019, snow thickness varies between -430 and -20 cm. In the study based on DInSAR technique, the results obtained in line with LOS (Line of Sight) were evaluated as relative. Because of this reason, ensuring a high consistency for a region is more difficult than point-based results. Accuracy analysis of the obtained results with ground station data should be performed on a point-based or regional basis.

Keywords: Antarctica, remote sensing, SAR, DInSAR, snow depth



GNSS-METEOROLOJİSİ VE GNSS-REFLEKTOMETRESİ TEKNİKLERİ İLE ANTARKTİKA BÖLGESİNİN TROPOSFER VE KAR KALINLIĞININ İZLENMESİ, GELİŞTİRME ÇALIŞMALARI

Selbesoglu, M.O.^a, Yavasoglu, H.H.^b, Karabulut, M.F.^a, Gülal, V.E.^a,
Karaman, H.^b, Kamaşak, M.E.^b

^aHarita Mühendisliği Bölümü, Yıldız Teknik Üniversitesi, Esenler, İstanbul, Türkiye

^bGeomatik Mühendisliği Bölümü, İstanbul Teknik Üniversitesi, Maslak, İstanbul, Türkiye
(oguzs@yildiz.edu.tr)

ÖZ

Dünya'nın atmosferinin hidrolojik döngüsünde kilit rol oynayan troposferdeki su buharı, GNSS meteorolojisi (GNSS-M) ile yüksek zamansal ve mekânsal çözünürlükte ve aynı zamanda yüksek doğrulukla izlenebilmektedir. Ayrıca, kar kalınlığı belirleme, su seviyesi değişimi belirleme gibi çalışmalara önemli katkılar sağlayan GNSS-Reflektometresi (GNSS-R) tekniği ile son yıllarda fiziksel parametreler yüksek doğrulukla elde edilebilmektedir. Bu çalışmada, Antarktika bölgesinde su buharı ve bölgenin kar/buz kalınlığı değişimlerinin GNSS-M ve GNSS-R teknikleri ile izlenmesiyle bölgenin fiziksel karakteristiğini izlemede önemli sonuçlar üretilmesi beklenmektedir. Bu amaçla, Horseshoe Adasında gel-git etkisinin belirlenmesi ve kar/buz yüksekliklerinin izlenmesi, ultrasonik seviye sensörleri, meteorolojik istasyonlar ve konuya özgün olarak tasarlanmış GNSS istasyonları gözlemleri ile gerçekleştirilecektir. Bu doğrultuda, çok kapsamlı tekniklerin bir arada kullanılacağı Troposfer ve Deniz Seviyesi Reflektometresi Gözlem İstasyonu ve Troposfer ve Kar/Buz seviyesi Reflektometresi Gözlem İstasyonu geliştirilmiştir. Bu istasyonlar, uzay tabanlı jeodezik sistemlere dayalı olup, yüksek doğruluğa sahip ses dalgalarıyla konumlama verileri ile meteorolojik istasyon verilerinin (Global radyasyon, iyonosferik elektron miktarları, nispi nem, sıcaklık, basınç, rüzgâr hızı ve yönü) özel yazılımlarla kombine edilmesiyle çıktı üretecek şekilde özel amaçlı olarak tasarlanmıştır. Diğer yandan, bu istasyonlar ile destekleyici çalışmalar kapsamında, batimetrik haritalama, jeolojik ve jeofizik alanında yapılacak çalışmalar, gerçek zamanlı konumlama, navigasyon, coğrafi bilgi sistemi çalışmaları ve tektonik hareketlerin izlenmesi gibi konularda oldukça önemli bilgiler sağlanacağı ve diğer bilimsel çalışmalara destek vereceği düşünülmektedir. Bu çalışmanın çıktı ürünlerinin, küresel iklim değişikliğinin izlenmesine yardımcı olacağı ve aynı zamanda uluslararası Antarktik çalışmalarında ülkemizin söz sahibi olmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu tarafından desteklenmiştir (TUBİTAK-Proje No: 118Y322).

Anahtar Kelimeler: GNSS Meteorolojisi, GNSS-R, Antarktika, Troposfer, Buzul, Kar kalınlığı



MONITORING THE TROPOSPHERE AND SNOW THICKNESS OF THE ANTARCTICA REGION WITH GNSS-METEOROLOGY AND GNSS-REFLECTOMETER TECHNIQUES, DEVELOPMENT STUDIES

Selbesoglu, M.O.^a, Yavasoglu, H.H.^b, Karabulut, M.F.^a, Gülal, V.E.^a,
Karaman, H.^b, Kamaşak, M.E.^b

^aGeomatic Engineering Department, Yildiz Technical University, Esenler, Istanbul, Turkey

^bGeomatic Engineering Department, Istanbul Technical University, Maslak,
Istanbul, Turkey

(oguzs@yildiz.edu.tr)

ABSTRACT

Water vapor plays a key role in the hydrological cycle of the Earth's atmosphere and can be monitored at high spatio-temporal resolution with high accuracy by GNSS meteorology (GNSS-M) technique. In addition, with the help of GNSS-R (GNSS-R) technique, which provides important contributions to the studies such as snow thickness determination and water level change, physical parameters can be obtained with high accuracy in recent years. In this study, water vapor and snow / ice thickness changes in the Antarctic region will be monitored by GNSS-M and GNSS-R techniques and expected to produce important results in monitoring the physical characteristics of the region. For this purpose, the determination of tidal effect on Horseshoe Island and monitoring of snow / ice heights will be carried out with observations of ultrasonic level sensors, meteorological stations and GNSS stations specially designed for the subject. In this respect, the Troposphere and Sea Level Reflectometer Observation Station and the Troposphere and Snow / Ice level Reflectometer Observation Station have been developed in which a wide range of techniques can be used together. These stations are based on space-based geodesic systems and are designed to produce output by combining high accuracy sound wave positioning data and meteorological station data (global radiation, ionospheric electron quantities, relative humidity, temperature, pressure, wind speed and direction) with a special software. On the other hand, these stations will provide important information about bathymetric mapping, geological and geophysical studies, real-time positioning, navigation, geographic information system studies and tectonic movements as well as supporting other scientific studies. It is believed that the output products of this study will help to monitor global climate change and contribute to our country's influence on international Antarctic studies. This study supported by The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK-Project No: 118Y322).

Keywords: GNSS Meteorology, GNSS-R, Antarctica, Troposphere, Glacier, Snow thickness



BEYAZ GEZEĞEN ANTARKTİKA'DA BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR; GENEL BAKIŞ: 1945-2019

B. Durusoy^a, B. Ozsoy^b, B. G. Akinoglu^{a,d,e*}

^a ODTÜ Fizik Bölümü 06800 Ankara

^b İTÜ, İstanbul

^c İTÜ – PolRec, İstanbul

^d ODTÜ-GÜNAM, Ankara

^e ODTÜ – ESS, Ankara

(*Corresponding author e-mail: bulo@metu.edu.tr)

ÖZ

"Web of Science" ortamında "Antarctica" anahtar kelimesi ile tarama yaparsanız 1945'den bu yana basılmış 38 000'den fazla makale bulursunuz. Eğer bu taramayı iki anahtar kelime ve, bir "ve (and)" mantık operatörü "Antarctica and geology", "Antarctica and biology" ve "Antarctica and climate" şeklinde yaparsanız toplam kayıt 6000 civarına düşer. Diğer taraftan "Antarctica and photovoltaic (Fotovoltaik)" and "Antarctica and " "solar cell (güneş gözesi)" " taramalarında sayı sadece 21'dir. Ayrıca, Amerikan Jeofizik Derneği (American Geophysical Union) 1964-2003 yılları arasında Antarktika ile ilgili 79 cilt kitap çıkartmıştır ve bunların hiçbiri "güneş enerjisi (solar energy)" ve "güneş ve fotovoltaik (solar photovoltaic)" üzerine değildir.

Bu sunuşta, "Web of Science" yayınlarını temel alarak, Antarktika ile ilgili 1945'den beri yayımlanmış makalelere genel bir bakış yapacağız. Haziran 2019'a kadar yapılan araştırmaların açık ve detaylı bir sınıflandırmasını yapıp tartışacağız. Son çıkan derleme makaleler de tartışılıp kritik edilecek. Ayrıca Türk Bilim İnsanlarının 2017 ve 2018 yıllarında yaptıkları araştırmalar da tartışılıp sınıflandırılacak.

Bunlara ek olarak bu sunuşta, yukarıda bahsi geçen solar fotovoltaikle ilgili 18 ve güneş gözleriyle ilgili 3 makale anlatılacak ve genel olarak tartışılacak. Tüm bu araştırma ve derlemenin ışığında, Antarctica'da güneş enerjisi konularında neler yapılabileceği ve yol haritalarının nasıl olması gerektiği konularındaki öngörülerimiz özetlenecektir.

Anahtar Kelimeler: Antarktika yayınlar, Antarktika Jeoloji, Antarktia Biyoloji, Antarktika güneş enerjisi.



SCIENTIFIC RESEARCHES ON WHITE PLANET ANTARCTICA; AN OVERVIEW: 1945-2019

B. Durusoy^a, B. Ozsoy^b, B. G. Akinoglu^{a,d,e,*}

^a METU Dept. of Physics 06800 Ankara

^b İTÜ, İstanbul

^c İTÜ – PolRec, İstanbul

^d METU-GÜNAM, Ankara

^e METU –ESS, Ankara

(*Corresponding author e-mail: bulo@metu.edu.tr)

ABSTRACT

In web of science, a search with the keyword “Antarctica” gives more than 38 000 articles since 1945. If the search is with the two keywords, and “and” logic operator in between as: “Antarctica and geology”, “Antarctica and biology” and “Antarctica and climate” the number reduces to around 6000. On the other side, with the keyword searches “Antarctica and photovoltaic” and “Antarctica and “ ‘solar cell’ ” , the number is just 18. In addition, American Geophysical Union published 79 volumes of books from 1964 to 2003 on Antarctica, none of them is on solar energy and solar photovoltaics (PV) at the poles.

In this presentation, we overview the researches on Antarctica since 1945 based on Web of Science. A detailed and clear classifications of the scientific topics covered up to June 2019 will be given and discussed. Recent review articles will be discussed and criticized. A brief of what Turkish scientist achieved in the last two years of 2017 and 2018 will be given and they also be classified and summarized.

In addition, the researches in the above mentioned 18 articles that are on photovoltaics (18) and on solar cells (3) will be presented and discussed in general. And in view of these analyses and assessments, possible new research and development topics on solar energy on Antarctica will be detailed and pathways will be outlined.

Keywords: Antarctica literature 1945-2019, Antarctica geology, Antarctica Biology, Antarctica Sun, Antarctica solar energy



FİZİKİ BİLİMLER
PHYSICAL SCIENCES





TASE – I'DE DENİZ BUZU GÖZLEMLERİNİN UYDU VERİLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Sinan Yirmibeşoğlu, Özgün Oktar, Burcu Özsoy

*İstanbul Teknik Üniversitesi Kutup Araştırmaları Uyg-Ar Merkezi
(sinanybo@gmail.com, oktaro@itu.edu.tr, ozsoybu@itu.edu.tr)*

ÖZ

Arktik deniz buzlarının son yıllarda erime seviyelerinde önceki dönemlere oranla artış olduğu gözlemlenmektedir. Eriyen deniz buzları denizcilik sektörü açısından yeni yollar oluşturması sebebiyle ve özellikle ticari faaliyetler kapsamında büyük önem taşımaktadır. Açılan yeni gemi rotaları, okyanus yüzeyi ve tabanı ile ilgili yapılabilecek faaliyetlerde yeniliklere yok açar iken, birçok canlılığın avlanma alanlarının küçülmesi sebebiyle erime olayının olumlu ve olumsuz sonuçları ortaya çıkmaktadır. Dünyadaki ısı dengesini sağlayan deniz buzlarının erimesi; albido skalasında yer alan yüksek yansıtma oranını, deniz yüzeyine bırakarak düşük yansıtma oranını meydana getirecek ve ısınmayı artırıcı etkiye sebep olacaktır. Deniz buzu oluşumları hava ve deniz sıcaklığına bağlı olarak değişiklik gösterirken, akıntı ve rüzgarlar ile sürelenerek hareket eden yapıda da bulunabilirler. Deniz buzu gözlemleri gemiler, uçaklar, dronelar v.b. cihazlar ile yersel olarak yapılabilirken, uydu teknolojisi ile uzaktan algılama yöntemi ile de kutup bölgelerinin tamamı takip edilebilmektedir. Çoğunlukla bulutlu gökyüzü hakim olan kutup bölgelerinde optik uydu görüntülerinin kullanılması ve değerlendirilmesi neredeyse imkansızdır. Bu sebeple özellikle deniz buzu gözlemlerinde sentetik açıklıklı radar (SAR) v.b. teknolojik yenilikler kullanılarak çalışmalar yapılmaktadır.

İlk Türk Arktik Bilim Seferi (TASE - I) Temmuz 2019'da Svalbard Adası'nın batı kıyıları boyunca Arktik Okyanusu'nda gerçekleştirilmiştir. Sefer rotası, eski uydu verileri kullanılarak olası deniz buzu sınırlarını kapsayacak şekilde oluşturulmuştur. Deniz buzu gözlemleri, Svalbard adasının kuzey ve kuzey batı kesimlerinde yaklaşık 80° - 81° Kuzey enlemleri arasında gözlemlenerek kayda alınmıştır. Yapılan gözlemlerde deniz buzları, İlk Ulusal Antarktik Bilim Seferi'nde (TAE - I) yazarlar tarafından uygulanmış olan uluslararası ASPeCt deniz buzu formları kullanılarak tanımlanmıştır. Sıcaklık ve deniz koşulları sebebiyle seyir yapılan deniz buzu bölgesinde akıntı ve rüzgar ile sürelenen çok yıllık ve ilk yıllık buzlar görülmüştür. İki gün boyunca yapılan gözlemlerde geminin mukavemetine göre çeşitli buz kalınlıkları arasında seyir gerçekleştirilmiştir. Elde edilen uydu görüntüleri ile gemi rotası ve yersel deniz buzu kayıtları karşılaştırılmaktadır. Denizcilik meteorolojisinde de önemli yeri olan deniz buzlarının anlık raporlanması kapsamında da çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Arktik, Deniz Buzu, TASE – I



COMPARISON BETWEEN SATELLITE DATAS WITH SEA ICE OBSERVATIONS DURING TASE – I

Sinan Yirmibesoglu, Ozgun Oktar, Burcu Ozsoy
Istanbul Technical University Polar Research Center
(*sinanybo@gmail.com, oktaro@itu.edu.tr, ozsoybu@itu.edu.tr*)

ABSTRACT

The Arctic sea ice melting levels were seen in higher levels rather than the other years. The melting sea ice is important for maritime sector due to it cause to opening new navigation routes through the ice free / less ice areas. The positive and negative consequences of the melting phenomenon arise such as, while the new ship routes opened up to innovations in the activities related to the surface and bottom of the ocean, the ecosystem area of the living species are getting shorter. Melting of sea ice that provides heat balance in the world; leaving the high reflection rate on the albedo scale to the sea surface will result in a low reflection rate and will cause an increase in warming. Sea ice formations vary depending on air and sea temperature, but can also be found in a structure that moves continuously by currents and winds. Sea ice observations can be made locally by ships, airplanes, drones, etc. devices, and satellite technology with the remote sensing method can be followed for all the polar regions. It is almost impossible to use and evaluate optical satellite images in polar regions, which are mostly dominated by cloudy skies. Therefore, especially for sea ice observations, active sensors are used to overcome this problem.

The first Turkish Arctic Science Expedition (TASE - I) was held in July 2019 in the Arctic Ocean along the western coast of Svalbard Island. The expedition route was planned to cover possible sea ice limits using satellite data. Sea ice observations were recorded in the northern and northwestern parts of the island of Svalbard between approximately between 80° and 81° North latitudes. In the observations, sea ice is defined by using international ASPeCt sea ice forms applied by the authors in the First National Antarctic Science Expedition (TAE - I). Old and first year sea ices on drifting by currents and winds has been observed in the sea ice region. The observations made during two days were carried out between various ice thicknesses according to the strength of the ship. The satellite images obtained are compared with the ship route and terrestrial sea ice records. Studies have been carried out within the scope of instant reporting of sea ice, which has an important place in maritime meteorology.

Keywords: Arctic, Sea Ice, TASE - I



ANTARKTİKA DENİZ BUZLARININ ÖLÇÜMÜ AMACIYLA FMSD RADAR TABANLI SİSTEM TASARIMI

Doğan Tunca ARIK¹, Asaf Behzat ŞAHİN²
¹TÜBİTAK BİLGEM İLTAREN
²ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
(doganarik014@gmail.com)

ÖZ

Okyanus-atmosfer döngüsünde deniz buzu kayda değer bir etkiye sahiptir. İki kutup bölgesinin arasında görülen iklim farklılıkları, deniz buzlarının değişiminin kestiriminde küresel bir model oluşturulmasını olanaksız kılmaktadır. Güney kutbu okyanus ile çevrili bir kara parçası olduğu halde, kuzey kutbu okyanus üzerinde yüzen buz kütlerinden oluşur. Güney kutbunda yer alan buz kütlerinin çevresi tamamıyla okyanus ile çevrili olduğundan dolayı havada gözlemlenen nem oranı yüksektir. Bu sebepten ötürü Antarktika okyanusundaki deniz buzları Kuzey kutbunda yer alanlara göre daha kalın bir kar tabakasıyla kaplı olma eğilimi göstermektedir. Kar tabakasının ısı iletkenliği altında yatan buza göre çok daha düşüktür ve hava ile buz arasındaki ısı alışverişinde termal bir yalıtkan gibi davranmaktadır. Bu nedenle, üzerindeki kar kalınlığı deniz buzunun yıllık erime miktarı üzerinde etkili olmaktadır. Sonuç olarak, deniz buzunun ve üzerindeki kar kalınlığının hakkında bilgi edinmek küresel iklim sistemlerinin geliştirilmesi açısından önemli bir rol oynamaktadır.

Deniz buzu yüksekliğinin ve kar tabakası kalınlığının kestiriminde veri elde etmek amacıyla Frekans Modülasyonlu Sürekli Dalga (FMSD) Radarı literatürdeki çalışmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Büyük ölçekli ölçümler bu radar kullanılarak düşük güç gereksinimiyle gerçekleştirilebilmektedir. Bu çalışmamızda güney kutbunda kullanıma uygun FMSD tabanlı bir ölçüm sisteminin tasarımı hedeflenmiştir. Sahada çalışmaya uygun olması için oluşturulan prototipin; alıcı-verici düzeneği, güç kaynağı ve diğer parçaları kapladıkları hacimlere dikkat edilerek seçilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Deniz Buzu, Kar Kalınlığı, Antarktika, Sürekli Dalga Radarı



THE DESIGN OF FMCW RADAR BASED SYSTEM FOR MEASURING ANTARCTIC SEA ICE

Doğan Tunca ARIK¹, Asaf Behzat ŞAHİN²

¹TÜBİTAK BİLGEM İLTAREN

²ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ

(doganarik014@gmail.com)

ABSTRACT

Sea ice has a notable influence on ocean-atmosphere circulation. The climate differences between two Polar Regions make impossible to develop a global model for estimating changes of sea-ices. Although South Pole is a piece of a land covered with an ocean, North Pole consists of ice masses floating on ocean. It is observed high humidity rate in South Pole because ice masses located in there are completely surrounded by ocean. Thus, Sea ices in Antarctic Ocean tend to be covered by thicker snow than North Pole counterparts. Thermal conductivity of snow layer is much less than that of the underlying ice and it acts as an insulator in heat exchange between air and ice. Therefore, snow layer affects yearly melting amount of underlying sea ice. As a result, getting information about sea-ice and thickness of snow cover on it plays an important role on developing global climate system.

Frequency Modulated Continuous Wave (FMCW) Radar is commonly used in literature to obtain data for estimating height of sea-ice and thickness of snow cover. Large-scaled measurement can be implemented by using this type of radars with low power requirements. In order to develop prototype suitable for working in the field, receiver-transmitter setup, power source and other components are selected carefully.

Keywords: Sea Ice, Snow Thickness, Antarctica, Continuous Wave Radar



TÜRK DENİZ KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI LYSTAD KÖRFEZİ/HORSESHOE ADASI/ANTARKTİKA BATİMETRİK VE OŞİNOGRAFİK ÖLÇÜMLERİ BİRİNCİL SONUÇLARI

**Murat ELGE^a, Nuri KARAASLAN^a, Tuba ÇINAR^a, Zeki ÖZCELİK^a,
Hüseyin Fatih POLAT^a, Şenol Avni DİNÇER^a**

*^aSeyir, Hidrografi ve Oşinografi Dairesi (SHOD) Başkanlığı, Çubuklu-Beykoz/İSTANBUL
(elgem@shodb.gov.tr)*

ÖZ

T.C. Cumhurbaşkanlığı himayelerinde, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı uhdesinde yürütülmekte olan “Antarktika Bilimsel Araştırma ve Bilim Üssü Projesi” kapsamında icra edilen Üçüncü Ulusal Antarktika Bilim Seferi (TAE - III) süresince, Türk Bilim Üssü’nün kurulmasının planlandığı Lystad Körfezi, yaklaşma suları ve sefer rotası üzerinde, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Seyir, Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığınca hidrografik ve oşinografik ölçümler gerçekleştirilmiştir.

Yüksek-çözünürlüklü Çok Bimli İskandil (ÇBİ) sistemi kullanılarak Lystad Körfezi ve yaklaşma sularında gerçekleştirilen çalışma, bu bölgede ÇBİ sistemi kullanılarak yapılan ilk ve tek çalışma olma özelliği ile büyük öneme sahiptir. Elde edilen batimetrik verilerden üç boyutlu (3B) derinlik analizleri yapılmıştır. Bu veriler ışığında Lystad Körfezi yaklaşma sularının 1/7500, Türk Bilim Üssü açıklarının ise 1/1000 ölçekli deniz haritaları üretilmiştir. Bölge çevresinde, 1957 – 2008 yılları arasında toplanan Tek Bimli İskandil (TBİ) verileriyle İngiltere Hidrografi Dairesi tarafından üretilen BA 2974 ve BA 3213 numaralı Admiralty deniz haritaları ile bu çalışma sonucunda üretilen deniz haritaları karşılaştırılmış ve bazı bölgelerde büyük derinlik farklılıkları tespit edilmiştir. Örneğin, Horseshoe Adası yaklaşma rotasında bulunan ve BA haritalarda 13 m olarak gösterilen sığlık noktasının, gerçekte yaklaşık 340 m derinliğe sahip olduğu saptanmış ve nokta etrafında 1200 X 1200 m’lik alanda derinliklerin 230 ile 415 m aralığında değiştiği tespit edilmiştir. Türk Bilim Üssü Açıklarında ise derinliklerin sahilden açıklara doğru 1-36 m arasında değiştikleri saptanmıştır. Ayrıca körfez içinde 3 nokta, sefer rotası üzerinde de 4 noktada CTD ve secchi disk ile oşinografik ölçümler yapılmıştır. Deniz suyu sıcaklığının -1,2 ile 1,3 °C, tuzluluğun 31,9 – 34 psu, ses hızının 1440 – 1455m/s, yoğunluğun 1025,5 – 1027,5 kg/m³ arasında değiştiği bulunmuştur. Şeffaflık değerleri ise körfez içinde 7,5 m, diğer alanlarda 3,5 – 7 m arasında ölçülmüştür. Forel skalasına göre suyun renk değerleri yeşil ve koyu yeşil olarak saptanmıştır.

Bu çalışma ile Ulusal Kutup Bilim Programına ve Antarktika için yürütülen uluslararası bilimsel çalışmalara katkı sağlanmıştır. Ayrıca çalışma sonucunda elde edilen güncel ve ayrıntılı deniz haritaları sayesinde hayati önem taşımakta olan seyir emniyeti sağlanacak ve gelecekteki bilimsel araştırmalara ışık tutulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Antarktika, batimetri, CTD, oşinografik özellikler, yüksek-çözünürlüklü çok bimli iskandil (ÇBİ).



PRIMARY RESULTS OF TURKISH NAVY BATHYMETRIC AND OCEANOGRAPHIC MEASUREMENTS OF LYSTAD BAY/ HORSESHOE ISLAND/ANTARCTICA

**Murat ELGE^a, Nuri KARAASLAN^a, Tuba ÇINAR^a, Zeki ÖZÇELİK^a,
Hüseyin Fatih POLAT^a, Şenol Avni DİNÇER^a**

*^aOffice of Navigation, Hydrography and Oceanography (TN-ONHO), Çubuklu-
Beykoz/İSTANBUL)
(elgem@shodb.gov.tr)*

ABSTRACT

During Turkish Antarctic Expedition – III (TAE – III) which is in the context of “Antarctica Scientific Research and Science Base Project” and under the auspices of Presidency of Turkish Republic and under responsibility of Ministry of Industry and Technology, the hydrographic and oceanographic measurements have been performed by Turkish Navy Office of Navigation, Hydrography and Oceanography (TN-ONHO) in Lystad Bay where Turkish Science Base was established, approach waters and on the route of the ship.

High-resolution bathymetric survey with multi beam echosounder in the Lystad Bay/approach waters of Horseshoe Island covers part of unsurveyed sea area of Antarctic waters and has vital importance in terms of safe navigation. 3D analysis of sea bottom topography was performed and nautical chart of Lystad Bay and Turkish Science Base offshore waters were produced with 1/7500 and 1/1000 scales respectively. The measured soundings were compared to BA 2974 and BA 3213 nautical charts which were produced by United Kingdom Hydrographic Office from single beam echosounder measurements between the years of 1957 – 2008 and resulted in significant differences. For instance, 13 m sounding point in BA charts were measured as 340 m and depths are varying between 230 and 415 m within the 1200 X 1200 m area around this point. In the Turkish Science Base offshore waters, depths are between 1 and 36 m from onshore to offshore. Furthermore, CTD and secchi disc oceanographic measurements were performed at 3 points in the bay and 4 points on the navigation route. The observed variation of temperature of sea water was between -1,2 and 1,3 °C, the salinity was between 31,9 and 34 psu, the sound velocity was between 1440 and 1455m/s and the density was between 1025,5 and 1027,5 kg/m³. The transparency of sea water measured as 7,5 m in the bay and between 3,5 and 7 m out of the bay. According to Forel scale, the colour of sea water was detected as green and dark green.

National Polar Science Programme and international scientific research activities in Antarctica have been contributed under favour of this study. Furthermore owing to the final current and detail sea charts, safety navigation which has vital importance will be supported and lead to the next scientific researchs.

Keywords: Antarctica, bathymetry, CTD, high-resolution multi beam echosounder, oceanographic features.



BUZ MALZEMESİNİN YAPISAL DAVRANIŞININ İNCELENMESİ

Serdar Turgut İNCE^a

*^aYıldız Teknik Üniversitesi, Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü,
Beşiktaş, İstanbul, Türkiye
(serince@yildiz.edu.tr)*

ÖZ

Kutup bölgeleri buzlarla kaplı, aşırı çevresel koşullara sahip bölgelerdir. Bu tip ortamlarda seyahatler, inşa edilecek yaşam mahalleri veya bölge içindeki transferler sırasında bu ortamın yan etkilerinin dikkate alınması gereklidir. Genellikle mühendislik yapılarında kullanılan malzeme olan çelik, alüminyum, beton gibi malzemeler literatürde yaygınca incelenmiştir. Kutup ortamlarında bulunacak mühendislik yapıları bir yandan çevrenin aşırı ikliminden kaynaklı risklere maruz kalırken diğer yandan buz ile etkileşime girecektir. Bu sebeple buz malzemesinden kaynaklı yüklerin tahmin edilmesi ve buz-buzul kaynaklı oluşabilecek risklerin buz malzemesinin davranışlarına göre incelenmesi elzemdir.

Buz bir malzemedен ziyade bir malzeme sınıfı olarak görülmektedir. Yapısal davranışını etkileyen birçok parametre bulunmaktadır. Bunlar sıcaklık, buzun kimyasal yapısı yada bileşimi, buz içindeki hava kabarcık miktarı, etkime hızı, buzun oluşum tipi gibi etkilerdir. Bu çalışma kapsamında buz malzemesinin yapısal davranışını önemli ölçüde etki eden parametreler ışığı altında malzeme davranışı incelenmiştir.

Bu çalışmada daha önce yapılmış buz yapısal davranışlarını inceleyen deneysel veriler toplanmıştır ve bir buz yapısal davranış veri tabanı oluşturulmuştur. Bu veri tabanına dayanarak, etki eden üç ana etken tespit edilmiştir. Bunlar; sıcaklık, etkime hızı ve tuzluluktur. Bu etmenlerin buz davranışına ve kırılma mekanizmasına etkisi incelenmiştir.

Sıcaklığın düşmesiyle buzun daha yüksek gerilmelerde hasara uğradığı, tuzluluk arttıkça mukavemet değerlerinin düştüğü görülmüştür. Etkime hızında ise, belli bir kritik değere kadar buzun sünek davrandığı bu değerden sonra buzun gevrek davrandığı ve kritik bölge civarında kararsız bir davranış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Kelimeler: Buz, Buzul, Buz Yükleri, Buz Yapısal Davranışı, Malzeme Davranışı



INVESTIGATION OF ICE MATERIAL STRUCTURAL BEHAVIOR

Serdar Turgut INCE^a

*^aYildiz Technical University, Naval Architecture and Marine Engineering Department,
Besiktas, Istanbul, Turkey
(serince@yildiz.edu.tr)*

ABSTRACT

The Polar Regions are ice-covered, have extreme environmental conditions. In such environments, it is necessary to take into account the adverse effects of this environment during travels, living spaces or transfers within the region. Materials such as steel, aluminum, concrete, which are generally used in engineering structures, have been extensively studied in the literature. The engineering structures to be found in polar environments will be exposed to risks arising from the extreme climate of the environment and will interact with ice. For this reason, it is essential to estimate the loads caused by the ice material and to examine the risks arising from the ice-glacier according to the behavior of the ice material.

Ice is a material class rather than a material. There are many parameters that affect the structural behavior. These are effects such as temperature, chemical structure or composition of ice, amount of air bubbles in ice, impact speed, type of ice formation. In this study, material behavior is examined under the light of parameters which affect the structural behavior of ice material.

In this study, experimental data on previous ice structural behavior were collected and an ice structural behavior database was established. Based on this database, three main factors that affect are identified. These are temperature, strain rate and salinity. The effects of these factors on ice behavior and fracture mechanics were investigated.

As the temperature decreased, the ice was damaged at higher stresses and the strength values decreased as salinity increased. It was concluded that the ice behaves ductile until a certain critical strain rate value. Ice behaves brittle after critical value and shows an unstable behavior around the critical region.

Keywords: Ice, Glacier, Ice Loads, Ice Structural Behavior, Material Behavior



SOĞUTUCU AKIŞKANLARIN OZON TABAKASINI İNCELTME VE KÜRESEL ISINMA POTANSİYELLERİNİN ETKİLEŞİMİNİ BÜTÜNSELLEŞTİREN BİR MODEL

Birol Kılış

*Hacettepe Teknokent 1. Arge Binası No: 22 06800 Beytepe Ankara
(birolk@polarteknoloji.com.tr)*

ÖZ

Yapılı çevrede yapılaşmanın, aynı zamanda küresel ısınmanın hızla artmasına bağlı olarak soğutucu akışkanların tüketiminden kaynaklı ozon tabakasının incelmesindeki sorunlar genel kanının aksine giderek artmaktadır. Küresel ısınmaya karşı ülkelerin yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmede de yanlış uygulamalar sorunun daha da artmasına neden olmaktadır. Örneğin Avrupa Birliği üye ülkelerinde uygulamaya başladığı elektrifikasyon kapsamında ısı pompalarının kullanımı gündeme getirilmektedir. Isı pompaları yüzde-yüz rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynakları ile yerinde üretilen elektrik gücü kullanılarak işletilseler bile ısı pompalarından ve diğer soğutucu cihazlardan ozon tabakasının inceltici gazlar atmosfere sızmaktadır. Öyle ki bu gazların vereceği zararlar yenilenebilir enerji kaynakları ile elektrik üretiminden elde edilen CO₂ salım tasarrufunun etkilerini geçebilecek düzeyde olabilmektedir. Bu ikilemin ana nedeni şimdiye kadar endüstride küresel ısınmanın ve ozon tabakasının incelmeleri arasındaki doğrudan ilişkinin göz ardı edilmesidir. Bu iki olgunun etkileşiminden ortaya bir kısır döngü çıkmakta ve kutuplardaki buzullar mevcut tüm modellerin tahminlerinden daha hızlı erimektedir. Avrupa Birliği ise soğutucu akışkanların tek yönlü ozon-zararlı etkisini yeni gazlarla bertaraf etmeye çalışmaktadır. Örneğin F gazların ozon zararı sıfır olarak tanıtsa da bile küresel ısıtma potansiyelleri çok yüksektir ve bilinçli olarak bu iki parametre yan yana getirilmemektedir.

Bu çalışmada Ozon seyreltim potansiyeli (ODP) ile küresel ısınma potansiyelinin (GWP) karşılıklı etkileşimini tek bir denklemde ve yeni bir kompozit endekisle ifade eden ve atmosferin alt ve üst tabakalarındaki sıcaklık kaymalarını birim ekserji açısından ele alan bir model geliştirilmiş olup bu makalede bu ilişkiyi betimleyen bir bütünleşik formül sunulmakta ve örnek uygulamalarda sorunlar ve çözümler tanıtılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ozon Tabakasının İnceltme Potansiyeli, Küresel Isınma Potansiyeli, Ozon Seyreltme Endeksi, Soğutucu Akışkan, Birim Ekserji



A NEW MODEL FOR COMBINING THE COUNTER EFFECTS OF OZONE DEPLETION POTENTIAL AND GLOBAL WARMING POTENTIAL OF REFRIGERANTS

Birol Kılış

*Hacettepe Teknokent 1. Arge Binası No: 22 06800 Beytepe Ankara Turkey
(birolk@polarteknoloji.com.tr)*

ABSTRACT

The global expansion of refrigerant use due to the simultaneous increase of urbanization and global warming, air conditioning, and other cooling systems cause sustained and ever-increasing problems in the Ozone layer. In the battle of several countries against global warming by utilizing renewable energy sources wrong applications also amplify the global warming rate and ozone depletion rate. For example, the European Union has started to implement total electrification by renewables among its member countries, which bring the increased use of heat pumps and chillers with ozone-depleting refrigerants. Even these systems and their components are driven by hundred-percent wind and or solar energy-generated electricity on-site, sometimes the savings from CO₂ emissions due to renewables may be surpassed the combined effect of ozone depletion due to refrigerant leaks to the atmosphere. This mechanism causes the ice melting process in polar areas to take place much faster than all existing models can predict. The main cause of this dilemma is the negligence of the directly bilateral effect of ozone depletion and global warming in the industry. In fact, the existence of cross-effect of ozone depletion and global warming generates a vicious cycle between the lower and upper levels of the atmosphere. Despite this relationship, European Union satisfies themselves by producing less ozone-depleting refrigerants and ignore their high global warming potential as if they are independent. For example, the new F series gases introduced to the industry has indeed almost zero ODP but very high GWP and these two figures are never brought deliberately side by side.

In this study, a new model has been developed such that ODP and GWP figures of refrigerants are brought together with a new unified equation that explains their bilateral effect to each other. This model also brings a new concept of temperature shear between the lower and upper levels of the atmosphere in terms of unit exergy. This paper explains the new model and with case studies presents current problems and their solutions.

Keywords: ODP, GWP, Ozone Depletion Index (ODI), Refrigerant, Exergy



ISI VE MOMENTUM DEĞİŞİMİ YÖNÜYLE ATMOSFER VE OKYANUS ETKİLEŞİMİ

Mustafa Ağgöl^a

*^aHacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye
(mustafaaggul@hacettepe.edu.tr)*

ÖZ

Atmosfer okyanus etkileşimi küresel ısınmayı ve onun olumsuz etkilerini anlamada çok büyük rol oynar. Buna rağmen, böylesine büyük ortamların etkileşiminin matematiksel modelleri hesaplama gücümüzün çok ötesinde sistemler oluştururlar. Bu nedenle uygulayıcılar genellikle bütün sistemi çözmekten kaçınırlar ve önemli özelliklerini kaybetmek pahasına modeli manipüle ederek bu sorunun üstesinden gelirler. Bu konuşmada, konuşmacı ilgili sistemin doğruluğunu yüksek tutan yeni çözüm yöntemlerini tanıttak ve atmosfer ve okyanusun ekstrem senaryolarda birbirlerine nasıl cevap vereceklerine dair hesaplama sonuçlarını sunacaktır.

Keywords: Atmosfer-Okyanus etkileşimi, küresel ısınma, ısı alışverişi, momentum alışverişi



ATMOSPHERE OCEAN INTERACTION IN TERMS OF HEAT AND MOMENTUM EXCHANGE

Mustafa Ağgöl^a

*^aHacettepe University, Ankara, Turkey
(mustafaaggul@hacettepe.edu.tr)*

ABSTRACT

Atmosphere-ocean interaction play a great role in understanding global warming and its adverse affects. However, mathematical models of the interaction of such massive environments lead to systems that are too beyond our computational power. Therefore, practitioners usually avoid solving the whole system and manipulate model to circumvent this issue at the risk of losing its significant characteristics. In this talk, the narrator will introduce new approaches to solve the corresponding system while keeping the accuracy still high and present computational results of how atmosphere and ocean respond to each other in extreme scenarios.

Keywords: Atmosphere-Ocean interaction, global warming, heat-exchange, momentum-exchange



MODELİNG SURVIVAL AND DISPERSAL OF ANTARCTIC KRILL İN THE LAZAREV SEA

Bettina A. Fach

ABSTRACT

One of the key organisms in the Southern Ocean ecosystem is the zooplankton Antarctic krill, *Euphausia superba*, which is playing a fundamental role in the transfer of energy between the lower and the upper trophic levels. Antarctic krill has a vast distribution range all around Antarctica and inhabits the Southern Ocean predominantly south of the Polar Front. Antarctic krill live in a fast moving environment, as the ocean currents in the Southern Ocean dominated by the Antarctic Circumpolar Current consists of fronts reaching 50 cm/s. These strong currents are connecting different regions that may be spatially far apart and krill have been shown to be transported long distances with them.

Antarctic krill survival and dispersal is studied in the Lazarev Sea with a biochemical individual based model of krill that takes food quality into account rather than just food availability over the course of the year. The model was developed to investigate environmental and biological factors controlling growth and development of Antarctic krill, focusing on their ability to survive times with low food concentration such as during austral winter or during long-distance transport by ocean currents. Model results show that lipid metabolism plays a major role in surviving low food conditions but as another survival strategy the use of alternative food sources (omnivory) is shown to be important. These may prove important for krill in the Lazarev Sea that is dispersed downstream as far as the Cosmonout Sea. Preliminary results obtained with output from a circumpolar, finite element model of Southern Ocean hydrography (FESOM) will be used to discuss the implications for krill in the Lazarev Sea and their possible connection with other areas.



AT NALI ADASINDA ELEKTROMANYETİK KİRLİLENMENİN HARİTALANMASI

Mehmet ESEN

*Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çevre Sağlığı Yüksek
Lisans Bölümü, Aydın, Türkiye
(mehmetmc@gmail.com)*

ÖZ

Elektromanyetik kirlilik dünyanın her yerinde olduğu gibi Antartika kıtasında da bulunmaktadır. Dünyanın birçok yerinde elektromanyetik kirlilik konusunda çalışma yapılmasına rağmen Antartika gibi az bir insanın olduğu ve sadece bilimsel çalışmaların olduğu yerlerde bu tip bir kirlilik araştırması yapılmadığı görülmüştür. Araştırma alanı olarak seçilen At Nalı Adası'nda bu tip bir araştırmanın literatüre önemli katkı sunacağı düşünülmektedir. Özellikle dünya çapında yapılan iklim değişikliği çalışmalarına da bu çalışmanın önemli bir veri kaynağı olacağı düşünülmektedir.

Yapılan literatür taramalarında çoğunlukla iyonize olmayan 1800 Mhz GSM bant frekansında haritalama yapıldığı görülmüştür. Haritalarda bulunan renk skalaları sınır değerlerini aşp aşmadığını gösterir bilgiler içermektedir. Haritalarda hangi tarihte hangi saatlerde, ölçüm bilgileri ile konum bilgileri ve ölçüm değerleri yer almaktadır.

At nalı Adası'nda da yapılacak olan bu çalışmada Uluslararası kuruluşlar tarafından belirlenen limit değerleri dikkate alınarak, konum bilgileri, zaman bilgileri ve ölçüm değerleri yer alacaktır. Hazırlanmış haritanın özel bir yazılım vasıtasıyla üç boyutlu olarak görselleştirilmesi planlanmıştır.

Kolay erişimi sağlamak amacıyla günümüzde hemen hemen her türlü verinin araştırma yapan herkese açık olması ve literatürde de kullanılabilmesi için çevrimiçi yayınlandığı için çalışma sonuçlarının paylaşılması planlanmaktadır. Paylaşılacak verilerin veri kümesi gelecekte neler olabileceğinin yapay zeka algoritmaları ile tahmin edilebilmesi için model oluşturması planlanmaktadır. Bu oluşan veri kümesi ve haritalama sayesinde elektromanyetik kirlilik ile iklim değişikliği arasında bir ilişki olup olmadığı da belirlenmek istenmektedir.

Anahtar Kelimeler: At Nalı Adası, Elektromanyetik Kirlilik, Antartika, iklim değişikliği, yapay zeka



MAPPING ELECTROMAGNETIC POLLUTION ON HORSESHOE ISLAND

Mehmet ESEN

*Aydın Adnan Menderes University, Institute of Health Sciences, Graduate Division of
Environmental Health, Aydın, Turkey
(mehmetmc@gmail.com)*

ABSTRACT

Electromagnetic pollution is present in the Antarctic continent as well as all over the world. Although studies have been conducted on electromagnetic pollution in many parts of the world, it has been observed that there are few people such as Antarctica and no such research has been conducted in places where only scientific studies are conducted. At Horseshoe Island, which is selected as a research area, this type of research is thought to contribute significantly to the literature. It is considered that this study will be an important data source especially for climate change studies carried out worldwide.

In the literature searches, it was observed that mostly non-ionized 1800 Mhz GSM band frequency mapping was performed. The color scales found on the maps contain information indicating whether they exceed the limit values. The maps contain the measurement information, the location information and the measurement values.

In this study, which will be carried out in Horseshoe Island, location information, time information and measurement values will be taken into consideration by taking into consideration the limit values determined by international organizations. Three dimensional visualization of the prepared map by means of special software is planned.

In order to provide easy access, it is planned to share the results of the study as it is published online so that almost all kinds of data are available to all researchers and can be used in the literature. It is planned that the data to be shared will form a model for predicting what will happen in the dataset with artificial intelligence algorithms. With this data set and mapping, it is also wanted to determine whether there is a relationship between electromagnetic pollution and climate change.

Keywords: Horseshoe Island, Electromagnetic Pollution, Antarctica, climate change, artificial intelligence



TÜRK ANTARKTİK METEORİTLERİNİN KARAKTERİZASYONU

Mehmet Yeşiltas^a, Michael Zolensky^b, Timothy D. Glotch^c

^a*Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Kırklareli Üniversitesi, Kırklareli, Türkiye*

^b*NASA Johnson Uzay Merkezi, Houston, Teksas, Amerika Birleşik Devletleri*

^c*Jeobilim Departmanı, Stony Brook Üniversitesi, Stony Brook, New York, Amerika Birleşik Devletleri*

(myesiltas@knights.ucf.edu)

ÖZ

"III. Türk Antarktik Seferi (TAE-III) – İkili İşbirlikleri" kapsamında, Belçika'nın Doğu Antarktika'nın Sør Rondane Dağları'nda bulunan Prens Elisabeth Antarktika (PEA) istasyonu 2018-2019 Antarktik sezonunda bir ay süre ile ziyaret edilmiş, bu bölgedeki çeşitli lokasyonlara seyahat edilerek gözlemler, protokol güncellemeleri, test meteorit arama ve toplama pratikleri ile çeşitli bölgelerin meteorit biriktirme potansiyellerinin değerlendirilmesi yapılmıştır. Sør Rondane dağlarından yaklaşık 120 km uzaklıkta bulunan ve önceki yıllarda Japonya ve Belçika araştırmacıları tarafından sık sık ziyaret edilerek birçok meteoritin toplandığı Nansen buzul bölgesi de bu proje kapsamında kısa süreliğine (1 saat) zirayet edilmiş ve incelenmiştir. Bu ziyaret esnasında 3 adet meteorit bulunmuş ve daha önceden oluşturduğumuz protokollere göre toplanarak ülkemize getirilmiştir. Bu meteoritler, ülkemizin ilk Antarktik meteoritleri olmakla beraber, hem bilimsel araştırmaların hem de uluslararası ikili işbirliklerinin önünü açmıştır.

Ülkemize getirilen Antarktik meteoritler, Kırklareli Üniversitesi'nde özel koşullar altında muhafaza edilmektedir. Bu koşullar ve muhafaza metotları Uluslararası Meteorit Topluluğu'na yapılan başvuru sonucunda kabul edilmiş, Kırklareli Üniversitesi ülkemize getirilen Antarktik meteoritleri muhafaza etmek ve gerektiğinde bilimsel araştırmalar için ödünç vermek üzere yetkilendirilmiştir. Toplanan Antarktik meteoritlerin her birinden birer ince kesit, NASA'nın Johnson Uzay Merkezi'nde bulunan astromateryal numune hazırlama laboratuvarında meteoritlerin ait oldukları sınıfları belirlemek için hazırlanmış, ardından hazırlanan kesitler elektron mikro-prob analiz tekniği ile incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda meteoritlerin sınıfları ve petrolojik tipleri L5, H5 ve H5 (sıradan kondrit) olarak belirlenmiştir. Bu sınıflandırma ile Uluslararası Meteorit Topluluğu'na isim ve sınıf başvurusu yapılmış, meteoritlere Asuka ismi verildikten sonra Uluslararası Meteorit Veritabanında resmi olarak listelenmiştir.

Kızılötesi ve Raman spektroskopisi, elektron mikroskobu incelemeleri ve elementel içerik gibi daha detaylı karakterizasyon çalışmaları ülkemizdeki laboratuvarlarda devam etmekte olup, elde edilen ilk sonuçlar bu çalıştayda sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Meteorit, Antarktika, Kızılötesi, Raman, Spektroskopi.



CHARACTERIZATION OF TURKISH ANTARCTIC METEORITES

Mehmet Yesiltas^a, Michael Zolensky^b, Timothy D. Glotch^c

^a*Faculty of Aeronautics and Space Sciences, Kırklareli University, Kırklareli, Turkey*

^b*NASA Johnson Space Center, Houston, Texas, United States of America*

^c*Department of Geosciences, Stony Brook University, Stony Brook, New York, United States of America*

(myesiltas@knights.ucf.edu)

ABSTRACT

As part of "3rd Turkish Antarctic Expedition (TAE-III) – Bilateral Projects", Belgium's Princess Elisabeth Antarctica (PEA) station near the Sør Rondane Mountains in East Antarctica had been visited for a month, where our protocols were updated, meteorite search and recovery practices were made, meteorite stranding potential of various locations was assessed through our daily visits to potential sites. Also in this project, Nansen ice field, which is about 120km away from the Sør Rondane Mountains and was frequently visited by Japanese and Belgian scientists in previous years that resulted in the recovery of numerous meteorites, was also briefly visited (1 hour) and assessed. 3 meteorites were found during our visit and were brought to Turkey after the recovery based on our previously generated protocols. These meteorites are Turkey's first Antarctic meteorites, and they will allow both scientific research and international collaborations.

Antarctic meteorites that were brought to Turkey are being stored under special conditions at Kırklareli University. Such conditions were approved by The Meteoritical Society upon our application, and Kırklareli University has been designated as the repository and curator of the Turkish Antarctic meteorites. A polished thin section of each Antarctic meteorite was prepared at NASA's Astromaterial sample preparation laboratory at Johnson Space Center for classification, and was studied by electron micro-probe analyses. Classes and petrologic types of the meteorites were determined as L5, H5, and H5 (ordinary chondrites). The meteorites were named as Asuka meteorites and registered in the Meteoritical Bulletin Database after our application to The Meteoritical Society.

More detailed characterization efforts such as infrared and Raman spectroscopy, electron microscopy and elemental content investigations are currently in progress in various laboratories in Turkey, and our preliminary results will be presented at this workshop.

Keywords: Meteorite, Antarctica, Infrared, Raman, Spectroscopy.



TAE-3'TE GÖKYÜZÜ KALİTESİ ÖLÇÜMLERİ

Furkan Ali KÜÇÜK¹, Özgün OKTAR², Burcu ÖZSOY², F. Korhan YELKENÇİ³, Zafer ASLAN⁴, Ceyhan KAHYA¹

¹ *Istanbul Technical University, Faculty of Aeronautics and Astronautics, Department of Meteorological Engineering, Maslak, 34469, Istanbul*

² *Istanbul Technical University, Faculty of Maritime, Department of Marine Transportation Management Engineering, Tuzla, 34940, Istanbul*

³ *Istanbul University, Science Faculty, Department of Astronomy and Space Sciences, Fatih, 34134, Istanbul I*

⁴ *Istanbul Aydın University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering, Florya, 34295, Istanbul*

ÖZ

Gece gökyüzü parlaklığı, ışık kirliliğinin nispi yoğunluğunu karakterize etmek için çevrele bir değerlendirme göstergesi olarak kullanılmaktadır. 03.02.2019-01.03.2019 tarihleri arasında yapılan TAE-3 (Türk Antarktik Bilim Seferi – 3) seferinde SQM (Sky – Quality Meter) cihazı kullanılarak Antarktika Horseshoe Adası ve çevresinde yaklaşık bir aylık süreci kapsayan ölçümler alınmıştır. Ölçümler 62 – 67 derece güney enlemleri arasında kapsamaktadır. Gökyüzü Kalitesi ölçüm cihazı olan SQM, gece gökyüzü parlaklığını ölçen ve uluslararası birim olan ark saniye karesi büyüklüğünde (mag arcsec^{-2}) ifade edilen bir yapıdadır. Bu çalışmada gökyüzünü gözlemlerken gökyüzü kalitesine olumsuz etki eden ayın doğuşu/batışı, gün doğumu/gün batımı, sivil/denizcilik ve astronomik tan konumları gibi faktörler ayrıca hesaplanmıştır. Bunların yanı sıra astronomik ve atmosferik parametreler üzerinde yapılacak çalışmalar için bulutluluk ve görüş değerleri de gözlenmiştir. Ölçüm sonuçlarında, cihazın en düşük değerinin $5,89 \text{ mag arcsec}^{-2}$ olduğu görülmektedir. Bu değer, cihazın güneşin parlaklığına duyarlılığı olarak gösterilebilir. Şubat ayında ölçülen değerlere bakıldığında, en yüksek değer; $20,39 \text{ mag arcsec}^{-2}$, normal ışık kirliliğine sahip şehirlerdeki değerlerle aynı bulunmuştur Şubat ayı içerisindeki atmosferik olayların bu değerleri ortaya çıkardığı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Anatrktika, Işık Kirliliği, Gökyüzü Kalitesi



THE MEASUREMENTS OF SKY QUALITY IN TAE-3

Furkan Ali KÜÇÜK¹, Özgün OKTAR², Burcu ÖZSOY², F. Korhan YELKENÇİ³, Zafer ASLAN⁴, Ceyhan KAHYA¹

¹ *Istanbul Technical University, Faculty of Aeronautics and Astronautics, Department of Meteorological Engineering, Maslak, 34469, Istanbul*

² *Istanbul Technical University, Faculty of Maritime, Department of Marine Transportation Management Engineering, Tuzla, 34940, Istanbul*

³ *Istanbul University, Science Faculty, Department of Astronomy and Space Sciences, Fatih, 34134, Istanbul I*

⁴ *Istanbul Aydın University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering, Florya, 34295, Istanbul*

ABSTRACT

The night-sky brightness can be used as an environmental assessment indicator to characterize the relative intensity of light pollution. The night-sky brightness was measured and monitored around Antarctica Horseshoe Island using a portable light-sensing device called “The Sky Quality Meter” about a month period in TAE-3 (Turkish Antarctic Expedition -3) that took place between 03.02.2019-01.03.2019. These measurements are taken between 62 and 67 degrees Southern Latitudes. The Sky Quality Meter (SQM) is a device that can instantaneously measure the brightness of the night sky in units of magnitude per arc second square (mag arcsec²), the international unit for measuring sky brightness. The positions of moonrise/moonset, sunrise/sunset, civil/nautical and astronomical twilight which cause poor sky quality when observing the sky are calculated. The cloudiness and temperature, in order to study on astronomical and meteorological parameters were measured as well. In order to ensure data of sufficient reliability and accuracy, before the start of each phase, training were provided to all parameters on the proper procedures in using the SQMs to take night sky brightness data. For the measurement results, the lowest value of the device is expected as 5,89 mag arcsec². This value can be shown as the sensitivity of the device to the brightness of the sun. Looking at the values measured during February, the highest value; 20.39 mag arcsec², was equivalent to the values in cities with normal light pollution. It is crucial to monitor those measurements for observing the sky and measure atmospheric parameters.

Keywords: Antarctica, Light Pollution, Sky Quality



TÜRKİYE’NİN MİLLİ UYDULARI İÇİN ANTARKTİKA’DA YER İSTASYONU KURULMASINA YÖNELİK BİR ÖNERİ

Dr. Sadık Murat YÜKSEL^a, Muammer EROĞLU^b

^aTÜBİTAK UZAY Teknolojileri Araştırma Enstitüsü, ODTÜ Kampüsü, Çankaya, ANKARA

^bTÜBİTAK UZAY Teknolojileri Araştırma Enstitüsü, ODTÜ Kampüsü, Çankaya, ANKARA
(sadik.yuksel@tubitak.gov.tr)

ÖZ

Türkiye’nin uzay alanındaki öncü kurumu TÜBİTAK UZAY, 2001 yılında bu yana ülkemizin BİLSAT, RASAT ve GÖKTÜRK 2 uydularının geliştirilmesi, üretilmesi, uzaya fırlatılması ve sonrasında işletilmesi konularında kapsamlı bir tecrübeye sahiptir. Özellikle milli ve yerli imkânlarla geliştirilen RASAT ve GÖKTÜRK 2 Uyduları için iki farklı yer istasyonu sisteminin tedarik edilmesi, uydular ile birlikte yer istasyonlarının işletilmesi ve bakım faaliyetleri sayesinde yer istasyonu mimarileri konularında önemli deneyimler elde edilmiştir. Bu deneyimlerin üzerine başlatılan Milli Yer İstasyonu Geliştirilmesi (MİYEG) Projesi kapsamında ülkemiz sanayiinin de katkıları ile yüksek derecede yerlilik oranına sahip bir yer istasyonu, Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından sağlanan mali kaynaklarla tasarlanarak imal edilmektedir.

Kutupsal yörüngede faaliyet gösteren RASAT ve GÖKTÜRK 2 uydularının fırlatılması öncesinde, daha çok sayıda geçişe imkân veren, kutuplara yakın bir yer istasyonunun kullanılması ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, günde 14 sefere kadar geçiş imkanı sağlayan Norveç’in kuzey kutba yakın yerlerde bulunan yer istasyonları kiralananmış, Andøya/Andenes, Tromsø ve Svalbard/Longyearbyen yerleşimlerine çeşitli ekipman ve yazılım kurulumları yapılmıştır. Uyduların fırlatılmaları sonrasında ilgili yer istasyonları kullanılarak uydular başarıyla devreye alınmıştır. RASAT uydusunun devreye alma sonrasında oluşan acil durumlarının giderilmesi için yine Svalbard istasyonu kullanılmıştır. Diğer yandan ülkemiz, son yıllarda Antarktika araştırmaları konusunda önemli atılımlar yapmıştır. 2017 yılından itibaren ise Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı himayelerinde, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı uhdesinde ve TÜBİTAK Başkanlığı koordinasyonunda ülkemizin saygın üniversite, bilim ve araştırma kurumları ve bilim insanlarının katılımı ile oldukça kararlı bir kutup araştırmaları programı başlatılmıştır.

Bu çalışmada; Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından enstitümüz uhdesine tevdi edilen görev çerçevesinde, Ulusal Kutup Araştırmaları Destek Programı’nın önümüzdeki çağrılarında ele alınmak üzere, Antarktika’ya kurulacak bir uydu yer istasyonu mimarisi önerisi geliştirilecektir. Ardından bölgenin çevre koşullarına göre istasyonun sahip olması gereken teknik özellikler irdelenecektir. Ayrıca, sistemin tüm ömür devri boyunca gereksinim duyulacak lojistik ihtiyaçların karşılanmasına yönelik kapsamlı bir değerlendirme yapılacaktır. Antarktika’da kurulacak bir yer istasyonu ile yeni uzaktan algılama uydularımızın devreye alma ve acil durumlarda haberleşme ihtiyaçlarının yerli ve milli olarak karşılanması, ayrıca sürekli operasyonlar sırasında veri indirme kapasitesinin katlanarak artması sağlanacaktır. Bildirinin ülkemiz kutup araştırmaları camiasında başlatacağı değerlendirme sürecinin ülkemizin sahip olacağı bu yer istasyonunun çok daha sağlam temeller üzerine oturmasını sağlayacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antarktika, Kutup Araştırmaları, Uydu Yer İstasyonu



AN ANTARCTIC GROUND STATION PROPOSAL FOR TURKISH INDIGENOUS SATELLITES

Dr. Sadık Murat YÜKSEL^a, Muammer EROĞLU^b

^aTUBİTAK Space Technologies Research Institute, ODTU Kampusu, Cankaya, ANKARA

^aTUBİTAK Space Technologies Research Institute, ODTU Kampusu, Cankaya, ANKARA
(sadik.yuksel@tubitak.gov.tr)

ABSTRACT

TÜBİTAK UZAY, the pioneering institution of Turkey in the field of space, has extensive experience in developing, manufacturing, launching and operating BILSAT, RASAT and GÖKTÜRK 2 satellites since 2001. Especially, the procurement as well as operation and maintenance of two different ground station systems for RASAT and GÖKTÜRK 2 Satellites, which were developed using national and local resources, brought about significant experience in the field of ground station architectures. Within the scope of the National Ground Station Development (MIYEG) Project initiated on this experience, a ground station with a high indigenous content has already been designed and manufactured with the financial resources provided by the Presidency of Turkey, Presidency of Strategy and Budget and the contribution of the local industry.

The need for the use of a ground station located close to the polar areas, which allows more satellite passes, emerged before launch of RASAT and GÖKTÜRK 2 satellites. For this reason, Norwegian ground stations located in the vicinity of North Pole, which provide more frequent access to satellites as high as 14 times a day, have been rented and various equipment and software have been installed in Andøya, Tromsø and Svalbard districts. The satellites were successfully commissioned using the relevant ground stations after the launch. Svalbard station was also used to handle the emergency situations of the RASAT satellite after commissioning.

On the other hand, Turkey has achieved significant strides in Antarctic research in recent years. Since 2017, under the auspices Presidency of Turkey, undertaken by Ministry of Industry and Technology, in coordination with TUBİTAK Headquarters and in participation with distinguished universities, science and research institutions and scientists of our country, a highly committed polar research program was initiated.

In this study; within the framework of the task entrusted to our institute by the Ministry of Industry and Technology, an Antarctic satellite ground station architecture will be proposed to be presented in the next calls of the National Polar Research Support Program. Next, the technical specifications of the station to meet the environmental conditions of the region will be examined. In addition, a comprehensive assessment will be made to meet the logistics requirements that will prevail throughout the life cycle of the system. With a ground station to be established in Antarctica, the commissioning and emergency communication needs of our new remote sensing satellites will be met indigenously and the data throughput will increase exponentially during continuous operations. It is envisaged that the discussions initiated by this paper in the Turkish polar research community will enable the satellite ground station to be built on a much stronger foundation.

Keywords: Antarctica, Polar Research, Satellite Ground Station



GÖKSİS-II: KUTUP GÖKYÜZÜ İZLEME İÇİN YENİ VE OTOMATİK BİR SEÇENEK

**Sinan Kaan Yerli^a, Nazım Aksaker^{b,c}, Korhan Yelkenci^d,
Sacit Özdemir^e, Tuncay Özişik^e, Volkan Bakış^f, Tansel Ak^d, Sinan Aliş^d**

^aODTÜ Fizik Bölümü, 06800 Ankara

^bÇukurova Üniversitesi, Adana Organize Sanayi Bölgesi Teknik Bilimler MYO, Adana
^cÇukurova Üniversitesi, Uzay Bilimleri ve Güneş Enerjisi Araştırma ve Uygulama Merkezi
(UZAYMER), Adana

^dİstanbul Üniversitesi, Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü, İstanbul

^eTÜBİTAK Ulusal Gözlemevi, Antalya
(yerli@metu.edu.tr)

ÖZ

Türkiye’de büyük teleskoplar için gözlemevi yeri seçimi çalışmaları sonucunda uygun konumlar GIS yöntemiyle (aşağıya doğru) belirlenmiştir (Aksaker v.ark. 2015). Bunun yanında, belirlenen coğrafik noktaların (site), hem konumsal doğruluğunu göstermek, hem de bu konumda yukarı doğru veri seti üretebilmek adına, yerinde atmosferik ve astronomik açıdan uzun süreli gözlem yapılması gerekmektedir. Bu bağlamda, atmosferik ve astronomik ölçerlerin bulunduğu bir istasyon prototipi geliştirilmiş (TÜBİTAK 1001 projesi: 113F266) ve 2017 yılında tamamlanarak TÜBİTAK Ulusal Gözleminde kurulup çalıştırılmış ve üniteden sürekli veri akışı alır hale getirilmiştir. **GÖKSİS** olarak adlandırdığımız bu gözlem istasyonu üzerinde Astronomik Görüş, Tüm Gökyüzü Kamerası, Bulutluluk Ölçeri, Gökyüzü Parlaklık Ölçümü, Meteoroloji İstasyonu olmak üzere 5 farklı ölçer bulunmaktadır.

GÖKSİS, “*tek kerede, tek aygıtla, tüm ölçümleri kaydetmek*” gereksinimiyle üretilmiş, başarıyla sonuçlandırılmış ve kullanılabilir hale getirilmiş bir *prototip* olduğundan, Antarktika gibi sıra dışı koşullar altında bile çalıştırmaya uygun olduğunu düşünüyoruz. Prototip ünitesinde yapacağımız bazı iyileştirmeler ve değişikliklerle (güç, iletişim ve kurulum), üniteyi **GÖKSİS-II** haline getirerek elde edilecek değerli verinin tüm “*Türk Kutup Araştırmacılarına*” online olarak sunabilmeyi hedefliyoruz.

GÖKSİS-II Antarktika’ya kurulduğunda, hem bölgenin ulusal anlamda atmosferik ve astronomik koşullarını kayıt altına almış olacak hem de gelecekte kurulabilecek gözlemevleri için sitenin temel astronomik parametreleri de çıkartmış olacaktır.

Anahtar Kelimeler: astronomi, gökyüzü kalitesi, gözlem, meteoroloji, otomatik sistemler



GÖKSİS-II: A NEW AND AUTOMATED POSSIBILITY TO MONITOR POLAR SKY

**Sinan Kaan Yerli^a, Nazım Aksaker^{b,c}, Korhan Yelkenci^d,
Sacit Özdemir^e, Tuncay Özişik^e, Volkan Bakış^f, Tansel Ak^d, Sinan Aliş^d**

^aODTÜ Fizik Bölümü, 06800 Ankara

^bÇukurova Üniversitesi, Adana Organize Sanayi Bölgesi Teknik Bilimler MYO, Adana
^cÇukurova Üniversitesi, Uzay Bilimleri ve Güneş Enerjisi Araştırma ve Uygulama Merkezi
(UZAYMER), Adana

^dİstanbul Üniversitesi, Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü, İstanbul

^eTÜBİTAK Ulusal Gözlemevi, Antalya
(yerli@metu.edu.tr)

ABSTRACT

Potential site locations have been determined according to the results of observatory site selection for large telescopes using GIS techniques (sky to ground) (Aksaker, et.al. 2015). In addition to this, both to confirm the geographic locations (sites) and to produce observational data from ground to sky, on-site long-term atmospheric and astronomical observations had to be carried out. In this context, a prototype which contains atmospheric and astronomical sensors and meters has been designed, developed (TÜBİTAK 1001 project: 113F2266) and it is completed and installed in TÜBİTAK National Observatory in 2017. It is working and producing continuous data since then. This observing station, named as **GÖKSİS**, has the following 5 sensors and devices: Seeing Monitor, All Sky Camera, Cloud Monitor, Sky Quality Meter, Meteorological Station.

GÖKSİS has been designed according to idea of “record all the sensors at once with a single device”; and since it is a prototype that has been implemented successfully, we believe that it can adopted to even extraordinary Antarctic conditions. With improvements and changes (power, communication and mounting) that could be applied to the prototype, it can be transformed into GÖKSİS-II; and therefore we aim to service online these invaluable data obtained from the unit to all “Turkish Polar Researchers”.

If GÖKSİS-II is installed in Antarctica then it will both record region’s atmospheric and astronomical conditions, and determine astronomical parameters of potential observatories on the site.

Keywords: astronomy, sky quality, observation, meteorology, automated systems



ANTARKTİKA KOŞULLARINDA HİBRİT ENERJİ KAYNAKLI AKILLI GÜÇ SİSTEMİ İÇİN ENERJİ YÖNETİMİ

Talat Özden^{a,b,*}, Selami Kesler^c, Bülent G. Akınoğlu^{b,d,e}

^aGümüşhane Üniv. Enerji Sistemleri Müh. Bölümü, Bağlarbaşı/Gümüşhane

^bODTÜ, Güneş Enerjisi Araştırma ve Uygulama Merkezi (GÜNAM), Çankaya/Ankara

^cPamukkale Üniv. Elektrik-Elektronik Müh. Bölümü, Kınık/Denizli

^dODTÜ, Fizik Bölümü, Çankaya/Ankara

ODTÜ, Yer Sistem Bilimleri Bölümü, Çankaya, Ankara

(*Corresponding autor: tozden@metu.edu.tr)

ÖZET

Kutup bölgeleri zor coğrafik ve yaşamsal koşullara sahip olmalarına rağmen, birçok bilim dalı için dünyadaki yaşam sürecinin aydınlatılmasında eşsiz imkanlar sunmaktadır. Fiziki koşulları bu eşsiz ortamı korurken, aynı zamanda bilim insanları için çalışılması zor bir ortam oluşturmaktadır. Buna rağmen birçok ülke güney kutbunda üs kurmuş ve uzun yıllardır bilimsel çalışmalarını sürdürüyorlar. Araştırma üsleri hem dağınık konumları hem de bir planlama kapsamında kurulmadıklarından ortak bir enerji altyapısına sahip değiller. Bu yüzden üsler enerji ihtiyaçlarını çoğunlukla “karosen” yakıtı kullanarak kendi enerji üretim sistemleriyle karşılamakta. Bölgenin uzaklığı ve şartlarının zorluğu dikkate alındığında karosen’in naklinin maliyeti çok yüksek olmaktadır. Ayrıca karosenin kullanımından kaynaklı atıklar bölgenin doğal yapısını da olumsuz etkiliyor. Gelişen teknoloji, bölgede karosen dışında Fotovoltaik sistemler gibi bazı yenilenebilir kaynakların da enerji kaynağı olarak kullanılmasını mümkün kılıyor. Ancak, güneş gibi yenilenebilir kaynaklar gün boyu enerji üretim imkanı sunmadıklarından, şimdilik karosen gibi diğer enerji kaynakları ile birlikte kullanılmasını zorunlu kılıyor. Bununla birlikte, hibrit kaynaklı güç sistemleri enerji üretim üniteleri arasında karosen tüketimini optimize eden enerji yönetimine de ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmada, güneş ve karosen kaynaklı iki güç sisteminin güneş kaynağının kullanımını maksimize edecek otonom bir karar verici önerisi yapılmaktadır. Işıma verisi olarak Türkiye'nin üs kurmayı planladığı “Horseshoes” adasıyla aynı enleme sahip olan ve yayınlanmış ölçülmüş ışıma verileri bulunan Japonya'nın “Syowa” istasyon bölgesinin verileri kullanılmıştır. Tek yüzlü silikon kristal yapıları fotovoltaik modül türü seçilerek kestirilen saatlik bazlı elektrik üretimi sonuçlarına göre, enerji yönetimi planlanmıştır. Enerji yönetimi için yüklerin tüketim ve kayıklar güneşten elde edilen enerjinin seviyesi çoklu ajan mimarisiyle ölçülmektedir. Bununla birlikte bu ölçüm sonuçları dikkate alınarak bulanık mantık karar verici kaynaklar arasında yük geçişlerini karosen tüketimini optimize edecek şekilde sağlanmaktadır.

Çalışmada, 10 kWp'lik bir GES ile 25kVA'lik karosen yakıtlı hibrit güç sisteminin üs bölgesinde kurulacak araştırma merkezi yüklerinin bir yıllık çoklu ajan yapısı ve bulanık mantık karar verici yardımıyla enerji yönetimi sonuçları ve analizleri sunulacaktır. Ayrıca, bölgeye kurulacak Türk araştırma merkezi için böyle bir sistemin sürdürülebilir bir üs bölgesine sağlayacağı ekonomik ve çevresel etkileri tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Antarktika, Fotovoltaik, Hibrit sistem, Enerji yönetimi, Çok ajanlı yapı



SMART ENERGY MANAGEMENT FOR A POWER SYSTEM WITH HYBRID SOURCES IN THE POLAR (ANTARCTIC) CONDITION

Talat Özden^{a,b,*}, Selami Kesler^c, Bülent G. Akınoğlu^{b,d}

^a*Gumushane Univ. Department of Energy Systems Eng., Bağlarbasi/Gumushane*

^b*METU, The Center for Solar Energy Research and Applications (GÜNAM),
Cankaya/Ankara*

^c*Pamukkale Univ. Department of Electrical and Electronics Eng., Kınık/Denizli*

^d*METU, Physics Department, Cankaya/Ankara*

(*Corresponding autor: tozden@metu.edu.tr)

ABSTRACT

Even though Polar Regions have difficult geographical and life-sustaining circumstances, these areas have many research topics to clarify the life on the World. While the physical conditions keep this untouched environment stable, it also creates a difficult situation for scientists to study. Nevertheless, numerous countries have built their stations in the south polar (Antarctica) and have continued their scientific activities for too many years. These research stations do not have an interconnection to energy infrastructure due to both limiting of the distributed grid structure and yet it is not established. Therefore, they commonly supply their energy needs using own energy production system with kerosene. Considering the distance of region and the difficulty of conditions in area, transport cost of kerosene is very high. In addition, wastes from the use of kerosene negatively affect natural environment of the region. Besides, the developing technologies allow renewable resources like photovoltaic to use as a new energy source in the polar area. However, as renewable sources like the sun do not offer the possibility of generating energy during the night times, it is currently required to be used together with kerosene or another renewable resource. Thus, power systems having hybrid resources need an energy management algorithm, which optimize consumption of the kerosene or other resources.

In this study is proposed a hybrid power system with source of solar and kerosene, which maximize the use of solar source using an autonomous decision maker. To estimate solar energy in the “Horseshoe island” where planned to build a station by Turkey is used which is the data measured from Japanese “Syowa Station” located about the same latitude. Considering a mono-facial photovoltaic module fixed horizontally to this region, hourly based energy generation is estimated and an energy management is planned by using these results. For energy management, consumption of the loads of a Turkish station and solar resource are measured with the help of structure of the multi-agent system. Moreover, a fuzzy logic decision maker provides optimal consumption of kerosene together with smoothly shifting loads between power sources.

The simulation results obtained for the hybrid power system (a photovoltaic power plant of 10 kWp and a power generator feeding kerosene of 25kVA) equipped with a multi-agent system and a smart decision maker will be presented. The loads of this system have chosen in harmony with a research center which will be built in Horseshoe Island for Turkey. The simulation is carried out using an input data of a year, and the obtained results will be presented. In addition, environmental and the economic issues will be discussed.

Keywords: Antarctic, Photovoltaic, Energy management, Hybrid system, Multi agent system

CANLI BİLİMLERİ
LIFE SCIENCES





USNEA ANTARCTICA LİKENİNİN BİYOAKTİF SEKONDER METABOLİTLERİ

Bülent Gözcelioğlu, Ahmet Ceyhan Gören, Belma Konuklugil, Gülaçtı Topçu*

ÖZ

Usnea, Parmeliaceae familyasına ait bir liken cinsi olup dünya üzerinde 1000 tür ile yayılış göstermektedir.

Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika'da geleneksel tıpta birçok liken ekstresi ve bileşikleri kullanılmıştır. Günümüzde Geleneksel Çin Tıbbı'nda *Usnea* cinsinden elde edilen ekstreler ve tentürler tüberküloz hastalığının tedavisinde ve *Usnea* cinsinin çoğu türünden elde edilmiş olan usnik asit, solunum problemleri, cilt enfeksiyonları ve ülserin geleneksel tedavisinde kullanılmaktadır.

Liken'lerden elde edilen sekonder metabolitler, antibiyotik, antimikrobiyal, antienflamatuvar, analjezik, antipiretik, antiproliferatif, immünomodülatör, antioksidan, antiherbivor, antigenotoksik ve sitotoksik/antitümör aktiviteler gibi farklı aktiviteler göstermişlerdir.

2016 Türk Antarktik Bilim Seferi çerçevesinde Antarktika Galindo adası kara ortamından toplanan ve yeni bir *Usnea* türü olarak teşhis edilen bu liken *Usnea antarctica* olarak adlandırıldı.

Usnea antarctica likeninden hazırlanan direkt kloroform ve direkt metanol çözeltileri GC-MS (gaz kromatografisi-kütle spektrumu) cihazı ile analiz edildi.

Usnea antarctica kloroform ekstresinin bir kısmının esterleştirilmesiyle tespit edilebilen 15 bileşiğin % 33.7 sini linolenik asit, % 16.6 sini ise palmitik asit oluşturmaktaydı. Ayrıca, aynı ekstrenin bir kısmı şilillenerek GC-MS ile analiz edildi ve ekstrenin 23 bileşiğinin başlıca kısmının heksozlardan (alt C lu şekerlerden) oluştuğu belirlendi. Bunlar, D-glukoz (% 43, 4) başta olmak üzere D-fruktoz (% 26.5 + 3.4), galaktoz (%17.4) ve çok az mannoz (% 0.3) dan oluşmaktaydı.

Usnea antarctica metanol ekstresinin esterleştirilmesiyle yapılan GC-MS analizinde ise sadece 5 bileşik çok küçük yüzdelerle tespit edilebildi. *Usnea antarctica* metanol ekstresinin silillenmesiyle yapılan GC-MS analizinde ise 18 bileşiğin varlığı tespit edildi, bunların arasında ksilitol (xylitol) tüm detekte edilebilen bileşiklerin % 55'ini oluşturmaktaydı.

Ekstrelerin LC-MS (sıvı kromatografi-kütle spektrumu) analizleri devam etmektedir. Ekstrelerin ve izole edilmiş ve edilmekte olan başlıca bileşiklerin antimikrobiyal, antioksidan ve antikolinesteraz aktiviteleri incelenmektedir.

BIOACTIVE SECONDARY METABOLITES OF THE LICHEN USNEA ANTARCTICA

Bülent Gözcelioğlu, Ahmet Ceyhan Gören, Belma Konuklugil, Gülaçtı Topçu*

ABSTRACT

The genus *Usnea* belonging to the Parmeliaceae family is distributed over 1000 species in the world.

Many lichen extracts and compounds have been used in traditional medicine in Europe, Asia and North America Today, extracts and tinctures obtained from *Usnea* plants have been used in the treatment of tuberculosis in Traditional Chinese Medicine (TCM). Usnic acid, derived from *Usnea*, is used in the traditional treatment of respiratory problems, skin infections and ulcers. Secondary metabolites, obtained from different lichens exhibit various biological activities such as antibiotic, antimicrobial, anti-inflammatory, analgesic, antipyretic, antiproliferative, immunomodulator, antioxidant, antiherbivor, antigenotoxic and cytotoxic/antitumor activities.

Within the framework of the 2016 Turkish Antarctic Expedition, a lichen sample collected from the Antarctica, terrestrial environment of Galendos Islands were identified as *Usnea antarctica* which is a new endemic *Usnea* species.

Chloroform and methanol extracts, prepared from *Usnea antarctica* were analyzed by GC-MS (gas chromatography - mass spectrometer) instrument.

The 15 compounds can be detected by esterification of a part of the chloroform extract of *Usnea antarctica*, consisted of linolenic acid (33.7%) and palmitic acid (16.6%). In the case of GC-MS analysis of the silylated chloroform extract presented 23 detectable compounds, the major part of those compounds were identified to be hexoses which consists of mainly D-glucose (43.4%), D-fructose (26.5% + 3.4%), galactose (17.4%) and mannose (0.3%).

In GC-MS analysis by esterification of *Usnea antarctica* methanol extract, only 5 compounds were detected in very small percentages. GC-MS analysis by silylation of *Usnea antarctica* methanol extract revealed the presence of 18 compounds, among them, xylitol (xylitol) accounted for 55% of all detectable compounds.

LC-MS (Liquid chromatography-mass spectrometer) analyses of the extracts were going on. The anti-oxidant, antimicrobial and anticholinesterase activity studies on the extracts and the major compounds are continuing.



ANTARKTİKA'DAN ÖRNEKLENEN VASKÜLER BİTKİ ÖRNEKLERİNDE GENOM BÜYÜKLÜĞÜ ÇEŞİTLİLİĞİN ARAŞTIRILMASI

Sedat Serçe^a, Bahar Soğutmaz Özdemir^b, Nusrat Sultana^c, Mehtap Vural^a,
Ivana Hradecka^d, Martin Vanek^d, Joan Pere Pascual-Díaz^d, Daniel Vitales^d,
Sònia Garcia^d

^aNiğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Niğde,
Türkiye

^bYeditepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İstanbul, Türkiye

^cJagannath University, Faculty of Life and Earth Sciences, Dhaka, Bangladesh

^dInstitut Botànic de Barcelona (CSIC), Passeig del Migdia s/n | 08038 Barcelona, Spain
(sedatserce@gmail.com)

ÖZ

Antarktika bitki büyüme ve gelişimine uygun çok sınırlı alanlara sahiptir. Aşırı ekolojik koşullar (soğuk ve karanlık) nedeniyle Antarktika florası yalnızca yaklaşık 250 liken, 100 yosun ve yaklaşık 700 karasal ve sucul alg türüyle sınırlıdır. Öte yandan, Antarktika Yarımadası'nın kuzey ve batı kesimlerinde bulunan iki adet vasküler bitki türü, *Deschampsia antarctica* Desv. (Poaceae) (Antarktik saç çimi) ve *Colobanthus quitensis* (Kunth) Bartl. (Caryophyllaceae) (Antarktika inci çayı)] türü bulunmaktadır. III. Ulusal Antarktik Bilim Seferi sırasında *D. antarctica* ve *C. quitensis* popülasyonları yedi değişik lokasyondan örneklenmiştir. Örnekleme alanlarından ayrıca toprak örnekleri de alınmıştır. Bitki örnekleri Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi'nde büyüme çemberi, sera ve doku kültürü ortamlarında gelecekte yapılacak çalışmalar için korunmaktadır.

Antarktika'nın yedi değişik lokasyonundan örneklenen *D. antarctica* ve *C. quitensis* popülasyonlarında ilk olarak genom büyüklükleri belirlenmiştir. Analizlerde Ardley, Galindez, King George, Lagotellerie (yüksek ve alçak), Livingston ve Ridge adalarından yedi popülasyon kullanılmıştır. Her popülasyonda üç birey ve her bireyde üç bağımsız okuma yapılmıştır (toplam 117 akış sitometrik analizi). Sonuçlar, *D. antarctica* için genom büyüklüğünün (2C) 10.63 ± 0.03 pg *C. quitensis*'in ise 2.01 ± 0.03 pg olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar, Antarktika'daki bitki popülasyonlarını karakterize etmek için önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Antarktika, genom büyüklüğü, karyotipleme, *Deschampsia antarctica*, *Colobanthus quitensis*



INVESTIGATION OF THE VARIABILITY OF GENOME SIZE IN VASCULAR PLANT SAMPLES FROM ANTARCTICA

Sedat Serçe^a, Bahar Soğutmaz Özdemir^b, Nusrat Sultana^c, Mehtap Vural^a,
Ivana Hradecka^d, Martin Vanek^d, Joan Pere Pascual-Díaz^d, Daniel Vitales^d,
Sònia Garcia^d

^aNiğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Agricultural Sciences and Technologies,
Niğde, Turkey

^bYeditepe University, Faculty of Engineering, İstanbul, Turkey

^cJagannath University, Faculty of Life and Earth Sciences, Dhaka, Bangladesh

^dInstitut Botànic de Barcelona (CSIC), Passeig del Migdia s/n | 08038 Barcelona, Spain
(sedatserce@gmail.com)

ABSTRACT

Antarctica has very limited areas suitable for plant growth and development. Due to extreme ecological conditions (cold and dark), the Antarctic flora is limited to only about 250 lichens, 100 algae, and about 700 terrestrial and aquatic algae species. On the other hand, two vascular plant species found in the northern and western parts of the Antarctic Peninsula, *Deschampsia antarctica* Desv. (Poaceae) (Antarctic hairgrass) and *Colobanthus quitensis* (Kunth) Bartl. (Caryophyllaceae) (Antarctic pearl tea) species. During III. Turkish Antarctic Expedition, *D. antarctica* and *C. quitensis* populations were sampled from seven different locations. Soil samples were also taken from the sampling areas. Plant samples are maintained in the growth chambers, greenhouses and tissue culture environments at the Faculty of Agricultural Sciences and Technologies at Niğde Ömer Halisdemir University.

Genome size was first determined in *D. antarctica* and *C. quitensis* populations sampled from seven different locations of Antarctica. Seven populations from Ardley, Galindez, King George, Lagotellerie (high & low), Livingston and Ridge islands were used in the analyses. Three individuals and independent measurements per individual were used. The results indicated that genome sizes (2C) for *D. antarctica* is 10.63 ± 0.03 pg *C. quitensis* is 2.01 ± 0.03 pg. 117 flow cytometric assays. These results are important to characterize plants populations of Antarctica

Keywords: Antarctica, genome size, karyotyping, *Deschampsia antarctica*, *Colobanthus quitensis*



JAMES ROSS ADASI'NDA (ANTARKTİKA YARIMADASI) YAYILIŞ GÖSTEREN BAZI LİKENLEŞMİŞ MANTAR TÜRLERİNİN DNA BARKODLAMALARI

Prof. Dr. Mehmet Gökhan HALICI^{a*}, Dr. Mithat GÜLLÜ^a Merve
KAHRAMAN^a

^aErciyes Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kayseri, Türkiye
mghalici@gmail.com

ÖZ

Likenleşmiş mantarlar, bir mikobiyont (mantar) ortağı ile bir fotobiyont (yeşil alg ya da mavi yeşil bakteri) ortağının bir araya gelmesiyle vücut bulan simbiyotik birlikteliklerdir. Likenleşmiş mantarlar, Antarktika'da karayosunları ile birlikte karasal vejetasyonun en baskın elementlerini oluşturmaktadır. Antarktika kıtasındaki likenleri kapsamlı incelemek, karasal vejetasyonun daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmakta, daha doğru bölgesel veriler sağlamakta, biyocoğrafik yakınlıkların ve evrimsel eğilimlerin değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Likenler Antarktika besin ağında göz ardı edilebilir bir rol oynasa da (bazıları akarlar için besindir), karasal vejetasyonun en baskın bileşenlerini oluşturmaktadır. Bu nedenle Antarktika kıtasındaki liken biyoçeşitliliği çalışmaları oldukça önemlidir.

James Ross Adası, Antarktika Yarımadasında bulunan liken bakımından zengin olan adalardan birisidir. Adadan daha önceki yayınlarda 140'dan fazla likenleşmiş mantar bildirilmiştir. 1454 m yüksekliğe sahip olan adanın en fazla ilk 0-500 m'lik kısmında likenleşmiş mantarlar yayılış göstermektedir. Daha yukarı yüksekliklerde çoğunlukla buz dağları bulunmaktadır. Bu zengin liken biyoçeşitliliği nedeniyle bu çalışmada James Ross Adası (Antarktika Yarımadası) likenleşmiş mantar türlerinin anatomik, morfolojik ve buna ek olarak moleküler tekniklerle çalışılması amaçlanmıştır. Çalışmada James Ross adasında özellikle 18 lokaliteden liken örnekleri toplanmıştır.

Çalışmada likenleşmiş mantar örneklerinin anatomik ve morfolojik teşhisi gerçekleştirildikten sonra ticari DNA kiti ile DNA izolasyonu gerçekleştirilmiş, daha sonra PZR ve sekans analizleri gerçekleştirilen örneklerin filogenetik ağaçları elde edilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda James Ross Adası'ndan belirlenen bazı likenleşmiş mantar türleri şunlardır: *Austroplaca darbishirei* (C.W. Dodge & G.E. Baker) Søchting, Frödén & Arup, *Dermatocarpon polyphyllizum* (Nyl.) Blomb. & Forssell, *Lecanora polytropa* (Ehrh.) Rabenh., *Lecidea atrobrunnea* (DC.) Schaer., *Lecidea tessellata* Flörke, *Parvoplaca athallina* (Darb.) Arup, Søchting & Frödén, *Peltigera antarctica* C.W. Dodge, *Physconia muscigena* (Ach.) Poelt, *Psoroma cinnamomeum* Malme, *Rhizocarpon geminatum* Körb., *Rusavskia elegans* (Link) S.Y. Kondr. & Kärnefelt ve *Staurothele gelida* (Hook. f. & Taylor) I.M. Lamb. Bu türlerden *Lecidea tessellata* Antarktika kıtası'ndan daha önce rapor edilmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Likenleşmiş Mantar, Antarktika Yarımadası, James Ross Adası, DNA Barkodlama



DNA BARCODING OF SOME LICHENIZED FUNGI SPECIES IN JAMES ROSS ISLAND (ANTARTIC PENINSULA)

Prof. Dr. Mehmet Gökhan HALICI^{a*}, Mithat GÜLLÜ^a, Merve KAHRAMAN^a
^aErciyes University, Faculty of Science, Department of Biology, Kayseri, Turkey
mghalici@gmail.com

ABSTRACT

Lichenized fungi are symbiotic associations formed by the combination of a mycobiont (fungi) partner and a photobiont (green algae or blue green bacteria) partner. Lichens are the major elements of terrestrial vegetation in Antarctica along with bryophytes. Extensive examination of lichens in the Antarctic continent contributes for a better understanding of the flora, provide more accurate distributional data and permit more reliable assessments of biogeographical affinities, dispersal routes and evolutionary trends. Although lichens play a negligible role in the Antarctic terrestrial trophic web (some are grazed by mites), they are the predominant component of many communities. Therefore, lichen biodiversity studies in the Antarctic continent are very important.

James Ross Island is one of the lichen rich islands of Antarctica. More than 140 lichenised fungi have been reported from the island. It has an elevation of 1,454 metres, but the lichens are predominant between 0-500 m altitude. Mostly in higher altitudes glaciers are present. Because of this rich lichen biodiversity, in this study, it is aimed to study lichenized fungi species of James Ross Island (Antarctic Peninsula) with anatomical, morphological and additionally molecular techniques. In this study, lichen samples were collected especially from 18 localities on James Ross Island.

In the study, after the anatomical and morphological identification of lichenized fungi specimens, DNA isolation was performed with commercial DNA kit. PCR and phylogenetic trees of the samples were analyzed. The lichenised fungi species identified from James Ross Island were: *Austroplaca darbishirei* (C.W. Dodge & G.E. Baker) Söchting, Frödén & Arup, *Dermatocarpon polyphyllizum* (Nyl.) Blomb. & Forssell, *Lecanora polytropa* (Ehrh.) Rabenh., *Lecidea atrobrunnea* (DC.) Schaer., *Lecidea tessellata* Flörke, *Parvoplaca athallina* (Darb.) Arup, Söchting & Frödén, *Peltigera antarctica* C.W. Dodge, *Physconia muscigena* (Ach.) Poelt, *Psoroma cinnamomeum* Malme, *Rhizocarpon geminatum* Körb., *Rusavskia elegans* (Link) S.Y. Konder. & Kärnefelt and *Staurothele gelida* (Hook. F. & Taylor) I.M. Lamp.. *Lecidea tessellata* has never been reported from Antarctica previously.

Keywords: Lichenized Fungi, Antarctic Peninsula, James Ross Island, DNA Barcoding



ANTARKTİKA'DAN ELDE EDİLEN BAZI ENDOFİT MANTARLARIN BİYOAKTİVİTESİ

Dr. Bülent Gözcelioğlu, Dr. Hajar Heydari, Prof. Dr. Belma Konuklugil

ÖZ

Türk Antarktik Ulusal Bilim Seferi TAE-2 2018 kapsamında, Antarktika deniz ve kara ortamındaki ekstrem koşullarda yaşayan canlılarından ve bunların üzerindeki endofitik mantarlardan biyoaktif etken maddelerin izolasyonu, bunlardan elde edilecek ekstraların biyoaktiviteleri açısından araştırılması amacıyla Antarktika seferine katılmıştır. Antarktika Robert Adası, Nansen Adası ve King George Adası çevresinde kara (likenler) ve deniz canlılarından (Echinodermata, Mollusca, Porifera şubelerinden türler) elde edilebilen bazı türlerden örnekler toplanmıştır. Örnekler Türkiye'ye getirilmiştir. 15 civarında mantar elde edilmiştir. Üreyen ve morfolojik olarak farklı 15 deniz kaynaklı mantar tür teşhisi için seçilmiştir. Türler Biospedy® Fungal DNA İzolasyon kiti kullanarak teşhis edilmiştir. Teşhis edilen türlerin ekstralarını elde etmek için, örnekler pirinç ve deniz tuzu besiyerinde ekimi yapılmıştır. 4-6 hafta sonunda etil asetat ile ekstre edilip alçak basınçta yoğunlaştırılmıştır (Kjer ve ark., 2010). Ekstrelerin 3 farklı yöntem DPPH, Nitric oxide radikal süpürücü (NO) ve Superoxide radikal süpürücü (SO), ile antioksidan aktiviteleri değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak *Penicillium chrysogenum*, *Penicillium crustosum*, *Penicillium chrysogenum*, *Ulocladium* sp., *Cladosporium* sp., *Botrytis* sp., *Ulocladium microsporum*, *Alternaria alternata*, *Aspergillus awamori*, *Alternaria malorum*, *Cladosporium malorum* mantarları elde edilmiş ve bu mantarların ham ekstralarının antioksidan sonuçlarına göre *Alternaria malorum* (IC₅₀: 58,88 µg/mL) ve *Cladosporium malorum* (IC₅₀: 75,86 µg/mL) türleri daha yüksek aktiviteye göstermişlerdir.



BIOACTIVITY SCREENING OF SOME ENDOPHYTIC FUNGI FROM ANTARKTİKA

Dr. Bülent Gözcelioğlu, Dr. Hajar Heydari, Prof. Dr. Belma Konuklugil

ABSTRACT

Within the scope of the Turkish Antarctic National Science Expedition TAE-2 2018, the purpose of participating in this expedition is to isolate secondary active metabolites and screening for bioactivity of endophytic fungi from species which live on extreme conditions both on territorial and marine environments. Samples from marine and territorial species were collected and endophytic fungus from these species was cultured. The samples were carried to Turkey. About 15 fungi species are growing. The analysis process is continuing for their identification. 15 marine fungal species were selected for identification. Species were identified using the Biospeedy® Fungal DNA Isolation kit. In order to obtain the extracts of the identified species, the samples were cultivated on rice and sea salt medium. After 4-6 weeks, it was extracted with ethyl acetate and concentrated under low pressure (Kjer et al., 2010). Antioxidant activities of the extracts were evaluated by DPPH, Nitric oxide radical scavenger (NO) and Superoxide radical scavenger (SO).

As a result, *Penicillium chrysogenum*, *Penicillium crustosum*, *Penicillium chrysogenum*, *Ulocladium sp*, *Cladosporium sp.*, *Botrytis sp.*, *Ulocladium microsporum*, *Alternaria alternata*, *Aspergillus awamori*, *Alternaria malorum*, *Cladosporium malorum* fungi were obtained. *Alternaria malorum* (IC₅₀: 58.88 µg / mL) and *Cladosporium malorum* (IC₅₀: 75.86 µg / mL) showed higher activity according to the antioxidant results of raw extracts of these fungi.



ANTARKTİK EKOSİSTEMİNDE PASİF ÖRNEKLEYİCİ UYGULAMALARI

**S.D. Yakan¹, O.E. Tureyen¹, A. Yılmaz¹, B. Yetiskin², B. Karacik¹, B. Tutak¹,
H. Atabay³, L. Tolun³, O.S. Okay¹**

¹Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümü, İstanbul Teknik Üniversitesi, 34469,
İstanbul, Türkiye

²Kimya Bölümü, İstanbul Teknik Üniversitesi, 34469, İstanbul, Türkiye

³Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu, Marmara Araştırma Merkezi,
41470, Kocaeli, Türkiye

*İlgili yazar: E-posta: yakans@itu.edu.tr, Tel: +90 212 2856424, Faks: +90 212 2856454

ÖZ

Poliaromatik hidrokarbonlar (PAH) ve kalıcı organik kirleticilerin (KOK) seviyesi ve davranışları, organizmalardaki olumsuz etkileri ile beraber Dünya'daki kirlilik izleme çalışmaları kapsamında düzenli olarak yürütülmektedir. 1970'lerin ortasından başlayarak KOK'ların çoğunun aktif kullanımı birçok ülkede yasaklanmıştır. Buna rağmen, düşük su çözünürlüğü ile fiziksel ve kimyasal bozunmaya direnç gibi özelliklerinden dolayı, doğal su ortamlarındaki çeşitli matrislerde KOK'lara halen yaygın olarak rastlanılmaktadır. Mevcut çalışmalar, fizikokimyasal özelliklerinden dolayı KOK'ların atmosferik çevrim, su döngüsü ve birikim yolları vasıtasıyla uzun mesafeler kat edebileceklerini göstermektedir. KOK'lar yüksek sıcaklıklarda buharlaşmakta ve yarı-uçucu özelliklerinden dolayı yüksek enlemlere ulaşabilmekte ve KOK'ların üretim ve kullanım alanlarından çok uzak olan düşük sıcaklıktaki kutup bölgelerinde de yoğunlaşarak birikebilmektedir. Küresel ısınmanın bir sonucu olarak, buzullarda biriken bu bileşikler kutup bölgelerinin el değmemiş sularına karışmaktadır. Tüm bu nedenlerden dolayı, KOK'lar küresel olarak önemli kirleticiler olarak değerlendirilmektedir. Organik kirleticilerin düşük su çözünürlüğü, seviyelerinin tespit edilebilmesinde teknik sorunlara neden olmaktadır. Bu nedenle, pasif örnekleyicilerin kullanımı, izleme çalışmaları için alternatif bir yöntem olarak öne sürülmektedir. Pasif örnekleyiciler, organizmalardaki yağ dokularını taklit ederek sudaki organik kirleticileri biriktirmektedir. Böylece, suda tespiti zor ya da olanaksız olan kirletici seviyelerinin tespitini mümkün kılmaktadır. Bu çalışma, PAH ve KOK'ların hem toplanan sediment örneklerinde hem de su kolonuna yerleştirilmiş olan pasif örnekleyicilerdeki seviyelerinin belirlenmesini ve pasif örnekleyicilerin düşük sıcaklıklardaki kutup bölgelerindeki performanslarının kıyaslanmasını amaçlamaktadır. Bu bileşiklerin özellikleri ve birikim kapasiteleri göz önüne alınarak, Antarktik Yarımadası'ndaki 4 farklı noktada sediment örnekleri toplanmış ve pasif örnekleyiciler yerleştirilmiştir. Bu çalışma kapsamında üç farklı tipte pasif örnekleyici kullanılmıştır: Standart hale getirilmiş tek pasif örnekleyici olan Yarı Geçirgen Membran Araç (SPMD); standartlaştırma ve kalibrasyon süreçleri devam etmekte olan polidimetilsiloksan (PDMS); İstanbul Teknik Üniversitesi Kimya Bölümü'nde geliştirilmiş olan Butil Kauçuk Sorbenti (BR). Her bir paslanmaz çelik kafese her tipten 2 adet pasif örnekleyici yerleştirilmiştir. Örnekleyicilerin kafese takılmasından sonra kafes, deniz yüzeyinin 2 metre altına yerleştirilmiştir. Her kafes, yaklaşık 5 metre derinlikte yer alan bir çıpa ile sabitlenerek bir şamandıra ile yüzdürülmüştür ve şamandıra, en yakın kaya parçasına halatla bağlanmıştır. Bu işlem, her bir örnekleme noktası için tekrarlanmıştır. Kafesler, 3. Türk Antarktik Seferi (TAE-3) seferinin rotasına uygun olacak şekilde, 5 ile 27 gün arasında değişen farklı sürelerde su kolonunda kalmıştır. Sonuç olarak, bu üç pasif örnekleyici tipinin kullanımı, 2019 yılı şubat ayı süresince gerçekleştirilmiş olan 3. Türk Antarktik Seferi kapsamında, eksi su sıcaklığının ölçüldüğü kutup şartlarında performansları denenmiştir.

Anahtar Kelimeler: PAH; KOK; sediment; pasif örnekleyici, kutup ekosistemi.

PASSIVE SAMPLING APPLICATIONS IN THE ANTARCTIC ECOSYSTEM

**S.D. Yakan¹, O.E. Tureyen¹, A. Yilmaz¹, B. Yetiskin², B. Karacik¹, B. Tutak¹,
H. Atabay³, L. Tolun³, O.S. Okay¹**

¹*Department of Shipbuilding and Ocean Engineering, Istanbul Technical University,
34469, Istanbul, Turkey*

²*Department of Chemistry, Istanbul Technical University, 34469, Istanbul, Turkey*

³*The Scientific and Technological Research Council of Turkey, Marmara Research Center,
41470, Kocaeli, Turkey*

*Corresponding author: E-mail: yakans@itu.edu.tr, Tel +90 212 2856424, Fax: +90 212
2856454

ABSTRACT

The level and behavior of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) and persistent organic pollutants (POPs) with their adverse effects on organisms are conducted routinely within the scope of pollution monitoring studies around the World. Beginning from the mid of 1970s, active use of many POPs has been banned in many countries. However, POPs are still encountered commonly in marine sediment and marine organisms due to their properties like low solubility in water and persistence to physical and chemical degradation. Present studies show that POPs can travel long distances through the conventional airflow in the atmosphere, water cycle and accumulation pathways due to their physicochemical properties. Therefore, they can accumulate in different matrices such as water, sediment and organisms, even in glacier of the polar regions. POPs evaporate at high temperatures and arrive at high latitudes due to their semi-volatile nature, and then accumulate by condensing at low temperatures, especially at poles, where no POPs have been produced or used. As a consequence of global warming, accumulated POPs in the glaciers flow into the pristine waters of the polar regions. For all these reasons, POPs are considered as globally important pollutants. The low solubility of organic pollutants in water complicates the measurement of pollutants. Therefore, deployment of passive samplers is considered as an alternative way for monitoring studies. This study aims to determine the levels of PAHs and POPs both in the collected sediment samples from the field and the passive samplers deployed in the water body and to compare their performances. Taking into consideration the properties and accumulation capacities of PAHs and POPs, collection of sediment samples and deployment of passive samplers in the water column were performed at 4 different stations along the Antarctic Peninsula. Passive samplers accumulate the organic pollutants in water by imitating the fatty tissues of the organisms. By this means, they make it possible to determine the levels of pollutants whose detection in water is difficult or impossible. Three different type of passive samplers have been used within the scope of the study: Semi-permeable membrane device (SPMD), the only standardized passive sampler; polydimethylsiloxane (PMDS) sheet, whose standardization and calibration processes are in progress in the literature; butyl rubber sorbent (BR) which have been developed in the Chemistry Department of Istanbul Technical University. Two sets of passive samplers for each type were placed in each cylindrical stainless-steel cage. The cage was deployed at about 2 meters below the sea surface, after the installation of the samplers in the cage. Each cage was fixed with an anchor at about 5 meters, floated via a buoy and tied to the nearest rock for positioning. This process was repeated for each sampling station. Cages stayed in the water column at different time intervals between 5 and 27 days, in accordance with the route of TAE-3 cruise. Consequently, the usability of these three passive samplers were tested in polar conditions, at below zero-degree water temperature, during the third Turkish Antarctic Expedition (TAE-3) carried out during February 2019.

Keywords: PAH; POP; sediment; passive sampling, polar ecosystem.



HALOJENLİ BİLEŞENLERİ YIKABİLEN PSİKROFİL BAKTERİ İZOLATI TaeBurcu001'in İZOLASYONU, TANIMLANMASI VE KARAKTERİZASYONU

**Sevgi Maraklia, Suleyman Faruk Kirkincib, Mohamed Faraj Edbeibc,d ,
Hasan Murat Aksoyc, Yilmaz Kayab**

*a*Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü,, Sabuncuoğlu Şerefeddin Sağlık Hizmetleri Meslek
Yüksekokulu, Amasya Üniversitesi, Türkiye

*b*Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Ziraat Fakültesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye

*c*Bitki Koruma Bölümü, Ziraat Fakültesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye

*d*Hayvansal Üretim Bölümü, Ziraat Fakültesi, Baniwalid Üniversitesi, Libya

(sevgi.marakli@amasya.edu.tr)

ÖZ

Dalapon (2,2-dikloropropiyonik asit); toprak, su, hayvan ve hatta insanda problemlere neden olan bir herbisit çeşididir. Tarımda, dalapon gibi kimyasalların zararını azaltmada yararlı mikroorganizmaların kullanımı ile ilgili birçok çalışma bulunmaktadır. Son zamanlarda, endüstriyel, çevresel ve tarımsal biyoteknoloji alanlarındaki katkılarından dolayı özellikle, düşük sıcaklıkta yaşayan mikroorganizmalar olmak üzere ekstrem koşullarda yaşayan mikroorganizmalar ile ilgili yapılan çalışmalara karşı ilgi artmaktadır.

Bu çalışmada, karbon kaynağı olarak 2,2-dikloropropionik asitin bulunduğu besi yerinde büyüeyebilen TaeBurcu001 olarak adlandırılan psikrofil bir bakteri ırkı ilk defa tanımlandı. İlk olarak; örnekler, Antartika'ya ait Galindez Adasından toplandı. Daha sonra elde edilen bakteri izolatlarından hangisinin dalaponu karbon kaynağı olarak kullandığını belirlemek için 2,2-dikloropropionik asitin bulunduğu besi yerine ekildi. Besi yerinde gelişen koloniler, 16S rRNA gen dizileri kullanılarak dizilendi

NCBI (National Center for Biotechnology Information) – BLAST (Basic Local Alignment Search Tool) programı kullanılarak değerlendirilen sonuçlar, izolatın, Psychrobacter (%99 benzerlik) cinsinin üyeleriyle yakından ilişkili olduğunu gösterdi. Fenotipik ve kimyasal özellikler karşılaştırıldığında izolat ve diğer bilinen Psychrobacter türlerinin birbirine çok benzediği de belirlendi. Bu çalışma, kutup örneklerinde halojenli bileşenlerin bulunduğu ortamda büyüeyebilen psikrofil bir bakterinin tanımlandığı ilk çalışmadır. Elde edilen bulguların, kontamine olmuş ekosistemlerin iyileştirilmesinde ve bu mikroorganizmaların potansiyellerinin tanımlanmasına katkıda bulunması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antartika, dizileme, tür tanımlama, 16S rRNA



ISOLATION, IDENTIFICATION and CHARACTERISATION of PSYCHROPHILIC BACTERIAL STRAIN TaeBurcu001 Able to DEGRADE HALOGENATED COUMPOUNDS

**Sevgi Maraklia, Suleyman Faruk Kirkincib, Mohamed Faraj Edbeibc,d ,
Hasan Murat Aksoyc, Yilmaz Kayab-d**

*aDepartment of Medical Sevices and Techniques, Sabuncuoglu Serefeddin Health Services
Vocational School, Amasya University, Turkey*

*bDepartment of Agricultural Biotechnology, Faculty of Agriculture, Ondokuz Mayıs
University, Turkey*

cDepartment of Plant Protection, Agricultural Faculty, Ondokuz Mayıs University, Turkey

*dDepartment of Animal Production, Faculty of Agriculture, Baniwalid University, Libya
(sevgi.marakli@amasya.edu.tr)*

ABSTRACT

Dalapon (2,2-dichloropropionic acid) is a kind of herbicide, causing problems for soil, water, animal and even human. There are many investigations related to the utilization of useful microorganisms instead of chemicals such as Dalapon in agriculture. Recently, studying of extreme microorganisms mainly psychrophilic microorganisms living low temperature has gained a great interest because of their contribution to the environmental and industrial biotechnology.

In this study, psychrophilic strain of bacterial strain named as TaeBurcu001 capable of growing in a medium containing 2,2-dichloropropionic acid as the sole carbon source was identified for the first time. First of all, samples were collected from Galindez Island in Antarctica. Then, bacterial strains were grown on medium consist of 2,2-dichloropropionic acid to figure out which bacteria used dalapon as a carbon source. Later, obtaining colonies were sequenced based on 16S rRNA gene sequences.

Results were evaluated by using NCBI (National Center for Biotechnology Information) – BLAST (Basic Local Alignment Search Tool) program, indicating the isolate was closely related to members of the genus Psychrobacter (99% similarity). Comparisons of phenotypic and chemical characteristics between the isolate and the other known Psychrobacter species showed that they were also very similar. This is the first study to describe the psychrophilic bacteria able to grow on halogenated compounds in polar samples. Obtaining finding is expected to contribute to figure out the remediation of contaminated ecosystems and identification the potentials of these microorganisms.

Keywords: Antarctica, sequencing, species determination, 16S rRNA



ANTARKTİKA YARIMADASI PENGUEN TÜRLERİNDEN ALINAN OKÜLER YÜZEY ÖRNEKLERİNİN SİTOLOJİK, MİKROBİYOLOJİK VE OFTALMİK DEĞERLENDİRİLMESİ: ON ADET GÖZ SVAP ÖRNEĞİNE AIT SONUÇLARIN ÖN DEĞERLENDİRMESİ

^{a*}Latife Cakir Bayram , ^bSeçil Abay , ^bFuat Aydın , ^cTolga Güvenç ,
^dFrancesca Millanta , ^eLoğman Aslan , ^fCafer Tayer İslar , ^aGörkem Ekebaş

^aErciyes Üniveristesi Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Kayseri

^bErciyes Üniveristesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

^cOndokuz Mayıs Üniveristesi Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Samsun

^dPisa Üniversitesi, Veteriner Bilimler Bölümü , İtalya

^eYüzüncü yıl Üniversitesi ,Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Van

^fMustafa Kemal Üniversitesi ,Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Hatay

(*lcakir@erciyes.edu.tr)

ÖZ

Çalışma, oküler yüzeysel sitolojisinin, *Pygoscelis* genusuna ait penguenlerde hücre ve mikrobiyolojik tanı açısından etkinliğini ve kullanılabilirliğini değerlendirmeyi ve oftalmik testlerle referans değerleri oluşturmayı amaçlamaktadır. Oftalmik ve oküler yüzeysel örnekleme Güney Shetland Adaları'nda ve Antarktika Yarımadası'nın kuzey kesiminde yapıldı. Tüm adalardan erişkin (n = 87) ve civciv (n = 13) penguenler örneklendi.

Çalışmanın ilk hedefi, Antarktika Yarımadası adalarında yaşayan, yani Adelie pengueni (*P. adeliae*), Chinstrap pengueni (*P.*, antarktika) ve Gentoo pengueni (*P. papua*). Sitolojik örneklerin incelenmesi için baskı ve fırça sitolojisi teknikleri kullanıldı. Toplanan hücre örnekleri hücre morfolojisinin ve enfeksiyöz etken varlığının değerlendirilmesinde kullanıldı. Bazı preparatlarda normal sayıda goblet hücresi görüldü. Preparatların mikroskopik incelemesinde, katmanlar halinde düzenlenmiş yüzeysel, suprabazal ve bazal epitel hücreleri saptandı. Korneokonjonktival yüzeysel epitel hücreleri ve yangısal hücre infiltrasyonları, dejeneratif epitel hücreleri, fibrin, bakteri ve mantarlar, dejeneratif hücreler ve mukus gözlemlendi. Bu çalışmanın ikinci hedefi, Antarktika'daki sağlıklı penguenlerin bakteriyel oküler florasını araştırmaktır.

Lion ramp de bulunan penguenlerin gözlerinin bakteri florası incelendi. Bu amaçla on adet oküler yüzeysel örneği analiz edildi. Örnekler doğrudan % 5 koyun kanı içeren triptik soya agarı üzerine inokule edildi. İnkubasyon sonrasında petriyelerde oluşan kolonilerin morfolojik özellikleri incelendikten sonra farklı özelliklere sahip her bir koloni saf kültürleri elde edilmek amacıyla koyun kanlı agarlara pasajlandı. İnkubasyondan sonra çeşitli fenotipik testler yapıldı. Elde edilen izolatlardan DNA ekstraksiyonu, 16S rRNA sekans analizinden yararlanıldı. Sonuç olarak, toplanan 10 örneğin 6'sından toplam 18 izolat elde edildi. İzolatlar *Psychrobacter* sp. *Psychrobacter sanguinis* *Corynebacterium* sp. *Corynebacterium sphenisci*, *Psychrobacter fenilpyruvicus*, *Brachybacterium* sp., *Moraxella osloensis* (ve *Pseudoarthrobacter oxydans*).

Çalışmanın üçüncü hedefi gözyaşı üretimi ve göz içi basınçları (GİB), Yelchoo, General Bernardo O'Higgins, , Lion Ramp, Ardley adasından toplam 100 penguede tespit edildi. Gözyaşı üretimi Schirmer gözyaşı testi ile göz içi basıncı Rebound tonometresi ile ölçüldü. *Pygoscelis* penguenlerinde gözyaşı üretimini ve IOP'yi araştırıldığı ilk çalışmadır ve bu genus için ileri çalışmalara referans aralıkları ortaya konmuştur. Bu çalışma bu genusta mikrobiyoloji sitoloji ve klinik bilimler bir arada kullanıldığı ilk çalışmadır.

Anahtar Kelimeler: Antarktika yarımadası, Exfoliatif sitoloji, Mikrobiyoloji, Oftalmik inceleme, *Pygoscelis* penguen,



THE CYTOLOGICAL, MICROBIOLOGICAL AND OPHTHALMIC EVALUATION OF OCULAR SURFACE SAMPLES TAKEN FROM PENGUIN SPECIES OF THE ANTARCTIC PENINSULA: PRELIMINARY EVALUATION OF THE RESULTS BELONG TO TEN EYE SWABS

^{a*}Latife Cakir Bayram , ^bSecil Abay , ^bFuat Aydın , ^cTolga Guvenc ,
^dFrancesca Millanta , ^eLogman Aslan , ^fCafer Tayer Isler , ^aGörkem Ekebas

^aErciyes University, Veterinary Faculty, Department of Pathology, Kayseri

^bErciyes University, Veterinary Faculty, Department of Microbiology, Kayseri

^cOndokuz Mayıs University Veterinary Faculty, Department of Pathology, Samsun

^dUniversity of Pisa, Department of Veterinary Science, Italy

^eYüzüncü yıl University, Veterinary Faculty, Department of Surgery, Van

(*lcakir@erciyes.edu.tr)

ABSTRACT

The study aims to assess the efficiency and usability of ocular surface cytology, in terms of cellular and microbiological diagnosis, in penguins belonging to the *Pygoscelis* genus, and to establish reference values by means of ophthalmic tests. The ophthalmic and ocular surface sampling was performed in the South Shetland Islands and in the northern part of the Antarctic Peninsula. Adult (n = 87) and chick (n = 13) penguins were sampled from all islands.

The first part of the study involves the collection of ocular surface cell samples by exfoliative cytology from penguin species of the genus *Pygoscelis*, which inhabit the islands of the Antarctic Peninsula, namely, the Adelie penguin (*P. adeliae*), Chinstrap penguin (*P. antarcticus*) and Gentoo penguin (*P. papua*). For examination of cytological samples, impression and brush cytology techniques were used. Cell specimens collected were used for the evaluation of cell morphology and the presence of agent. High rates of goblet cells were noted in some of the preparations. Microscopic examination of preparations revealed superficial, intermediate and basal epithelial cells organized in layers. Corneoconjunctival surface epithelial cells and inflammatory cell infiltrations, degenerate epithelial cells, fibrine, bacteria and fungi, cellular debris and mucus were detected on eyes. The second part of the study objective of this study is to investigate the bacterial ocular flora of healthy penguins in Antarctica. The bacterial flora of the eyes of penguins found in Lion Ramp Island was investigated. For this purpose ten eye swap samples were analysed. The samples were directly inoculated onto tryptic soy agar containing 5% sheep blood. Then the colonies were examined macroscopically and microscopically. Each different colony were subcultured on sheep blood agar to obtain pure cultures. Phenotypic and molecular test (16S rRNA sequence analysis) were used for the identification of the isolates recovered. As a result, a total of 18 isolates were obtained from 6 of 10 samples collected. Isolates were identified as *Psychrobacter sp.*, *Psychrobacter sanguinis*, *Corynebacterium sp.*, *Corynebacterium sphenisci*, *Psychrobacter phenylpyruvicus*, *Brachybacterium sp.*, *Moraxella osloensis* (and *Pseudoarthrobacter oxydans*).

The third part of the study tear production and intraocular pressures (IOPs) were determined in total 100 penguins from the Yelchoo, General Bernardo O'Higgins, Harmony point, Lion ramp, Ardley island. Tear production was measured by Schirmer tear test, and IOP (intraocular pressure) was measured with a TonoVet rebound tonometer. This is the first study, to our knowledge, investigating tear production and IOP in *Pygoscelis* penguins and establishes valuable reference intervals for this species.

Key words: Antartik Peninsula, Exfoliative cytology, Microbiology, Ophthalmic examination, *Pygoscelis* penguin,



ANTARKTİKA YARIMADASI BESİN AĞLARI VE ÇEVRESEL DEĞİŞİMLERE VERDİKLERİ TEPKİLER

**Korhan Özkan^a, Emre Keskin^b, Esra Mine Ünal^b, Thomas A. Davidson^c,
Gülşen Uçarkuş^d, İsmail Sağlam^e**

^a*Institute of Marine Sciences, Middle East Technical University, Erdemli, Mersin, Turkey*

^b*Evolutionary Genetics Laboratory (eGL), Ankara University, Ankara, Turkey*

^c*Department of Bioscience and Arctic Research Centre (ARC), Aarhus University, Vejlsøvej
25,8600 Silkeborg, Denmark*

^d*Istanbul Technical University, Geological Engineering Department, EMCOL, Faculty of
Mines, Ayazağa, 34469 İstanbul, Turkey*

^e*Koç University, Department of Molecular Biology and Genetics, Istanbul, Turkey
(okorhan@metu.edu.tr)*

ÖZ

Kutup ekosistemleri iklim değişimi başta olmak üzere çevresel değişimlerden en dramatik şekilde etkilenen ve tepki veren ekosistemler arasındadır. Bu değişimler sucul ekosistemlerinin yapısını, rolünü, küresel biyojeokimyasal süreçlere katkılarını ve sunduğu hizmetleri de belirler. Etkilenen ekosistem özelliklerinin başında besin ağı yapısı ve işlevi gelmektedir. Besin ağı ekosistem içerisinde madde ve enerji döngüsünü düzenlediği için besin ağı dinamiklerini anlamak son derece önemlidir. TAE 2 ve TAE 3 kapsamında başlatılan araştırmalar ile çeşitli yenilikçi yaklaşımlar kullanılarak kutup besin ağı hakkında bilgi birikimini zenginleştirmek ve yakın zamanlı çevresel değişimlerin kutup besin ağı üzerine etkilerine zaman ve mekan ekseninde gerçekleştirdiğimiz araştırmalarla ışık tutmayı hedeflenmektedir.

Bu araştırma kapsamında Antarktika yarımadası boyunca 1000 km'lik bir enlemsel değişim üzerinde seçilen sucul (tatlısu ve kıyı) ekosistemlerde güncel ve sediman örneklerinden kapsamlı besin ağı karakterizasyonu yapılmaktadır. Seçilen örnekleme noktalarında anlık örnekleme sucul ekosistemlerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri kapsamlı bir şekilde belirlenip; su kolonundan alınan çevresel DNA (eDNA) örnekleri ile sucul biyoçeşitlilik envanteri çıkarılmakta ve odak gruplardan alınan örneklerde C ve N kararlı izotopları analiz edilerek temel besin ağı yapısı (birincil üretim ve tüketim) açığa çıkarılmaktadır. Paleoekolojik çalışmalar ile göl sedimanında biriken kayıtlardan kutup ekosisteminde yaşanan yakın dönemli çevresel ve ekosistem değişimleri belirlenmektedir. Besin ağının çok önemli bir parçası olan tepe tüketicilerinin dinamiklerini anlamak için odak türlerin (fok ve kuş türleri) dışkılarında bulunan DNA kalıntıları kullanılmaktadır. Elde edilen veriler zaman yerine mekan yaklaşımı ile analiz edilerek potansiyel çevresel değişimlerin kutup besin ağı üzerine etkileri konusunda çıkarımlar yapılacaktır.

Şu ana kadar 4 adadaki 10 göl ekosistemi kapsamlı bir şekilde örneklenmiş ve Robert Adası'nda ki bir gölden ilk deneme karotu alınmıştır. Toplamda 4 kuş ve 2 fok türünden yaklaşık 340 dışkı örneği toplanmıştır. Alınan örneklerin analizlerine devam edilmektedir. Sunumda şu ana kadar elde edilen bulgular paylaşılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Besin Ağı, Biyoçeşitlilik, eDNA, Kararlı İzotop, Kutup Ekosistemleri



ANTARCTICA PENINSULA FOOD WEBS AND THEIR RESPONSE TO ENVIRONMENTAL CHANGES

**Korhan Özkan^a, Emre Keskin^b, Esra Mine Ünal^b, Thomas A. Davidson^c,
Gülşen Uçarkuş^d, İsmail Sağlam^e**

^a*Institute of Marine Sciences, Middle East Technical University, Erdemli, Mersin, Turkey*

^b*Evolutionary Genetics Laboratory (eGL), Ankara University, Ankara, Turkey*

^c*Department of Bioscience and Arctic Research Centre (ARC), Aarhus University,
Vejløvej 25,8600 Silkeborg, Denmark*

^d*Istanbul Technical University, Geological Engineering Department, EMCOL, Faculty of
Mines, Ayazağa, 34469 İstanbul, Turkey*

^e*Koç University, Department of Molecular Biology and Genetics, Istanbul, Turkey
(okorhan@metu.edu.tr)*

ABSTRACT

Polar ecosystems are among the most dramatically affected and responsive ecosystems to climate change. These changes determine the structure and role of aquatic ecosystems, their contribution to global biogeochemical processes and the services they provide. The structure and function of food webs are the most important ecosystem characteristics. Understanding the dynamics of the food webs is extremely important as the food web regulates the cycle of matter and energy within the ecosystem. We aim to contribute the knowledge on the polar food webs and their response to environmental changes by conducting research across temporal and spatial scales under TAE 2 and TAE 3 programme.

In this study, comprehensive food web characterization is made from current and sediment samples in aquatic (freshwater and coastal) ecosystems selected on a latitude change of 1000 km along the Antarctic Peninsula. Physical, chemical and biological properties of aquatic ecosystems were determined comprehensively using snap-shot samplings; aquatic biodiversity was identified using environmental DNA (eDNA) methods; and food webs is characterized using C and N stable isotopes. The sediment samples have been analysed using paleoecological methods to determine the recent environmental and ecosystem changes in the polar ecosystems. In order to understand the food web dynamics of apex predators, which are a very important part of the food web, DNA residues in scat samples of the focus species (seal and bird species) have been analysed. The data obtained is to be analysed with the spatial and temporal scales in order to better infer the effects of environmental changes on the polar food webs.

So far, 10 lake ecosystems on 4 islands have been extensively sampled and the first core sample was taken from a lake on Robert Island. In total, approximately 340 scat samples were collected from 4 bird and 2 seal species. The results of the ongoing analyses will be discussed throughout the presentation.

Keywords: Biodiversity, eDNA, Food Web, Polar Ecosystems, Stable Isotope



SUB-ANTARKTİK VE ILIMAN COLLEMBOLA TÜRLERİNDE SICAKLIK AKLİMASYONUNUN SÜRECİ

Arda Cem Kuyucu^a, Steven L. Chown^b

^aHacettepe Üniversitesi, Beytepe Kampüsü, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ekoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

^bMonash Üniversitesi, Clayton Kampüsü, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Melbourne, Avustralya
(ckuyucu@hacettepe.edu.tr)

ÖZ

Collembola, Antarktik ve Arktik gibi aşırı koşullara sahip bölgeler de dahil olmak üzere dünyadaki farklı toprak sistemlerindeki anahtar mikroartropod gruplarından birisidir. Toprağın miyeralizasyonu ve dekompozisyonunda önemli bir yere sahiptirler ve aynı zamanda soğuk çevrelerde toprak oluşumunda birincil rol oynarlar. Toprak sistemlerindeki önemlerine rağmen, topraktaki mikroartropodların iklim değişimine nasıl cevap verebileceğine dair bilgiler yeterli değildir ve çevre üzerindeki etkileri daha iyi tahminleyebilmek için canlıların telafi etme yeteneklerinin altında yatan fizyolojik mekanizmalar üzerine olan anlayışımızı geliştirmemiz gerekmektedir. Canlıların çevredeki değişkenliğe ayak uydurabilmesinin temel yollarından birisi, sıcaklıktaki değişime karşı cevap olarak fenotipte gelişen geri dönüşlü ve geri dönüşsüz değişimleri içeren sıcaklık aklimasyon yoluyla. Aklimasyonun gelişimi ve zamansal dinamiklerinin anlaşılması, esnekliğin gelecekte toprak canlılarının varlığının sürdürmesine olanak sağlayıp sağlamayacağını daha iyi belirlenebilmesi için önemlidir. Ancak bu aklimasyonun ne kadar sürede tamamlandığına dair olan çalışmaların sayısı göreceli olarak azdır. Bir başka önemli konu ise ektotermdeki üst (CT_{max}) ve alt (CT_{min}) kritik sıcaklık sınırları arasındaki farklılıktır. Çeşitli ektoterm türleri üzerinde gerçekleştirilmiş olan çok sayıda çalışma CT_{max} 'ın hem daha düşük varyasyon hem de daha düşük esneklik gösterdiğini ortaya koymuştur. Üst sıcaklık sınırlarındaki bu kısıtlamalar küresel ısınma karşısında ektoterm için artan düzeyde bir tehdiye işaret etmektedir.

Bu çalışma kapsamında Collembola'ların sıcaklık biyolojisine dair iki sorunun cevaplandırılması hedeflenmiştir. 1) Sıcaklık aklimasyonunun ve geri aklimasyonunun tamamlanması ne kadar süre içerisinde tamamlanmaktadır. 2) Değişen sıcaklıklara CT_{max} 'ın tepkisi CT_{min} 'in tepkisine göre varsayıldığı gibi daha az belirgin midir? Bu amaçla, biri sub-Antarktik diğeri ılıman olmak üzere iki Collembola türünde CT_{min} ve CT_{max} değerlerinin yüksek ve düşük sıcaklık koşulları altındaki aklimasyonu ve geri aklimasyonu 8 gün boyunca kontrollü laboratuvar şartları altında takip edilmiştir. Sonuçta, CT_{max} değerleri her iki türde de yüksek ve düşük sıcaklık koşullarına karşı bir değişim göstermemiştir. Diğer taraftan, CT_{min} değerlerinin yüksek sıcaklık koşulları altında belirgin bir artış gösterirken düşük sıcaklık koşulları altında gene belirgin olarak azaldığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, CT_{min} 'deki aklimasyon ve geri aklimasyon her iki türde de 8 gün içerisinde tamamlanmıştır. Sonuç olarak, bu çalışma kapsamında da CT_{max} 'ın aklimasyona karşı daha düşük cevap potansiyeline sahip olduğu onaylanmıştır. Üst sıcaklık sınırındaki bu kısıtlılık mevcut küresel ısınma trendi ile birlikte sub-Antarktik ve ılıman Collembola türleri için gelecekte belirgin bir risk olabileceğini belirtmektedir.

Anahtar Kelimeler: Collembola, sub-Antarktik, CT_{min} , CT_{max} , aklimasyon



TIME COURSE OF THERMAL ACCLIMATION IN SUB-ANTARCTIC AND TEMPERATE COLLEMBOLA SPECIES

Arda Cem Kuyucu^a, Steven L. Chown^b

^a*Hacettepe University, Beytepe Campus, School of Science, Biology Department, Ankara, Turkey*

^b*Monash University, Clayton Campus, School of Science, Biological Sciences, Melbourne, Australia*
(ckuyucu@hacettepe.edu.tr)

ABSTRACT

Collembola (springtails) are one of the key microarthropod groups in different soil systems around the world, including extreme environments such as the Antarctic and Arctic. They have an important place in mineralization and decomposition in the soil and they play a primary role in the formation of soils in cold environments. Despite their importance in soil systems, knowledge on how soil dwelling microarthropods might respond to climate change is not sufficient and we need to improve our understanding of the physiological mechanisms underlying the compensation abilities of organisms to better predict the impacts on environment. One of the major ways organisms can cope with environmental variation is through thermal acclimation; reversible or irreversible plastic changes in phenotype that develop in response to temperature. Understanding the development and the temporal dynamics of acclimation is important to determine whether plasticity would allow the persistence of soil organisms in future. However the number of studies investigating how much time this acclimation takes are relatively small. Another important topic is the discrepancy in the extent of plasticity between upper (CT_{max}) and lower (CT_{min}) critical thermal limits in ectotherms. Many studies reported that CT_{max} shows both lower variation and plasticity in several ectotherm species. These constraints on upper thermal limits point to an increased threat for ectotherms faced with global warming.

We aimed to answer two questions concerning thermal biology of springtails in this study. 1) How long does it take thermal acclimation and reacclimation to be completed. 2) Are the responses of CT_{max} to differing temperatures less significant compared to the responses of CT_{min} as assumed. To this end, we monitored the acclimation to high and low temperature conditions and reacclimation of CT_{min} and CT_{max} in a sub-Antarctic and a temperate springtail species in controlled lab conditions. CT_{max} values did not show significant change with time in either high and low temperature for both species. On the other hand CT_{min} values significantly increased in high temperature conditions while decreasing in low temperature conditions. Also the acclimation and reacclimation of CT_{min} were completed under 8 days in both species. In conclusion, our study confirmed that CT_{max} is much less responsive to acclimation. These constraints on upper thermal limits indicate that with the current trend in global warming there would be a significant risk for sub-Antarctic and temperate springtail species in future.

Keywords: Collembola, sub-Antarctic, CT_{max} , CT_{min} , acclimation



ARKTİK VE ANTARKTİK 2007, 2015 VE 2018 FİTOPLANKTON ÖRNEKLERİNİN ANALİZİNDEN DİKKAT ÇEKİCİ NOTLAR

Nihayet Bizsel, Janset Kayaalp and Kemal Can Bizsel

DEU Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü

(nihayetbizsel@gmail.com)

ÖZ

Bu çalışmanın amacı kutup bölgelerindeki doğal fitoplankton komünitelerinin kompozisyonlarını, Diatom'lara ağırlık vererek tür çeşitliliği ve bolluk değerleri temelinde incelemek ve daha sonra bazı çevresel parametreleri dikkate alarak iki kutup bölgesinin karşılaştırmalı analizini yapmaktır. Örnekler ve veriler, 2007'de Antarktik'de Shetland Adaları çevresinde, 2015'de Arktik'de Svalbard-Kongsfjord'da ve 2018'de yine Antarktik'de Şili Araştırma üssü Yelcho'da gerçekleştirilen üç farklı araştırma dahilinde elde edilmiştir.

2007'de Antarktik'de Shetland Adaları'nın güneyinde, fitoplankton komünitesine Diatom grubu (>%55) hakimdi. Bu hakim grup, genel olarak Fragilaria, Chaetoceros, Leptocylindrus, Thalassiosira and Corethron cinslerine ait türlerden oluşmuştu. 2018'de ise, Shetland Adaları'nın biraz daha güneyinde kalan Yelcho üssünde, Güney Koyu'nun iç kesiminde yine Diatom hakimiyeti (%50-74) saptandı. Bu hakimiyet koyun dışına doğru giderek azalmaktaydı (%39). Koyun iç kesiminde yüzey suyunda toplam fitoplankton karbonu 383 C µg/l (Diatom carbon: 373 µg/l) iken dış kesimde 101 µg/l (Diatom Carbon: 99 µg/l) düzeyine düştü. Yelcho üssü kıyısından bir hafta boyunca alınan günlük örneklerin analizi, fitoplankton bolluk ve karşılık gelen karbon değerlerinin 2.230.000 cells/l (317 C µg/l) -3.111.100 cells/l (374 C µg/l) arasında değiştiğini gösterdi. Bu arada, Güney Koyu'nun yüzey suyunda ve koy içerisinde içten dışa doğru bir hat boyunca bolluk değerleri 155.000-950.000 cells/l arasındaydı. 2015'de Arktik'de Kongenfjord'da, fitoplankton bolluk değerlerinde gözlenen değişim, fitoplankton komünitesine temelde küçük tek hücreli Diatom'ların hakim olduğunu gösterdi. En baskın cins Cyclotella olarak bulundu. Bunların arasında gözlenen *C. ocellata*'nın, kısa dönem buzla örtülebilen ve uzun büyüme sezonuna sahip alanlar için iyi bir gösterge olduğu bilinmektedir. Pennat türler arasında, Fragilaria, Navicula, Achnanthes, Cocconeis and Diploneis cinslerine ait türlerde baskın özellikteydi. Diğer bir dikkat çekici bulgu ise, Buzul göllerinde de Navicula, Fragilaria, Diatoma, Achnanthes, Diploneis and Cymbella gibi pennat türlere bolca rastlanmasıydı. Cyclotella türleri de, i.e., *C. ocellata* and *C. antiqua*, dikkat çekici düzeydeydi. Arktik'de fitoplankton bolluk değerleri 100.000-1.500.000 cells/l arasında değişmekteydi. Çok küçük hücre büyüklükleri dolayısıyla, bu alanda fitoplankton komünitesinde diatomların baskınlığını telafuz etmek zor. Fitoplankton karbon değerleri 40 - 7 C µg/l arasında değişmiştir. Bu sonuçlar temelinde, Antarktik suları Arktik sularına göre neredeyse iki katı fazla Diatom türü içermektedir. Diatom Tür kompozisyonunun benzerliği ve tüm ana fitoplankton taksonları temelinde bakıldığında, diatom türleri açısından bazı bariz farklılıklar da mevcuttur, ancak bu farklılıklar mekan farkından ziyade zaman farkıyla ilişkilendirilebilir.

Keywords: Fitoplankton, Diatom, Cyclotella, Arktik, Antarktik

REMARKS FROM THE ANALYSES OF PHYTOPLANKTON SAMPLES FROM ARCTIC AND ANTARCTIC IN 2007, 2015 AND 2018

Nihayet Bizsel, Janset Kayaalp and Kemal Can Bizsel
DEU Institute of Marine Science and Technology
(nihayetbizsel@gmail.com)

ABSTRACT

The aims were to analyze the composition of phytoplankton communities in polar regions in terms of species abundances and diversity, by emphasizing on Diatoms and to perform a comparative analysis between regions by taking in account some basic environmental parameters. The samples and data have been collected in three different cruises conducted respectively around Shetland Islands in Antarctic in 2007 and along Kongsfjorden and some glacial lakes in Ny Ålesund, Svalbard in Arctic 2015 and around Chilean Base Yelcho in Antarctic 2018.

In Antarctic 2007, the phytoplankton was dominated by Diatoms (>55%) represented by the genera *Fragilaria*, *Chaetoceros*, *Leptocylindrus*, *Thalassiosira* and *Corethron* in the south of Shetland Islands. In 2018, around the Base Yelcho, *i.e.*, slightly south of Shetland Islands, the inner section of the South Bay had higher Diatom abundance (50-74%) while decreasing towards to the outer section (39%). The surface water in the inner section, the total phytoplankton carbon was 383 C $\mu\text{g/l}$ (Diatom carbon: 373 $\mu\text{g/l}$) and decreased to 101 $\mu\text{g/l}$ (Diatom Carbon: 99 $\mu\text{g/l}$) in the outer section. Daily sampling during a week at the coast of Base Yelcho showed that the phytoplankton abundance ranged between 2.230.000 cells/l (317 C $\mu\text{g/l}$) -3.111.100 cells/l (374 C $\mu\text{g/l}$) while it was 155.000-950.000 cells/l in the surface waters of the South Bay along a transect from outer to inner section. In Arctic Kongsfjorden in 2015, the phytoplankton was dominated by small single cell Diatoms. The most abundant genus was *Cyclotella*. Among them, *C. ocellata* is a good indicator for the environments where shorter ice covers and longer growing seasons occur. Among pennate species, the genera *Fragilaria*, *Navicula*, *Achnanthes*, *Cocconeis* and *Diploneis* were also abundant. Another remarkable finding was the occurrences of species of several pennates such as, *Navicula*, *Fragilaria*, *Diatoma*, *Achnanthes*, *Diploneis* and *Cymbella* in the glacial lakes. There were also species of *Cyclotella*, *i.e.*, *C. ocellata* and *C. antiqua*. In Arctic, phytoplankton abundance was ranged about 100.000-1.500.000 cells/l. Because of their small sizes, Diatom dominancy in the total phytoplankton abundance is debatable. Phytoplanktonic carbon values ranged 40 - 7 C $\mu\text{g/l}$. On the basis of the findings, it was apparent that Antarctic water has been represented by almost twice as much more diatom species than Arctic waters. Regarding the resemblance of the species composition of Diatoms and all major phytoplankton taxa between Arctic and Antarctic, there were also some clear differences in terms of diatom species, however the differences were likely due to the temporality rather than spatiality.

Key words: Phytoplankton, Diatom, *Cyclotella*, Arctic, Antarctic



ANTARKTİKA'DAKİ BAZI GÖLLERİN DİYATOME KOMPOZİSYONU

Cüneyt Nadir SOLAK^a, Natalia KOCHMAN-KĘDZIORA^b, Elif YILMAZ^a,
Teresa NOGA^c, Romain GASTINEAU^d, Korhan ÖZKAN^e

^aDumlupınar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kütahya/TÜRKİYE

^bPodkarpacie Innovative Research Center of Environment, Faculty of Biology and
Agriculture, University of Rzeszów, Zelwerowicza 8B, 35-601 Rzeszów/POLAND

^cDepartment of Soil Studies, Environmental Chemistry and Hydrology, Faculty of Biology
and Agriculture, University of Rzeszów, Zelwerowicza 8B, 35-601 Rzeszów/POLAND

^dPalaeoceanology Unit, Faculty of Geosciences, University of Szczecin, Mickiewicza 16a,
70-383 Szczecin/POLAND

^eDeniz Bilimleri Enstitüsü, Orta Doğu teknik Üniversitesi, Erdemli, Mersin/TÜRKİYE
(cnsolak@gmail.com)

ÖZ

Antarktika, kendine has iklimsel, coğrafik ve biyolojik özellikleriyle diğer kıtalardan ayrılır. Bölgedeki adalar üzerinde en fazla diyatome çalışması King George Adası üzerine yapılmıştır. Holdgate (1970) Antarktika'yı sub-Antarktik, Maritime Antarktik ve Continental Antarktik olarak üç bölgeye ayırmıştır. Diyatome çalışmalarının büyük bir kısmı Maritime Antarktik Bölgesinde yapılmıştır. Bu çalışmada ise Antarktika'daki farklı adalardan (Robert, Ardley, Livingstone ve Horseshoe Adaları) toplanmış tatlısu örneklerindeki (toplam 13 örnek) diyatomeler ışık ve SEM elektron mikroskobu ile taksinomik açıdan incelenmiştir. Bu adalar arasında Livingstone Adası (62° 34' - 62° 10' S / 60° 54' - 61° 13'), Güney Shetland Adaları (974 km²) arasındaki ikinci en büyük adadır. Ardley Adası (62° 13' S, 58° 54' W) King George Adası'nın güneybatısında oldukça küçük bir adadır (2 km uzunluğunda ve 1.5 km genişliğinde). Robert Adası (62° 24' S, 59° 30' W) ise Nelson ve Greenwich Adaları arasında yer alan nispeten küçük bir adadır (18 km uzunluğunda ve 13 km genişliğinde). Adanın büyük bir kısmı buzullarla kaplı olup bir kısmı yaz döneminde erimektedir. Horseshoe Adası (67° 51' S, 67° 12' W) ise bölgedeki nispeten küçük adalardan bir diğeridir (12 km uzunluğunda ve 6 km genişliğinde). Göllerin iletkenlik değerleri açısından en düşük değer Penguen Gölü'nde (33 µS/cm²), en yüksek değer ise L3 kodlu gölde ölçülmüştür (447 µS/cm²).

Diyatome örnekleri su tabanındaki taşlar üzerinden fırça yardımıyla kazanarak toplanmış ve alkol ile fikse edilerek laboratuvara getirilmiştir. Diyatomeler, H₂O₂ ve HCl ile organik materyalinden ayrıldıktan sonra, Naphrax[®] kullanılarak daimi preparatları hazırlanmıştır. Örneklerin ışık mikroskobu incelemeleri OLYMPUS BX51 ile Dumlupınar Üniversitesi Diyatome Laboratuvarı ve Carl Zeiss Axio Imager A2 ile Rzeszow Üniversitesi Diyatome Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. elektron incelemesi ise Rzeszow Üniversitesi Podkarpacie Çevre Araştırmaları Merkezi'nde bulunan HITACHI SU8010 SEM elektron mikroskobu ile 5 kV'de gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda elde edilen ilk verilere göre her bir adanın diyatome tür kompozisyonunun birbirinden farklı olduğu, birçok endemik türün (örn. *Achnantheidium australexiguum* Van de Vijver, *Navicula australoshetlandica* Van de Vijver vb) yanı sıra psikrofil karakterli dünya genelinde yaygın bazı türler de (örn. *Psammothidium subatomoides* (Hustedt) Bukhtiyarova & Round vb) tespit edilmiştir. Bu türlerin bazıları ülkemiz Karadeniz Bölgesi'ndeki buzul gölleri diyatomeleri üzerine yaptığımız çalışmalarda da önceden tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Maritime Antarktika, Güney Shetland Adaları, diyatome, taksonomi.



THE DIATOM COMPOSITION OF SOME LAKES IN ANTARCTICA

Cüneyt Nadir SOLAK^a, Natalia KOCHMAN-KEDZIORA^b, Elif YILMAZ^a,
Teresa NOGA^c, Romain GASTINEAU^d, Korhan ÖZKAN^e

^aDumlupınar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kütahya/TÜRKİYE

^bPodkarpackie Innovative Research Center of Environment, Faculty of Biology and
Agriculture, University of Rzeszów, Zelwerowicza 8B, 35-601 Rzeszów/POLAND

^cDepartment of Soil Studies, Environmental Chemistry and Hydrology, Faculty of Biology
and Agriculture, University of Rzeszów, Zelwerowicza 8B, 35-601 Rzeszów/POLAND

^dPalaeoceanology Unit, Faculty of Geosciences, University of Szczecin, Mickiewicza 16a,
70-383 Szczecin/POLAND

^eDeniz Bilimleri Enstitüsü, Orta Doğu teknik Üniversitesi, Erdemli, Mersin/TÜRKİYE
(ensolak@gmail.com)

ABSTRACT

Antarctica is treated as separated continent in the seven-continent model because of unique climatical, geographical and biological features. Holdgate (1970) subdivided the entire Antarctic Region to sub-Antarctic, Maritime Antarctic and Continental Antarctic Region. Most diatom research activities have been carried out in many islands of Maritime Antarctic Region. In this study, the diatom material collected (totally 13 samples) from several Antarctic islands (Robert, Ardley, Livingstone and Horseshoe Islands) were taxonomically investigated using both light (LM) and scanning electron (SEM) microscopes. Among the islands, Livingstone Island (62° 34' - 62° 10' S / 60° 54' - 61° 13') is the second largest island of the South Shetlands (974 km²). Ardley Island (62° 13' S, 58° 54' W) is a very small (2 km long ve 1.5 km wide), located in southwest of King George Island. Robert Island (62° 24' S, 59° 30' W) is relatively small island, located between Nelson and Greenwich Islands (18 km long and 13 km wide). Most of the island area is covered by ice and the ice-free areas are limited to costal areas exposed during austral summer. Horseshoe island (67° 51' S, 67° 12' W) is another island near the South Shetland Islands (12 km long and 6 km wide). Regarding to conductivity, maximum value was measured in L3 lake (447 µS/cm²) while, minimum value was Penguin Lake (33 µS/cm²).

Diatoms were scraped from stones surface by using toothbrush and fixed by alcohol. Then, the samples were cleaned by adding H₂O₂ and HCl to remove organic materials and mounted by Naphrax[®]. LM investigation was completed in Dumlupınar University Diatom Laboratory by using OLYMPUS BX51 and at Rzeszow University by using Carl Zeiss Axio Imager A2. Also, detailed SEM diatom analyses were made using Hitachi SU 8010 microscope at 5 kV at Podkarpackie Innovative Research Center of Environment, University of Rzeszow. As a results the composition of diatoms was determined for each studied samples collected from several islands. Besides endemic diatom taxa (*Achnantheidium australexiguum* Van de Vijver, *Navicula australoshetlandica* Van de Vijver etc.), we found also some cosmopolitic species and common psychrophile diatoms (*Psammothidium subatomoides* (Hustedt) Bukhtiyarova & Round etc.) which were previously found in some glacial lakes in Blacksea Region in Turkey.

Keywords: Maritime Antarctica, South Shetland Islands, diatom, taxonomy.



KUTUPLARDA ACİL SAĞLIK SORUNLARINA YAKLAŞIM

Dr. Rıdvan Atilla^{1a}

^aDokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, İzmir (ridvan.atilla@deu.edu.tr)

ÖZ

Antarktika, dünyanın en uzak güney kutup bölgesinde yer alan en soğuk, en rüzgarlı, en kuru ve en yüksek kıtasıdır. Yakın yıllarda Türkiye'den çok sayıda bilim insanınca bu kıta ile ilgili organize ve planlı bilimsel çalışmalar ve ziyaretler yapılmaya başlandı. Son dört yılda dört bilimsel ziyaretin ardından son seferde kıtada ilk kez geçici bir Türk Bilimsel Araştırma Kampı kuruldu. Önümüzdeki üç yılda bu kampa bilimsel çalışmalar yapmak için Türkiye'den bilim insanlarınca düzenli ziyaretler yapılması planlanmaktadır. Antarktika'da bilim için bulunanlar, zorlu çevre koşullarında ortaya çıkabilecek rahatsızlıkların yanı sıra çok çeşitli tıbbi, cerrahi, psikiyatrik ve diş acilleri ile karşılaşabilirler. Buradaki ekiplere sağlık hizmeti sunan tıbbi personel, zaman zaman paramedikal eğitim almış diğer kaşiflerden yardım ya da yakın diğer üslerdeki hatta kıtalardaki uzmanlardan özel iletişim bağlantıları ile tavsiye alabilse de acil medikal sorunları kendi becerilerine ve bilgilerine dayanarak, neredeyse her şeyi tek başlarına çözmek zorunda kalırlar. Karşılaşılan sorunların çeşitliliği ve aşırı koşullarda oluşması günlük hayatın sıradan işleyine alışkın sağlıkçılar yerine ancak bu koşullarda çalışmaya alışkın hızlı karar verici ve gerektiğinde doğaçlama yeteneği yüksek kapasiteli sağlık personelinin yararlanılması gerektiğini ortaya çıkarmaktadır.

Uluslararası tıp literatüründe kutup faaliyetlerinde ortaya çıkan sağlık sorunlarının ve kazaların yönetimi ile ilgili yayınlanmış çalışmalar son derece az ve kısıtlı sayıdadır. Türkçe tek makale ise ağırlıklı olarak 2016 yılında Türk Antarktik Araştırma Seferi'ne (TAAS 2016) katılan Prof. Aktaş'ın diğer araştırmacıların geziye hazırlık için tıbbi durumlarının ön değerlendirilmesi üzerinedir. Ben bu konuda yapılmış olan çalışmaların kısıtlı olması nedeniyle kutuplarda karşılaşılabilecek sık acil tıbbi durumlara yönelik bu derleme makaleyi hazırladım. Bu makale içeriğinde soğuk algınlığı ve grip gibi genellikle yalnızca yaz sezonunda gelen kaşiflerin taşıdığı yeni viral suşlara yönelik basit durumlardan, diş apselerine, mide yanması, mide kanaması riskleri ve kabızlık/ishal gibi sindirim sistemi problemlerine, göğüs ağrısında gerçek kalp krizi belirtilerinin ayrılmasına, apendisit iltihabı, açık yara bakımı ve pansumanı gibi cerrahi problemlere yaklaşım, hipotermi, düşme, çarpma, yanık ve donuk sonrası ortaya çıkabilecek ciddi travmatik durumlarda ilk müdahale ve uzun izolasyon dönemlerinde beklenen psikolojik ve mental rahatsızlıkların tanınması ve önlemleri anlatılmaktadır. Önümüzdeki üç yılda Türkiye'den bilim insanları bu geçici kampta aşırı iklim koşulları altında uzun süreler geçireceklerdir, buradan elde edilecek bilgi ve deneyimin meraklı Türk tıp hekimlerini yeni bilimsel ufuklara götürmesi yanısıra kampta bilim için bulunan değerli bilim insanlarımızın sağlıklarının korunmasına da katkı sağlayacağına inanıyorum.

Anahtar Kelimeler: Kutup, Antarktika, Acil Tıp



APPROACH TO EMERGENCY HEALTH PROBLEMS IN POLES

Dr. Rıdvan Atilla^{1a}

*^aDokuz Eylul University Faculty of Medicine Dept. of Emergency Medicine, Izmir
(ridvan.atilla@deu.edu.tr)*

ABSTRACT

Antarctica is the coldest, windiest, driest and highest continent in the world's most remote southern polar region. In recent years, a large number of scientists from Turkey began to be organized and planned scientific studies and visits related to this continent. After four scientific visits in the last four years, a temporary Turkish Scientific Research Camp was established for the first time on the continent for the first time. Over the next three years, this camp to scientific studies done by scientists from regular visits to Turkey is planned. Those in Antarctica for science may experience a wide range of medical, surgical, psychiatric and dental emergencies, as well as discomfort in harsh environmental conditions. Medical staff providing health care to these teams here can occasionally seek help from other explorers who have received paramedical training, or through special communication links from experts in other nearby bases or even in the continents, but have to solve almost any medical problem on their own, based on their skills and knowledge. The diversity of the problems encountered and their occurrence in extreme conditions reveals the necessity of utilizing fast decision makers who are accustomed to working in these conditions and high capacity improvised capacity health personnel instead of those who are accustomed to ordinary operations of daily life.

In the international medical literature, published studies on the management of health problems and accidents in pole activities are very few and limited. However, the only article in Turkish is on the preliminary assessment of Aktaş's medical conditions for other researchers to prepare for the Turkish Antarctic Research Expedition (TAAS 2016) in 2016. Because of the limited number of studies on this subject, I have prepared this review article for frequent emergency medical situations that may be encountered at the poles. The content of this article is from simple situations for new viral strains such as colds and flu, usually brought by explorers who only come in the summer season, may range to tooth abscesses, digestive problems such as heartburn, stomach bleeding risks and constipation / diarrhea, separation of true heart attack symptoms in chest pain, inflammation of appendicitis. The aim of this article is to provide the readers with the ability to treat surgical problems such as open wound care, dressing, hypothermia, falls, bumps, burns and frostbite. Over the next three years, scientists from Turkey will spend long periods under extreme climatic conditions in these temporary camps. I believe this experience will not only contribute to the protection of precious health of our human scientists at science camp but also will lead enthusiastic Turkish medical doctors to new scientific horizons.

Keywords: Pole, Antarctica, Emergency Medicine



ANTARKTİK EKOSİSTEMDE BİYOÜRÜNLEŞTİRME ÖN ÇALIŞMASI VE GEMİDE YAŞAM

Fatih KARAKAYA^a, Arzu EKİZ^a

^a TÜBİTAK MAM, Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji Enstitüsü, Gebze - KOCAELİ
(fatih.karakaya@tubitak.gov.tr)

ÖZ

Biyöürünleştirme (Bioprospecting) kavramı günümüzde araştırmacıların ve endüstri kuruluşlarının ilgisini çekmekte olan “bitki ve mikroorganizmalardan değişik farmasötik ürünlerin üretilmesinin araştırılma metodu” şeklinde tanımlanabilir. Nüfus artışı ve küresel ısınmaya bağlı olarak kaynak yetersizliği sonucu yeni biyolojik katalizörlere de ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durumun sonucu olarak ekstremofil organizmaların tanımlanması ve bu üretim potansiyelinin ortaya konması bu çalışmada amaçlanmaktadır. Bu çalışmayı gerçekleştirebilmek için filogenik bilgiye ve karakterizasyona ihtiyaç duyulmaktadır. Projede amaçlanan doğrudan veya dolaylı olarak toplanan örneklerin DNA izolasyonlarının gerçekleştirilip, NGS kullanılarak genetik analizlerinin yapılmasıdır.

Örnekleme metodolojisi olarak iki yaklaşım benimsenmiştir: Birincisi doğrudan sucul veya karasal organizmaların, canlı bütünlüğüne zarar vermeyecek kadar örneklenmesi esasına dayanırken, diğer metot ise tatlı su ve deniz örneklerinden 3 lt suyun eDNA eldesi için 0,22 µm’lik filtreden geçirilmesi şeklindedir. Örneklenen tüm materyal RNA/DNA Shield™ adlı kimyasal içinde izolasyon tarihine kadar bekletilmektedir. DNA izolasyonundan sonra örnekler Oxford Nanopore™ ve Illumina HiSeq 2500 üzerinde dizilenecek ve informatik çalışmalar gerçekleştirilecektir.

Sunumun örnekleme dışında kalan kısmı ise gelecek çalışmalar için örnek teşkil etmesi açısından gemide yaşama dair bilgilerden oluşmaktadır. Daha önce Bakanlığımıza konu ile ilgili rapor sunulmuştur. Hava - deniz hareketleri ve diğer örnekleme / ölçüm çalışmalarını da içerecek şekilde yapılan çalışmalardan bahsedilecektir. Tüm örnekleme çalışmalarında hava durumu, deniz durumu gibi bilgiler, rota ve koordinat bilgileri kaydedilmiştir. Ayrıca gemide gündelik hayata dair yapılan işler ve çalışmalar da bu sunum içerisinde ifade edilecektir.

Anahtar Kelimeler: Bioprospecting (Biyöürünleştirme), Gemide Yaşam, Örnekleme, eDNA, NGS



PRILIMINARY FIELD WORK FOR BIOPROSPECTING IN ANTARCTIC ECOSYSTEM AND LIFE ON THE VESSEL

Fatih KARAKAYA^a, Arzu EKİZ^a

*^aTUBITAK MRC, Genetic Engineering and Biotechnology Institute, Gebze - KOCAELI
(fatih.karakaya@tubitak.gov.tr)*

ABSTRACT

Bioprospecting is a term that could be explained as “A research interest on plants and microorganism for producing large scaled pharmaceuticals” for both scientists and industry. In consequence of lack of resources from overpopulation of human being and global warming, new bio-catalyzers are also becoming a necessity. As a result, identification and revelation of potential production capacity on extremophiles is subjected in this work. For achieving to this specific purpose, phylogenic information and preliminary characterization is needed. Directly and / or indirectly sampled material would be used for DNA isolation, after this, genetic analyses will be performed by NGS.

Two approaches for sampling methodology were accepted: First, one is based on, avoiding serious damage to whole organism, taking samples from them, the second method is to make 0.22 µm filtration on both fresh and marine water as 3 liters of sample to obtain eDNA. All sampled material were being stored in RNA/DNA Shield™ until DNA isolation date. After isolation process completed, DNA was sequenced by Oxford Nanopore™ and Illumina HiSeq and acquired data was processed.

The other part of this presentation is consist of moments from life on the vessel to supply information about future marine studies. The report from the expedition is already submitted to our Ministry. Air and marine conditions and other sampling / fieldwork would be declared during the expedition. Forecast for both marine and air, also route and GPS-coordinates were recorded daily and on demand for fieldwork. Daily routine, spare times and studies would be also take place in this presentation.

Keywords: Bioprospecting, Life on the vessel, Sampling, eDNA, NGS

**SOSYAL VE BEŞERİ
BİLİMLER**
SOCIAL SCIENCES
AND HUMANITIES





ANTARKTİKA SİYASETİ: ULUSLARARASI REJİM VE ULUSLARARASI HUKUK BAĞLAMINDA BİR DEĞERLENDİRME

Elçin Doruk

Izmir

(elcindo@gmail.com)

ÖZ

Ortak alanların bilimsel araştırmalar önderliğinde, ortak faydayı hedefleyen ve çevreye duyarlı bir yaklaşımla müşterek yönetimi, uluslararası kurumların oluşturulması gerekliliğine işaret etmektedir. Bu bağlamda öncelik, küresel iş birliğinin hangi şartlar altında inşa edildiğini ve nasıl sürdürülebilir olabileceğini araştırmaktır. Tüm insanlığın ortak sahipliğinde olduğu düşünölen bu kaynakların devletler tarafından nasıl paylaşılacağı hususunda, iş birliği çerçevesinde uluslararası bir anlaşmaya varılamaması kaçınılmaz olarak çatışmalara yol açacaktır.

Ortak kaynakların kullanımına yönelik uluslararası iş birliğinden yola çıkan bu çalışma Antarktika Siyasetini Antarktik ilişkilerinin tarihsel gelişimi ve uluslararası hukuk dahilinde, uluslararası rejimlere referansla analiz edecektir. Öncelikli olarak kıta üstündeki egemenlik iddialarının varlığı, uluslararası rejim kavramı ile bağdaşmamaktadır. Kıtadaki kaynakların araştırılması, bilimsel incelemesi, kullanılması, muhafazası ve idaresi için kurulan mevcut hukuki yapı, devletlerin egemenlik iddialarını ve kıtayı ilgilendiren güncel sorunları aşmada yetersiz kalmaktadır. Antarktik ilişkilerinde yer alan aktörlerin şekillendirdiği Antarktika siyaseti, kaynağını ulusal çıkarlardan alan ve bilim üzerinden işleyen bir uluslararası iş birliği formunu almıştır.

Türkçe literatürde sınırlı sayıda çalışmada yer alan Antarktika kıtası, özellikle uluslararası ilişkiler dahilinde kapsamlı incelemeyi gerektirmektedir. Bu bağlamda bu çalışma Antarktik iş birliğini ve Antarktika Siyasetinin temelini oluşturan Antarktika Anlaşmalar Sistemini, uluslararası rejim kapsamında ele alacaktır. Analiz sürecinde ilgili anlaşmalardan, tamamlayıcı hukuk metinlerinden ve ulusal araştırma merkezleri ve hükümet-dışı çevre kurumlarıyla yürütölen mülakatlardan yararlanılacaktır. Antarktika siyasetinin gelişiminin detaylandırılmasıdaki amaç, kıtanın korunmasına yönelik uluslararası iş birliğini güçlendirecek önerilerde bulunmaktır. Antarktika'nın çevresel muhafazası ve Antarktik kaynakların sürdürülebilir geleceği ulusal çıkarlardan bağımsız ve ortak miras değerlerini temel alan eşitlikçi ve kapsamlı bir uluslararası rejim çerçevesinin çizilmesine bağlıdır.

Anahtar Kelimeler: Antarktika Anlaşmalar Sistemi, Antarktik İlişkileri Antarktika Siyaseti, Ortak Miras, Uluslararası İş Birliği Kelime



POLITICS OF ANTARCTICA: AN ANALYSIS IN THE SCOPE OF INTERNATIONAL REGIME AND INTERNATIONAL LAW

Elçin Doruk

Izmir

(elcindo@gmail.com-mail)

ABSTRACT

In this study, international cooperation in the case of Antarctica has been analyzed concerning the international regimes in explaining the global governance of common heritage of humanity. First, territorial claims over the continent do not comply with the concept of an international regime. Existing legal structure to regulate scientific research, utilization, conservation and governance of Antarctic resources has not been competent enough in surpassing the claims and present problems regarding the continent. Self-interested actors in Antarctic affairs have shaped the politics of Antarctica in the form of international cooperation process through science.

This article aims to analyze governing of global commons and sustainability of international cooperation in the case of the politics of Antarctica. The subject needs more scholarly attention compared to the existing amount of research that has been carried out in the Turkish literature. In that regard, this article illuminates the Antarctic Treaty System, the basis of Antarctic affairs, in the scope of international regime. The methodology is mainly based on analyzing treaties and complementary legal documents. In making this case, this article makes suggestions to support international cooperation on protecting the unique nature of the continent. The overall findings suggest that sustainable future of Antarctica is in need of a comprehensive international regime under the frame of common heritage of mankind and free from national interests.

Keywords: Antarctic Affairs, Antarctic Treaty System, Common Heritage of Mankind, International Cooperation, Politics of Antarctica



TÜRKİYE TARAFINDAN ANTARKTİKA'DA YÜRÜTÜLECEK ARAŞTIRMA FAALİYETLERİNE İLİŞKİN HUKUKİ BİR İNCELEME

Caner FİLİZ^a, Burcu ÖZSOY^b, Barbaros BÜYÜKSAĞNAK^b,
Sinan YİRMİBEŞOĞLU^b, Özgün OKTAR^b

^a Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi

^b İstanbul Teknik Üniversitesi Kutup Araştırmaları Uyg-Ar Merkezi
(canerfiliz.1@gmail.com)

ÖZ

Antarktika barışa ve bilime adanmış bakir bir kıta olmasının yanında insan yaşamına elverişsizliği ile bilinmekte ve zaman zaman insan sevmeyen, insanı istemeyen kıta olarak da anılmaktadır. Çoğu ülke tarafından Antarktika'ya gönderilen insanlar özenle seçilmekte olsa da bu durum adli nitelik taşıyan herhangi bir olay meydana gelmeyeceği anlamına gelmemektedir.

Türk bilim insanları 50 yılı aşkın bir süredir farklı ülkeler ve akademik kurumlar adına Antarktika'ya gitmektedir. Bununla beraber Türk bilim insanlarının İstanbul Teknik Üniversitesi Kutup Araştırmaları Uyg-Ar Merkezi (İTÜ PolReC) koordinesinde gayretlerinin birleştirilmesiyle 2017 yılından itibaren ulusal bilim seferleri de düzenlenmektedir. Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı himayelerinde, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı uhdesinde ve İTÜ PolReC koordinesinde yürütülen bu faaliyetler oldukça başarılı bir şekilde gerçekleşmiş ve henüz üçüncü ulusal bilim seferinde Horseshoe Adasında Türk Bilimsel Araştırmalar Kampı kurulmuştur.

Bu çalışma ile üç temel soruya cevap aranmaktadır. Bunlardan ilki Antarktika'da kurulması planlanan Bilim üssü başta olmak üzere Türk vatandaşlarının bulunduğu yerlerde suç işlenmesi haline buna kim tarafından ve nasıl müdahale edileceğidir. Bir diğer soru Antarktika Anlaşmalar Sistemi dâhilinde bir anlaşma ve bir de sözleşmeye imza atan Türkiye'nin bunlar neticesinde iç mevzuatta bir değişiklik yapma zaruriyetinin olup olmadığıdır. Son soru ise, yakın zamanda Türk Bilim Üssü kurması beklenen Türkiye'nin - eğer varsa- mevzuat hazırlıkları bağlamında alması gereken tedbirlerin neler olduğudur.

Anahtar Kelimeler: Antarktika Anlaşmalar Sistemi, Madrid Protokolü, TAE-III, Türk Bilim Üssü, Mevzuat.



A LEGAL ANALYSIS OF RESEARCH ACTIVITIES TO BE CONDUCTED BY TÜRKİYE IN ANTARCTICA

**Caner FILİZ^a, Burcu OZSOY^b, Barbaros BUYUKSAGNAK^b,
Sinan YIRMİBESOĞLU^b, Ozgun OKTAR^b**

^a *Gendarmerie and Coast Guard Academy*

^b *Istanbul Technical University Polar Research Center (ITU PolReC)*
(*canerfiliz.1@gmail.com*)

ABSTRACT

Antarctica is not only a pristine continent dedicated to peace and science, but it is also known for its inconvenience for human life and is sometimes called as a continent that does not love or want humans. Although most people sent to Antarctica are carefully selected by the countries, this does not mean that there will not be any forensic events.

Turkish scientists have been traveling to Antarctica for more than 50 years on behalf of different countries and academic institutions. In addition, since 2017, national science expeditions have been organized by combining the efforts of Turkish scientists in the coordination of Istanbul Technical University Polar Research Center (ITU PolReC). The activities that are conducted under the auspices of the Presidency of the Republic of Türkiye, under the responsibility of the Ministry of Industry and Technology and in the coordination of ITU PolReC have been realized quite successfully and Turkish Scientific Research Camp established in Horseshoe Island as early as at the third national science expedition.

This study seeks to answer three essential questions. The first one is that by whom and how to intervene in any possible forensic incidents that may occur where Turkish citizens are present, especially at the planned Science Base. Another question is that is the Republic of Türkiye supposed to make any amendments of laws or promulgate any new laws since it signed an international treaty and an international protocol. The final question is, if any, what the measures are to be taken by Türkiye in the context of legislative arrangements.

Keywords: Antarctica Treaty System, Madrid Protocol, TAE-III, Turkish Scientific Base, Legislation



YERLİ HALK KAVRAMININ ARKTİK'TEKİ YERİNİN ULUSLARARASI HUKUK AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Nasih Sarp Ergüven^a

^aAnkara Üniversitesi Deniz Hukuku Uygulama ve Araştırma Merkezi, Cemal Gürsel Cad.
No:58 Cebeci Kampüsü - 06590 Cebeci/ANKARA
(erguven@law.ankara.edu.tr)

ÖZ

Uzun bir dönem boyunca sömürge rejimleri altında bulunan yerli halklar, bu süreçte kaynaklarını kendi ihtiyaç ve çıkarlarına uygun bir biçimde kullanamamışlardır. Birleşmiş Milletler Anlaşması, Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Sözleşmesi, Medeni ve Siyasi Haklar Sözleşmesi doğrultusunda, devletin ülkesinin bütünlüğü ilkesinin gözetilmesi şartıyla gündeme gelen, kendi geleceğini tayin hakkı, yerli halklar için söz konusu olmamıştır. Adı geçen Sözleşmeler ile dolaylı olarak uluslararası hukukun konusunu meydana getiren yerli halklar, Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Konseyi'nin, 29 Haziran 2006 tarihli kararını takiben Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nda kabul edilen Birleşmiş Milletler Yerli Halkların Hakları Beyannamesi ile uluslararası hukuk açısından doğrudan düzenleme alanı bulmuştur. Bahsi geçen Kararın hukuki açıdan bağlayıcı olmaması, aynı nitelikte olan İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi'nin insan hakları alanında günümüzdeki yeri ve önemi düşünüldüğünde, yerli halkların haklarının uygulanabilirliğini ortadan kaldırmamaktadır.

19 Eylül 1996 tarihli Arktik Konseyi'nin Kuruluşuna İlişkin Ottawa Deklarasyonu ile meydana getirilen Arktik Konseyi'nin, yerli halkların uluslararası hukuktaki konumu açısından önemli bir yeri vardır. Deklarasyon kapsamında; Aleut, Athabaskan, Gwich'in, Inuit, Saami ve Kuzey Bölgesi Yerli Halklarını temsil eden altı örgütün, Almanya ve Çin gibi uluslararası alanda etkin devletlerin aksine, Konsey'e sürekli üyelikleri bulunmaktadır. Bu husus, herhangi bir başka örneğine rastlanmayan bir durumu meydana getirmektedir. Mevcut çalışmada, yerli halkların uluslararası hukuktaki yeri üzerinde durulduktan sonra, Arktik Konseyi'nin işleyişi açısından taşıdıkları önemin altı, özellikle Türkiye Cumhuriyeti'nin, Arktik Konseyi bünyesindeki girişimleri de dikkate alınarak, çizilecektir.

Anahtar Kelimeler: Yerli Halklar, Arktik Konseyi, Yerli Halkların Hakları Beyannamesi, Ottawa Deklarasyonu, Gözlemci Statüsü



THE EVALUATION OF THE POSITION OF INDIGENOUS PEOPLE IN ARCTIC COUNCIL IN TERMS OF INTERNATIONAL LAW

Nasih Sarp Ergüven^a

^aAnkara University Research Center of the Sea and Maritime Law, Cemal Gürsel Cad.
No:58 Cebeci Kampüsü - 06590 Cebeci/ANKARA
(erguven@law.ankara.edu.tr)

ABSTRACT

Indigenous people who have been under colonial regimes for a long period could not use their resources by their needs and interests. In accordance with the Charter of United Nations, the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights, and the International Covenant on Civil and Political Rights, the right to self-determination, which was brought up on the condition that the integrity of the state was observed, was not in question for indigenous people. Indigenous people, which indirectly constitute the subject of international law through the mentioned Conventions, have found a direct regulation in terms of international law with the United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples adopted at the United Nations General Assembly following the resolution of the United Nations Human Rights Council dated 29 June 2006. The fact that the decision above is not legally binding does not abolish the applicability of the rights of indigenous people considering the current place and importance of the Universal Declaration of Human Rights in the field of human rights.

The Arctic Council, which was formed by the Ottawa Declaration on the Establishment of the Arctic Council of 19 September 1996, has an important place for the position of indigenous peoples in international law. Within the scope of the declaration; six organizations representing the Indigenous Peoples of Aleut, Athabaskan, Gwich, Inuit, Saami and the Northern Region have permanent membership to the Council, unlike internationally active states such as Germany and China. This creates a situation in which no other example is encountered. In the present study, then focused on the indigenous peoples of the international law, their importance in terms of the functioning of the Arctic Council, especially the Republic of Turkey, taking into account the initiatives within the Arctic Council, it will be underlined

Keywords: *Indigenous People, Arctic Council, Declaration on the Rights of Indigenous Peoples, Ottawa Declaration, Observer Status*



INUKTUT DİLİ VE KÜLTÜREL MİRAS OLARAK KORUNMASI

Dr. Fazıla Derya Ağış
(deryaagis@gmail.com)

ÖZ

Bu çalışma Alaska, Kalaallit Nunaat (Grönland) ve Nunavut’da konuşulan Inuktut dilinin korunmasıyla ilgilidir. Nunavut hükümeti Inuktut terimiyle Nunavut’ta konuşulan Inuktut ve Inuinnaqtun denilen Inuit lehçelerinden bahseder. Bu çalışma, Inuktut dilinin kültürel bir miras olarak korunması yollarına ilişkindir. İlk olarak, Inuktut dilinin tarihi tanıtılacaktır. İkinci olarak, Inuktut dilinin kelime düzeni ile özne-fiil uyumu gibi dilbilimsel özellikleri açıklanacaktır. Üçüncü olarak, Kanada Resmi Diller Yasası ve Bill C-91: Kanada Yerli Dil Yasası gibi bu dilin korunması üzerinde yapılan dil kanunları tartışılacaktır. Son olarak, Inuktut’un giyim ve yemek pişirme ile ilgili kelimelerine bağlı olarak neden Kuzey Kutup Bölgesi’nin kültür mirasının bir parçası olduğunu açıklanacaktır.

Anahtar Kelimeler: kutup dilleri, dilbilim yasaları, kültürel miras olarak dil, Inuktut, dil koruma



INUKTUT LANGUAGE AND ITS CONSERVATION AS AN ARCTIC CULTURAL HERITAGE

Dr. Fazıla Derya Ağış

^a (*deryaagis@gmail.com*)

ABSTRACT

This study is about the conservation of the Inuktut language spoken in Alaska, Kalaallit Nunaat (Greenland), and Nunavut. Nunavut's government uses the term Inuktut to allude to all the Inuit dialects spoken in Nunavut, thus to Inuktitut and Inuinnaqtun. This study will deal with the ways to preserve Inuktut as a cultural heritage. Firstly, the history of the Inuktut language will be introduced. Second, the peculiarities of the Inuktut language will be explained, including its word order, and the subject-and-verb agreement in it. Third, linguistic laws on its conservation such as The Official Languages Act of Canada and the Bill C-91: the Indigenous Language Act of Canada will be discussed. Finally, it will be explained why Inuktut is a part of the Arctic culture heritage for its vocabulary related to clothing and cooking.

Keywords: Arctic Languages, Linguistics Laws, Linguistic Cultural Heritage, Inuktut, linguistic preservation



SVALBARD TAKIMADALARINDA YÜRÜTÜLEN BİLİMSEL FAALİYETLER

Y. Barbaros Büyüksağnak, Burcu Özsoy
Pîri Reis Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi
ybbuyuksagnak@pirireis.edu.tr, ozsoybu@itu.edu.tr

ÖZ

Birinci Dünya Savaşı'nın sona ermesinin ardından 1920 tarihinde Paris'te imzalanan bir antlaşmayla statüsü belirlenen Svalbard (Spitsbergen) takımadaları Norveç'in egemenliğinde olsa da uluslararası kimliğiyle, küresel iklim değişikliği nedeniyle son yıllarda dünyanın gündeminde ön sıralarda yer alan Arktik bölge içindeki özel ve önemli konumunu her geçen gün artırmakta ve Arktik bölge içinde, yakınında ve dışında yer alan birçok devletin ilgisini çekmeye devam etmektedir.

Svalbard'ı öne çıkaran özellikleri arasında; yıllardır sürmekte olan ancak son dönemlerde iyice azalmış durumdaki kömür madenciliği, binlerce insanın katıldığı farklı alanlardaki turizm faaliyetleri, 78 derece kuzey enleminde yer alan ve yılda 800'e yakın öğrenciyi eğitim veren üniversite merkezi, 2,5 milyar tohumu saklama kapasitesine sahip tohum ambarı yer almakla birlikte coğrafi konumu itibarıyla birçok bilim insanı için bir laboratuvar görevi yapmakta ve jeoloji, biyoloji, meteoroloji, jeofizik, buzul bilimi, deniz bilimleri ve uzay araştırmaları alanlarında bilim dünyasına hizmet etmektedir.

Takımadaların batısında yer alan ve en büyük adası olan Spitsbergen adasında 4 farklı merkezde yürütülen bilimsel faaliyetlerin gerçekleştirilebilmesi için çok kapsamlı bir planlama süreci gerekmektedir. Norveç'in çıkarmış olduğu katı çevresel kanun ve düzenlemeler, kutup ayılarının mevcudiyeti, buzullardaki yarıklar, çok sert hava koşulları ve haberleşme imkanlarının kısıtlı olması gibi zorluklar bilimsel faaliyetleri yürütürken adalardaki tüm dengelerin gözetilmesi gerektiğini göstermektedir.

Bu çalışma ile Svalbard Adalarında yürütülmekte olan tüm bilimsel faaliyetler incelenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arktik, Kuzey Kutup Bölgesi, Svalbard (Spitsbergen), Bilimsel Araştırma İstasyonları, Norveç.



SCIENTIFIC ACTIVITIES CONDUCTED IN SVALBARD ARCHIPELAGO

Y. Barbaros Büyüksağnak, Burcu Özsoy
Piri Reis University, Istanbul Technical University
ybbuyuksagnak@pirireis.edu.tr, ozsoybu@itu.edu.tr

ABSTRACT

Svalbard (Spitsbergen) archipelago, whose status was determined by a treaty signed in Paris in 1920 after the end of the First World War, although being under the sovereignty of Norway, with its international identity, due to global climate change, its special and important position increasing everyday within the Arctic region which is leading in the world agenda in recent years and it continues to attract the attention of many states within, near or outside the Arctic region.

Among the features that make Svalbard stand out are; coal mining, which has been going on for years, but has been declining in recent years, tourism activities where thousands join, university center which is located at 78 degrees north latitude and providing education to nearly 800 students per year, seed vault with a capacity of storing 2,5 billion seeds and it serves as a laboratory for many scientists and by its geographical position, serves the scientific world in the fields of geology, biology, meteorology, geophysics, glaciology, marine sciences and space research.

A comprehensive planning process is required for the scientific activities carried out in 4 different centers / settlements on the largest island of Spitsbergen, located in the western part of the archipelago. The strict environmental laws and regulations made by Norway, the presence of polar bears, glacier crevices, very harsh weather conditions and limited communication means show that all the balances on the islands should be taken into consideration while conducting scientific activities.

In this study, all scientific activities conducted in Svalbard Islands have been examined.

Keywords: Arctic, Svalbard (Spitsbergen), Scientific Research Stations, Norway.



**POSTER
SUNUMLARI
POSTERS**





POLAR BÖLGEDE ÇÖZÜNMÜŞ DAĞILMIŞ PETROL HİDROKARBONLARININ VARLIĞININ VE MİKTARININ TESPİTİ

Fatma TELLİ KARAKOÇ* ve Ersan BAŞAR*

*: Karadeniz Teknik Üniversitesi, Deniz Bilimleri Fakültesi, Çamburnu 61530
Sürmene/TRABZON

ÖZ:

Antarktika (2018) ve Arktik (2019) yaz döneminde Güney ve Kuzey kutup bölgesinden alınan yüzey suyu örneklerinde çözünmüş dağılmış petrol hidrokarbonlarının (ÇDPH) 200-600 nm dalga boyunda senkronize spektrofloreometrede parmak izi tayini yapılmıştır. Örneklerde özellikle 2019 arktik örneklerinde sudaki petrol hidrokarbon miktarı krisen ve hidrokarbon standardına göre analiz edilerek sudaki konsantrasyonu hesaplanmıştır. Güney kutbunda 8 istasyondan örnekleme yapılmıştır. Yüzeiden alınan 1L. deniz suyu 50 ml n-hekzan ile 10 dakika çalkalanarak ekstrakte edilmiştir. Hekzan fazına alınan petrol hidrokarbonları karanlık ve soğukta saklanarak KTÜ-Deniz Bilimleri Fakültesi laboratuvarına getirilmiştir. Ancak bazı örnekler yol koşulları nedeniyle hasar görmüştür. Bozulmamış örneklerde yayılım (excitation) ve emilim (emission) taraması yapılmış örneklerde floresan şiddeti ölçülerek örnekler arasındaki benzerlik/farklılıklar belirlenmiştir. Arktik bölgede ise 7 farklı istasyondan alınan örnekler 1 L'lik örnekleme kaplarına alınarak soğukta ve karanlıkta muhafaza edilmiş ve KTU-DBF laboratuvara getirilmiştir. Hekzan'ın çok uçucu olması sebebiyle örnekleme stratejisi bu şekilde değiştirilmiştir. Laboratuvara gelen örnekler aynı gün hekzan ile (1L. deniz suyu/50 ml hekzanda 20 dk. 2300 rpm'de) ekstraksiyon edilmiş ve buzdolabında (+4C°) saklanmıştır. ÇDPH konsantrasyonu, krisen ve petrol hidrokarbon standardına göre spektrofloreometrede (krisen için ex:310nm Em:360nm) hesaplanmıştır. Ayrıca örnekler senkronize spektrofloreometrede 200-600 nm arasında tarama yapılarak petrol hidrokarbon kirliliği açısından istasyonlar ve kutuplar arasındaki benzerlikler/farklılıklar ortaya konmuştur.



DETERMINATION OF THE PRESENT OF DISSOLVED DISPERSED PETROLEUM HYDROCARBONS IN THE POLAR REGIONS

Fatma TELLİ KARAKOÇ* ve Ersan BAŞAR*

**: Karadeniz Technical University, Marine Science Faculty, Çamburnu 61530
Sürmene/TRABZON*

ABSTRACT:

Surface water samples were taken from North and South poles selected stations in the summer seasons at Antarctic (2018) and Arctic (2019) regions for determining dissolved dispersed petroleum hydrocarbons (DDPH) concentration and fingerprint analysis by using fluorescence scanned at 200-600 nm by using synchronous spectrofluorometry. The DDPH concentration was measured based on chrysene and hydrocarbon standard curves.

Surface water samples were taken from South Pole at eight stations. 1L sea water was extracted with 50 ml n-hexane at for 10 minutes shaken vigorously. Hexane phase was separated from separation funnel and transferred at cold and dark place to the KTU-Marine sciences Faculty laboratory. Unfortunately, some of samples were damaged during the transfer. The fluorescence intensity of undamaged samples were measured by using excitation and emission scanned at 200-600nm wavelengths to identify similarities/differences between samples. In the arctic region, sampling strategy was changed because of transferring problem of the hexane extracted sample. Taking sea water sample was stored at dark and cold condition and transferred to the KTU-MSF laboratory. Extraction of the samples was done in the laboratory. 1L sea water was shaken (2300 rpm) with 50 ml n-hexane at 20 min. and was stored at +4oC until analysis. . DDPH was measured based on chrysene (ex: 310 and em:360 for chrysene) and petroleum hydrocarbon standards. Fingerprint analysis by using synchronous spectrofluorometry was done for determining similarities/differences between stations and polar regions.



GRACE UYDU VERİLERİ İLE GRÖNLAND'DAKİ FİZİKSEL YÜKSEKLİK DEĞİŞİMLERİNİN BELİRLENMESİ

Emel Zeray-Öztürk^a, Ramazan Alpay Abbak^a

^a*Konya Teknik Üniversitesi, Konya, Türkiye
(ezozturk@ktun.edu.tr)*

ÖZET

Son yıllarda yapılan araştırmalar yeryüzündeki belli bölgelerin büyük kütle değişimlerine maruz kaldığını göstermektedir. Özellikle küresel ısınma ve iklim değişikliklerinin neden olduğu yerküre üzerindeki bu yoğun kütle değişimi hareketi, kütle yeniden dağılımının modellenip gelecek kestirimlerinin yapılmasını gerektirmektedir. 2002 yılında hayata geçirilen Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE) uydu misyonu, sunduğu eşsiz gravite verisiyle kütle varyasyonlarına yönelik pek çok araştırmaya ışık tutmuştur. 2017 yılında misyonunu tamamlayan GRACE ikiz uydularının devamı niteliğinde olan GRACE-Follow On (GRACE-FO) projesinin hayata geçirilmesi ile gravite verilerinin sürekliliği için önemli bir adım atılmıştır. Bu çalışmada kutup bölgesinde bulunan Grönland'daki fiziksel yükseklik değişimleri GRACE Release-06 tabanlı gravite verileri yoluyla araştırılmıştır. Son yıllarda bölgede yaşanan büyük kütle kayıplarının fiziksel yeryüzüne etkisi incelenmiş ve aynı zaman diliminde Türkiye'de görülen yükseklik değişimi ile kıyaslanarak kutuplardaki değişimin büyüklüğü rölatif olarak test edilmiştir. Elde edilen sonuçlar PCA yöntemiyle analiz edilerek tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Grönland, GRACE, fiziksel yükseklik, kütle değişimleri, gravite



ON THE ESTIMATION OF PHYSICAL HEIGHT CHANGES FROM GRACE SATELLITE MISSION DATA OVER GREENLAND

Emel Zeray-Öztürk^a, Ramazan Alpay Abbak^a

*^aKonya Technical University, Konya, Turkey
(ezozturk@ktun.edu.tr)*

ABSTRACT

Last decades, many studies show that there are large mass changes in some regions on the Earth. Mass changes particularly caused by global warming and climate changes require modeling of mass redistribution and estimation of the future movements. The Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE) satellite mission, launched in 2002, has shed light on many researches on mass variations with its unique gravity data. With the implementation of the GRACE-Follow On (GRACE-FO) project, which is the continuation of the GRACE twin satellites that completed their mission in 2017, an important step was taken for the continuity of the gravity data. In this study, physical height changes in Greenland in the polar region were investigated by means of GRACE Release06-based gravity data. The effect of the great mass loss in the region were investigated. The amplitude of the physical height changes in the same time period in Turkey were compared with the corresponding one in Greenland. The results were analyzed by PCA method and discussed.

Keywords: Greenland, GRACE, physical height, mass variations, gravity



ANTARKTİKA BUZULLARININ KİMYASAL ANALİZİ

F. Elif Genceli Güner^a, Gamze Neşe^a

^a*İstanbul Teknik Üniversitesi Kimya-Metalürji Fakültesi Kimya Mühendisliği Bölümü
(genceli@itu.edu.tr)*

ÖZET

Antarktika buzulları, geçmiş atmosfer bileşeni, iklim evreleri ve ekolojisi hakkında değerli tarihi bilgilerin itina ile barındığı muhteşem bir buzdolabıdır. Yağan kar, zaman içinde sıkışarak gömülür ve kara buzullarını oluşturur. Buzulların farklı katmanlarından alınan karotlar içerisinde toz, kül, polen, atmosferik gaz kabarcıkları, meteoritler, radyoaktif maddeler ve kimyasal bileşikler bulunmakta ve bunlar dünyanın geçirmiş olduğu iklim evreleri hakkında muazzam bilgi kaydı içermektedir.

İkinci Ulusal Antarktika (TAE-II) seferi sırasında Nansen, Hovgaard ve Horseshoe adalarından soğuk zincir ile buzul karotları getirilmiştir. Bu çalışmada, bu buzul karotlarından rastgele alınan numuneler içerisinde hapsolmuş inorganik inklüzyonların kimyasal analizleri gerçekleştirilmiştir. Farklı ada, bölge ve derinliklerden toplanmış yedi kara buzul karotunun içerisindeki inklüzyonların kimyasal bileşimleri tayin edilmiştir. Numune örnekleme ve hazırlama işlemi, İstanbul Teknik Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümü bünyesinde inşa edilen, minimum -40°C' ye soğutulabilen soğuk odada gerçekleştirilmiştir.

Bir sonraki aşamada buzul içerisinde tespit edilmiş olan her bir inklüzyonun, bireysel kimyasal içeriği, mikro raman spektroskopisi ile tayin edilecektir. Yapısı sıfır derece sıcaklık altında kararlı olası inorganik tuz bileşimlerinin saptanması, benzer tuz kristalinin ötektik donma kristalizasyonu ile sentetik çözülden sentezlenmesi ve yapısının tespit edilmesi ile desteklenecektir.

Anahtar Kelimeler: Buzul, karot, kimyasal analiz, inklüzyon, mikro raman



CHEMICAL ANALYSIS OF ANTARCTIC ICE CORES

F. Elif Genceli Güner^a, Gamze Neşe^a

^a*Istanbul Teknik Üniversitesi Kimya-Metalürji Fakültesi Kimya Mühendisliği Bölümü
(gencelie@itu.edu.tr)*

ABSTRACT

Antarctic glacier is a wonderful refrigerator with valuable historical information about past atmosphere component, climate phases and ecology. Falling snow is squeezed and buried over time, forming land glaciers. Cores taken from different layers of glaciers include dust, ash, pollen, atmospheric gas bubbles, meteorites, radioactive substances and chemical compounds, and contain enormous information about the world's climate phases.

During the Second National Antarctic Expedition (TAE-II), ice cores were brought from Nansen, Hovgaard and Horseshoe Islands via cold chain. In this study, inorganic inclusions trapped ice cores were randomly collected and their chemical analyzes were performed. The chemical compositions of the inclusions in the seven land glacial cores collected from different islands, regions and depths were determined. Sampling and its preparation process was carried out in the cold room (cooled minimum -40°C) built at Istanbul Technical University Chemical Engineering Department.

The individual chemical content of each inclusion determined in the glacier will be determined by micro raman spectroscopy in the next step. Detection of possible inorganic salt compositions whose structure is stable under zero temperature will be supported by synthesis of the similar salt crystal from the synthetic solution via eutectic freeze crystallization and determination of its structure.

Keywords: Ice, core, chemical analysis, inclusion, mikro raman



ANTARKTİKA KITASINDA BİLİMSEL ARAŞTIRMA KAMPI İÇİN EN UYGUN YER SEÇİMİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Müge Şenel¹, H. Hakan Yavaşoğlu¹

¹İTÜ İnşaat Fakültesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü, 34469, İstanbul
(mugejb@gmail.com)

ÖZET

Tüm insanlığın bilimsel çalışmalarına açık olan Antarktika, yıllardır birçok ülkenin araştırma istasyonuna ev sahipliği yapmaktadır. Bu istasyonların bir kısmı “kalıcı-uzun dönemli” bir kısmıysa “geçici-kısa dönemli” olarak adlandırılmaktadır. Antarktika’nın fiziksel yapısı ve koşulları bilimsel çalışmalar yapmak için zorlayıcı olsa da araştırmacılar için önemli konular ve bilgiler barındırmaktadır. Bu bilgilerin ülkemize kazandırılması için 2017 yılından bu yana kıtaya ulusal seferler (TAE) düzenlenmektedir. Türk bilim insanlarının bölgede uzun süre bilimsel faaliyet gösterebilmesi için T.C. Cumhurbaşkanlığı himayesinde, T.C. Bilim ve Sanayi Bakanlığı uhdesinde ve İstanbul Teknik Üniversitesi Kutup Araştırmaları Uyg-Ar Merkezi (İTÜ PolReC) koordinasyonunda araştırma kampı kurulması gündeme gelmiştir. Antarktika’ya yapılan 3 bilim seferinde çeşitli disiplinlere ait çok sayıda proje yürütülmüş ve elde edilen tecrübeler ışığında çalışma kampına ihtiyaç duyulduğu ortaya çıkmıştır. Bu nedenle ulusal seferlerde elde edilen bilgiler ile bu kampın nasıl ve nerede kurulması gerektiğine karar verme çalışmalarına başlanmıştır.

Bu çalışmada Türk Bilim Üssü kurulması amacıyla gerçekleştirilen çalışmalar, yöntem ve bulgularıyla birlikte aktarılmıştır. Yapılan seferler sırasında kurulması planlanan kamp için ölçme ve analizler yapılarak çok sayıda veri elde edilmiştir. Bu veriler, detaylı fizibilite çalışmaları sonucunda ulaşılan bilgiler ile şekillendirilmiştir. Kampın kurulacağı bölgenin konumu, Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) yazılımında “en uygun yer seçimi” analizi yapılarak seçilmiştir. Bu analiz için Analitik Hiyerarşi Yöntemi (AHY) kullanılarak yer seçimi için önem teşkil eden kriterler uzmanlarca belirlenmiş, değerlendirilmiş, puanlanmış ve sonuca ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Antarktika, Bilimsel Kamp, CBS, AHY



SUITABLE SITE SELECTION FOR SCIENTIFIC RESEARCH CAMP IN ANTARCTICA: THE CASE OF TURKEY

Müge Şenel¹, H. Hakan Yavaşoğlu¹

¹ITU Faculty of Civil Engineering, Department of Geomatics Engineering, 34469, Istanbul
(mugejb@gmail.com)

ABSTRACT

Antarctica is open to the scientific studies of all mankind and also has been home to research stations of many countries for many years. Some of these stations are called “permanent-long term” and the others are “temporary-short term”. Although the physical structure and conditions of Antarctica are challenging for scientific studies, it contains important topics and information for researchers. National expeditions to the continent (TAE) have been organized since 2017 to bring these information to our country. In order to enable Turkish scientists to do scientific activities in the region for a long time, establishment of a research camp has become a current issue under the aegis of The Presidency of the Republic of Turkey, under responsibility of The Ministry of Science, Industry and Technology, and with the coordination of Istanbul Technical University Polar Research Center (ITU PolReC). During the three science expeditions to Antarctica, many projects of various disciplines were carried out. Hence, in the light of the experiences it was understood that a research camp was needed. For this reason, determination process has begun for how and where this camp should be established with the information received from national expeditions.

In this study, the conducted studies with the aim of establishing a Turkish Science Base are explained with their methods and findings. During the expeditions, a lot of data were obtained by measuring and analyzing. These data were formed by the information acquired as a result of detailed feasibility studies. The possible location of the camp was detected by analyzing the suitable site selection in the Geographical Information System (GIS) software. For this analysis; the criteria that are significant for site selection were determined, evaluated, scored and the results were obtained by using Analytical Hierarchy Process (AHP).

Keywords: Antarctica, Scientific Camps, GIS, AHP



KUTUPLARDA KULLANILAN ARAÇLARIN FREN BALATA SİSTEMLERİNİN KUTUP BÖLGELERİNDE VE MARS İÇİN ANALİZLERİ

Doc. Dr. Hasan ÖKTEM, Mustafa SERDAR

*Kocaeli Üniversitesi
(hoktem@kocaeli.edu.tr)*

ÖZ

Antarktika, bilimsel araştırmalar için ve günümüzde güvenilir paleoiklim kayıtlarına sahip, 14,2 milyon km² yüzölçümlü, %98'i buz katmanı ile kaplı, dünyanın en kurak, en soğuk ve en rüzgârlı bölgesidir. Antarktika, bu özellikleriyle tüm bilim dallarının odaklandığı, ancak ulaşım ve çalışma şartlarının oldukça zor olduğu bir kıtadır. Böylesine zorlu koşullarda araştırma, kurtarma ve yaşamsal faaliyetler için kullanılan araçların fren balata sistemlerinin gözlem ve test analizleri bize koşulları ile mars benzeri bu ortamda da referans veriler sağlayacaktır.

Fren balataları bütün araçlar için frenleme sisteminin önemli bir parçasıdır, Bir frenleme sisteminde frenleme görevini disk ile birlikte yapar. Sistemin performansı dönen diske karşı baskı uygulayan balata ile arasındaki sürtünmeye bağlıdır. Balatalar sürtünerek arabadaki kinetik enerjiyi ısı enerjisine dönüştürürler. Otomobillerde güvenli ve rahat bir frenleme performansı sağlamak için balataların içeriğinde 10'dan fazla malzeme bulunur. Fren balatalarının temel malzemeleri, takviye ediciler, aşındırıcılar, sürtünme düzenleyiciler, dolgu malzemeleri ve bağlayıcı malzemelerdir. Sürtünme katsayısının değişimi bu malzemelere bağlıdır. Takviye malzemelerinden asbest elyafının sağlığa zararlı etkilerinden dolayı son 20 yılda balata malzemelerinde önemli değişiklikler olmuştur. Bu yüzden yüksek performanslı asbestsiz fren balatalarının geliştirilmesi için büyük bir çaba sarf edilmektedir. Tarımsal ve doğal kalıntılar ve artıklar fren balatalarının geliştirilmesinde yeni ve ucuz malzemeler olarak kabul edilmeye başlanmıştır.

Antarktika da bulunan minarelerin verimi araştırılmak üzere numuneler toplanılarak test ortamlarında sürtünme katsayılarına, sertliklerine, kalınlık kayıplarına, yüzey pürüzlülüklerine ve özgül ağırlıkları hakkında verilere sahip olabiliriz. Kutuplarda ve Mars'ta kullanılacak araçların fren balata testlerini gerçekteştiren üretilcek sistemlere yardımı beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antarktika, Mars, Araçlar, Balata, Mineraller



ANALYSIS OF VEHICLE BRAKE PAD SYSTEMS FOR POLE AREAS AND MARS

Doc. Dr. Hasan ÖKTEM, Mustafa SERDAR

*Kocaeli Üniversitesi
(hoktem@kocaeli.edu.tr)*

ABSTRACT

Antarctica is the coldest, coldest region in the world with scientific research and reliable paleoclimate records of 14.2 million km², 98% of which is covered with a layer of ice. With these characteristics, Antarctica is a continent where all disciplines focus, but transportation and working conditions are very difficult. Observation and test analysis of brake lining systems of vehicles used in research, rescue and vital activities under these difficult conditions will provide us with reference conditions in this mars-like environment.

Brake pads are an important part of the braking system for all vehicles. The performance of the system depends on the friction between the lining which presses against the rotating disc. The lining frictions convert the kinetic energy in the car into heat energy. To ensure safe and comfortable braking performance in cars, the lining contains more than 10 materials. The basic materials of the brake pads are reinforcements, abrasives, friction regulators, fillers and binder materials. The change in the coefficient of friction depends on these materials. There have been significant changes in the lining materials in the last 20 years due to the health-damaging effects of asbestos fibers, reinforcement materials. Therefore, great efforts are being made to develop high-performance asbestos-free brake pads. Agricultural and natural residues and residues are being accepted as new and inexpensive materials in the development of brake pads.

We can collect data about the coefficients of friction, hardness, thickness losses, surface roughness and specific weights in test environments by collecting samples to investigate the yield of minarets in Antarctica. It is expected that the vehicles to be used on the poles and Mars will help the systems to be produced by performing brake lining tests.

Keywords: Antarctica, Mars, Vehicles, Brake Pad, Minerals



OTOMATİK METEOROLOJİ GÖZLEM İSTASYONU

Gözlem Sist. D. Bşk. İsmail TEMİR^a, Mühendis Mehmet YIKILMAZ^b

^a *Meteoroloji Genel Müdürlüğü (itemir@mgm.gov.tr)*

^b *Meteoroloji Genel Müdürlüğü (myikilmaz@mgm.gov.tr)*

Sayın Cumhurbaşkanımızın himayelerinde, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı uhdesinde, İstanbul Teknik Üniversitesi Kutup Araştırmaları Uygulama-Araştırma Merkezi koordinasyonunda sürdürülen Antarktika'ya Bilim Üssü Kurulması Projesi kapsamında, Antarktika kıtası Horseshoe Adası'na Otomatik Meteoroloji Gözlem İstasyonu (OMGİ) kurulumu gerçekleştirilmiştir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü olarak ilk defa 3. Ulusal Antarktika Bilim Seferine katılım sağlanmıştır.

Bu sefer kapsamında Bulgaristan ve Ukrayna üsleri ziyaret edilerek, bu üslerdeki meteoroloji uzmanları ile görüşmeler yapılmış ve meteoroloji ölçümleri ile ilgili uygulamalar yakından incelenmiştir. Horseshoe adasında meteoroloji istasyonu kurulmadan önce saha incelemesi yapılarak, meteorolojik ölçümlerin temsil özellikleri ile sistemin kurulabilme şartları açısından en uygun ölçüm alanı seçilmiştir. Üssün kurulacağı bölgeye yaklaşık olarak 250 metre mesafede 50 metre yükseklikteki düz bir alana Otomatik Meteoroloji Gözlem İstasyonu (OMGİ) kurulumu yapılmıştır. Kurulan OMGİ; Rüzgar Hızı, Rüzgar Yönü, Hava Sıcaklığı, Nispi Nem, Hava Basıncı, Yağış Miktarı, Kar Kalınlığı, Küresel Güneş Radyasyonu ve Güneşlenme Süresi ölçümlerini yapmaktadır. Türk Bilim Üssüne kurulan OMGİ tarafından dakikalık olarak ölçülen meteorolojik veriler, 2 yıl süresince sistemin veri toplama ünitesinin hafıza modülüne kaydedilerek depolanacaktır. OMGİ tarafından ölçülen ve kayıt edilen veriler, ilgili kurumlar, bilim insanları ve araştırmacılarla paylaşılarak bilimsel araştırma çalışmalarında kullanılacaktır. Antarktika'da Türk Bilim Üssü kurulması için düzenlenen 3. Bilim Seferinde bu sahaya ilk kez OMGİ kurulması sürecinde elde edilen tecrübelerin bir sonraki seferde dikkate alınması, üssün alt yapısının tamamlanması ve kalıcı üs kurulması durumunda OMGİ verilerinin, üs binasına anlık olarak aktarılmasının uygun olacağı değerlendirilmektedir.

OMGİ'den elde edilen ilk verilerde, küresel güneş radyasyonu ölçümlerinin 1450 W/m²değerlerine ulaşması dikkate alınarak, Türk Bilim Üssü'nün tesis edildiği alanda ultraviyole radyasyon ölçümü yapılmasının uygun olacağı ve bir sonraki seferde Ultraviyole - B sensörün sisteme entegresinin yapılarak araştırma çalışmalarına katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Küresel Güneş radyasyonu, Meteoroloji, Rüzgar Hızı Sensörü, OMGİ



AUTOMATED WEATHER OBSERVING STATION

Head of Observing System Department İsmail TEMİR^a, Engineer Mehmet YIKILMAZ^b

^a *Turkish State Meteorological Service (itemir@mgm.gov.tr)*

^b *Turkish State Meteorological Service (myikilmaz@mgm.gov.tr)*

Under the auspices of the President of Turkey, Automated Weather Observing Stations (AWOS) was installed to the Horseshoe Island in Antarctic Region under the responsibility of Ministry of Industry and Technology and in coordination with Istanbul Technical University Research and Application Center for Polar Research. Turkish State Meteorological Service participated in the 3rd National Antarctica Science Expedition for the first time.

Within the scope of this expedition, Bulgaria and Ukraine bases were visited and met with the meteorology experts and examined their applications on meteorological measurements. Before the meteorological station was installed on Horseshoe Island, the most suitable measurement area was selected in terms of the representation characteristics of the meteorological measurements and the conditions for the installation of the system. Automatic Meteorological Observation Station (AWOS) was installed on a flat area of 50 meters height approximately 250 meters from the site where the base will be established. The established AWOS measures Wind Speed, Wind Direction, Air Temperature, Relative Humidity, Air Pressure, Precipitation Amount, Snow Thickness, Global Solar Radiation and Sunlight duration. The meteorological data measured by AWOS installed at the Turkish Science Base will be stored in the memory module of the system's data collection unit for 2 years. The data measured and recorded by AWOS will be shared with relevant institutions, scientists and researchers for their use in their scientific research studies. In the 3rd National Antarctica Science Expedition for installation of Turkish Science Base in Antarctica, it is considered that it will be important to taking into account the experiences gained during the first installment, completion of the base infrastructure and transferring the instant AWOS data to the base in case of the installation of a permanent base.

By considering the fact that the global solar radiation measurements in the first AWOS data reached 1450 W / m^2 , it is considered to measure ultraviolet radiation in the area where Turkish Science Base installed and contribute to the research studies by integrating the Ultraviolet - B sensor to the system.

Keywords: Global Solar radiation, Meteorology, Wind Speed Sensor, AWOS



GÖKKUT PROJESİ VE TÜRKİYE KUTUP TELESKOBU

Cahit Yeşilyaprak^{a,b}

^a*Astrofizik Araştırma ve Uygulama Merkezi (ATASAM), Atatürk Üniversitesi, 25240, Erzurum*

^b*Astronomi ve Astrofizik Bölümü, Fen Fakültesi, Atatürk Üniversitesi, 25240, Erzurum (cahity@atauni.edu.tr)*

ÖZ

Kutup bölgesinden yapılan çalışmalar, bölgenin olağanüstü atmosferik ve coğrafik özellikleri (çok düşük nem, soğuk hava ve düşük kırmızı ötesi arkanan ışınması, uzun süreli gözlem zamanı gibi) dikkate alındığında; hem uzay bilimleri (astronomi, astrofizik, gözlem, kozmik parçacıklar, atmosfer gibi) ve temel bilimler (fizik, biyoloji, kimya gibi) hem de teknoloji geliştirme (malzeme, aygıt, sistem, robotik gibi) çalışmaları açısından çok önemli ve değerlidir. Türkiye olarak, kutup bölgesinde kalıcı ve uzun süreli tesise sahip olmayı gerektirecek en önemli altyapılardan birisi, uzay bilimleri ile temel bilimlere hizmet edecek olan astronomik amaçlı bir teleskop kurulması ve yapılacak farklı türden gözlemler ve analizlerdir. Bu altyapı hem olağanüstü koşullara sahip kutup bölgesinden yeni bilgiler elde edilmesine hem de zorlu koşullara dayanıklı ekipmanların geliştirilmesi açısından önemli olacaktır.

Atatürk Üniversitesi Astrofizik Araştırma ve Uygulama Merkezi (ATASAM), Türkiye'nin en büyük gözlemevi olacak Doğu Anadolu Gözlemevi (DAG) Projesi'ni başarıyla yürüten, Türkiye'nin en büyük çaplı (4 m) ve ilk IR teleskobunu kurmakta olan bir araştırma merkezi olup; benzer şekilde daha küçük çaplı (<100 cm gibi), yerli tasarlanıp, üretilmiş robotik ve uzaktan erişilebilir bir tarama (survey) teleskobunun ve gözlemevinin (GÖKKUT: Gökyüzü Tarama Kutup Gözlemevi) kutupda kurulması için de kutup projesi hazırlamıştır. GÖKKUT Projesi ile hem uzay ve temel bilimler hem de teknoloji geliştirme konularında çalışmaları kapsamaktadır. GÖKKUT Projesi ve oluşturulan proje ekibi sayesinde, özellikle astronomik gözlemlerin yanında farklı gök cisimlerinin (uydular gibi) takibi ve yörünge çalışmalarında, kozmik parçacıklar, meteor tarama, atmosferik - meteorolojik araştırmalar, olağanüstü koşullara dayanıklı malzeme, aygıt ve sistem geliştirme çalışmaları da yapılabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Teleskop, Gözlemler, Yıldızlar, Meteorlar, Kozmik Parçacıklar



GÖKKUT PROJECT AND TURKEY'S POLAR TELESCOPE

Cahit Yeşilyaprak^{a,b}

^a*Astrophysics Research and Application Center (ATASAM), Atatürk University, 25240, Erzurum*

^b*Department of Astronomy ve Astrophysics, Science Faculty, Atatürk University, 25240, Erzurum*
(cahity@atauni.edu.tr)

ABSTRACT

Considering the extraordinary atmospheric and geographic characteristics of the polar region (such as very low humidity and cold weather, low infrared background radiation, long-term observation time); studies from the polar region are very important and valuable in both the space sciences (astronomy, astrophysics, observation, cosmic particles, atmosphere) and basic sciences (such as physics, biology, chemistry) and technology development (materials, devices, systems, robotics). One of the most important infrastructure for a permanent and long-term facility as Turkey in the polar region will be an astronomical observatory established. Both space and basic sciences will be served and different kinds of observations and analyzes will be made with this infrastructure. This infrastructure will also be important both in terms of obtaining new information from the extreme polar region and in the development of instruments resistant to hard conditions.

Atatürk University Astrophysics Research and Application Center (ATASAM), is a center successfully carrying out the Eastern Anatolia Observatory (DAG) Project which is Turkey's largest observatory. A polar telescope project by ATASAM has been prepared similarly for the establishment of a survey telescope with a small diameter (<100 cm) designed and produced nationally which is robotic and remotely accessible at an observatory infrastructure in the polar region (GÖKKUT: Sky Survey Polar Observatory) while Turkey's largest diameter (4 m) and the first IR telescope is being established in Turkey. GÖKKUT Project covers both space and basic sciences as well as technology development searches. In addition to astronomical observations, tracking and orbital studies of satellites, cosmic particles, meteor surveys, atmospheric - meteorological searches, development of materials, devices and systems that are resistant to extreme conditions will also be carried out with GÖKKUT Project and its team.

Keywords: Telescope, Observations, Stars, Meteors, Cosmic Particles



ARKTİK VE ÇOK SOĞUK BÖLGELERDE PATLAMAYA KARŞI YAPI TASARIMI

Doç. Dr. Ali Sarı^a

*^aİstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü
asari@itu.edu.tr*

ÖZ

Kutup bölgelerinde petrol ve gaz üretim endüstrileri ve askeri ilginin artması, aşırı soğuğa dayanıklı malzemeler ve yapılar üzerine araştırmaları teşvik etmiştir. Bu petrol ve gaz tesisleri hidrokarbonları ve diğer yanıcı yakıtları içerdiği için, patlama ve yangın kazaları meydana gelmiştir ve bu tür tesislerde her zaman potansiyel olarak yüksek patlama riski vardır. Buna ek olarak, askeri tesisler yüksek patlayıcı içerdiğinden, kaza ve kasıtlı patlama riski potansiyeli yüksektir.

Son yıllarda, patlama konusundaki güvenlik kaygılarına ve “Patlamaya Dayanıklı Tasarım” a büyük önem verilmiştir. Bu makale, patlama yüküne maruz kalan yapıların dinamik tepkisini değerlendirmek için endüstride halen kullanılan patlama analizi tekniklerine genel bir bakış sunmaktadır. Ek olarak, kullanımda olan veya arktik endüstriyel yapılar için potansiyel olarak kullanılacak malzemelerin mühendislik özellikleri üzerindeki düşük sıcaklık etkileri için kapsamlı bir genel bakış sunulmaktadır. Şu anda, düşük sıcaklık koşullarında yapıların patlamaya dayanıklı tasarımını ele alan belirli bir endüstri standardı veya yönetmelik dünyada bulunmamaktadır. Bu durumdan dolayı, bu makale kutuplardaki ya da çok soğuk bölgelerdeki mevcut ve önerilen yapıların patlama değerlendirmeleri için çeşitli öneriler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kutuplar, Kutuplarda Patlama, Soğuk Bölgeler, Patlama, Kutuplarda Patlamaya Dayanıklı Tasarım



BLAST DESIGN OF BUILDINGS IN ARCTIC AND COLD TEMPERATURE REGIONS

Assoc. Prof. Dr. Ali Sari^a

^a *Dept. of Civil Engineering, Istanbul Technical University
asari@itu.edu.tr*

ABSTRACT

An increasing interest of oil and gas production industries and militaries into the Arctic region has encouraged the research on cold resistant materials and structures. Since these oil and gas facilities handle hydrocarbons and other inflammable fuels, there have been incidences and always been a high potential risk of accidental explosions. In addition, since militaries handle high explosives, there have been a high potential risk of accidental and intentional explosions.

In the past few decades considerable emphasis has been given to the safety concerns related to blast and achieving a 'Blast Resistant Design'. This paper provides an overview of the blast analysis techniques being currently employed in the industry to assess the dynamic response of structures subjected blast loading. In addition, a comprehensive overview is presented for the low temperature effects on the engineering properties of materials that are in use or that can be potentially used for the Arctic industrial structures. Currently, there are no specific industry standards or guidelines addressing blast resistant design of structures under low temperature conditions. Owing to this fact, this paper introduces various recommendations for blast assessments of both the existing and proposed structures in the Arctic or very cold regions.

Keywords: Arctic, Blast in Arctic, Cold weather condition, Explosion, Blast Resistant Design in Arctic region



BASİT KUTUP FİZİK DENEYLERİ ARACILIĞIYLA KÜTLE ÇEKİMİNİN KUANTUM ETKİSİNİN VARLIĞININ ÖLÇÜLMESİNİN ARAŞTIRILMASI.

Rasim Dermez

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fizik Bölümü 03200, Afyonkarahisar, derme@aku.edu.tr

ÖZ

Kuantum etkileri küçük ölçekli dünyada önemli ve büyük ölçekli dünyada genelde önemsiz ise ayırım çizgisi nerededir? Bir başka deyişle kuantum fiziği ile klasik fizik arasındaki sınır nerededir? Bu araf nokta kimi fizikçilerin halen uğraştığı ve düşündüğü derin bir akademik konudur.

L. De Broglie Dalga ile tanecik ikilemi birleştiren ve açıklayan formülü gibi kuantum ile klasik fizik ikilemi mevcut yada yeni bir kütle çekim formülü ile açıklanabilir mi? İlk EPR makalesi makalesinde bahsedilen ve Erwin Schrödingerin 1935 de ilk olarak İngilizce “quantum entanglement” dediği kuantum dolaşıklık halen gizemini korumaktadır ve çalışmalar ivmeyle devam etmektedir. Kuantum dolaşıklık, iki tanecik, iki elektron, iki atom yada iki foton arasında oluşur ve matematiksel olarak ifadelerini yazabiliriz. İki foton arasında dolaşıklık deneyleri 100 km üzerinde Viyanada gerçekleşmiştir. Başka ülkelerde birçok laboratuvarlarda dolaşık tanecikler kaydedilmektedir. Ülkemizde henüz kayda değer bir deney dahi yapamadığımız halde o laboratuvarlar da her gün bu olağan deneyler defalarca tekrar edilmektedir.

Şimdi kuantum dolaşıklık kuantum sınırında, kütle çekimi ise klasik fizik sınırındadır. Bu iki fiziksel gerçeklik birbiri ile bağlantılı olabilir mi? Yıldızlar arasındaki ve dünyadaki nesnelere tutan ve dengeleyen kütle çekiminden kauntum dolaşıklık sorumlu olabilir mi? Bir başka deyişle kütle çekiminden sorumlu tanecik graviton kuantum dolaşıklık mıdır? Yada kuantum dolaşıklık gravitonun etkili olmasında bir görevi var mıdır? Son yapılan çalışmalarda bu hissedilip görüldü ve neden olmasın denildi? Bilimsel adı “quantum gravity” oldu.

Özel ve genel görelilik kuramına kısaca değinirsek, Özel görelilik kuramı: ışığın boşluktaki hızı gözlemcinin hareketinden bağımsızdır. Çıkmazlabilecek en yüksek hız ışık hızıdır. Einstein genel görelilik: kütleli nesnelere uzay zamanda hamak gibi bir çarpıtma yapar ve bizde bunu kütle çekimi olarak görürüz, algılarız. Kütle çekimi eşittir genel görelilik kuramı diyebiliriz. Ancak elimizdeki teknolojik ölçüm aletleri ile uzay-zamanı göremiyoruz ve ölçemiyoruz. 20. Yüzyılda Einstein ın açıkladığı genel görelilik kuramı kuantum dışı olduğu varsayıldığı için klasik fizik yasası diyoruz. Kuantum fiziğinde göreliliğin zayıf alanında kütle çekimi doğru gibi durmamaktadır. Elektronun elektrona kütle çekimi minnacıktır. Yani genel göreliliğin etkileri daha ziyade birçok nedenle gözardı edilebilir derecede küçüktür.

Tam burda biz de diyoruz ki? Kuantum genel görelilik ile iç içedir. Kütle çekimi kuantum mekaniksel olabilir. Bu bağlamda hava masası yardımıyla serbest düşme, eğik atış gibi kutuplarda basit fizik deneyleri yapılabilir. “Kütle çekimi ile kuantum dolaşıklık arasındaki bağlantı var mıdır yok mudur?” ve benzeri sorulara cevapların ilk aşamaları kutup da çözülebilir. Dünyanın ekvatorundan yarıçapı yaklaşık 6300 km ve kutuplarda bu daha da azdır. Fiziksel olarak yerçekimi ivmesinin “g” çok değiştiğini düşünmeyebiliriz. Ancak düşünce deneyleri kapsamında “basit kutup fizik deneylerinin” yukarıda bahsettiğimiz kütle çekimi için kuantum-klasik fizik araf noktasına ışık tutabileceğini öngörmekteyiz. Uzay-zamanı ölçemediğimiz gibi kütle çekimindeki kuantum dolaşıklık etkisini de ölçemiyoruz. Kutuplar bize çözüm için bir platform sunabilir.

Anahtar Kelimeler: Kuantum Dolaşıklık, Kuantum Kütle Çekimi, Kutupda Basit Fizik Deneyleri.



INVESTIGATION OF QUANTUM EFFECT OF GRAVITY VIA SIMPLE POLE PHYSICS EXPERIMENTS.

Rasim Dermez

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fizik Bölümü 03200, Afyonkarahisar, derme@aku.edu.tr

ABSTRACT

If quantum effects are important in the small-scale world and generally insignificant in the large-scale world, where is the line of separation? In other words, where is the boundary between quantum physics and classical physics? This purgatory point is a profound academic subject that some physicists are still dealing with and contemplating. Can De Broglie explain the classical dilemma of quantum and classical physics, such as the formula that combines wave and particle dilemma and explains it with a new gravitational formula? The quantum entanglement referred to in the first EPR article, which Erwin Schrödinger first called the English term "quantum entanglement" in 1935, remains a mystery. Studies on it continue increasingly

Quantum entanglement occurs between two particles, two electrons, two atoms or two photons, and we can write their expressions mathematically. The entanglement experiments between two photons were carried out in Vienna over 100 km. Quantum entangled particles are recorded in many laboratories in other countries. Even though we cannot even make a significant experiment in our country, these usual experiments are repeated every day. Now quantum entanglement is at the quantum boundary, and gravity is at the boundary of classical physics. Could these two physical realities be connected with each other? Can the quantum entanglement be responsible for the gravitational gravity that holds and balances objects between the stars and the earth?

In other words; Is "graviton, the particle responsible for gravitation" quantum entanglement? Or does quantum entanglement have a role in the effectiveness of graviton? In recent studies this has been felt and seen and why not? Its scientific name was quantum gravity. Briefly touching on the theory of private and general relativity. Special theory of relativity: the speed of light in space is independent of the observer's movement. The highest speed that can be reached is the speed of light. Einstein's general relativity: mass objects distort a hammock in space-time, and we see it as gravitation. Gravity is equal to general theory of relativity. However, we cannot see and measure space-time with our technological measuring instruments. Since the general theory of relativity explained by Einstein in the 20th century is assumed to be non-quantum, we call it the law of classical physics. In quantum physics, gravity does not seem right in the weak field of relativity. The gravitation of the electron to the electron is tiny. So the effects of general relativity are rather small, which can be neglected for many reasons. Right here we say: Quantum is intertwined with general relativity. Gravitation can be quantum mechanical. In the poles, with the help of an air table, simple physics experiments such as "free fall" and "oblique shot" can be performed. M₁ Is there a correlation between gravity and quantum entanglement? İlk The first stages of answers to similar questions can be solved at the poles. The Earth's radius from the equator is about 6300 km and at the poles this is even less. From the geoid structure of the world, we may not think that the gravitational acceleration "g olarak changes very much.

However, within the scope of thought experiments, we foresee that "simple physics experiments at the pole" can shed light on the interstitial / transition point of quantum-classical physics for the gravitation mentioned above. We cannot measure space-time or quantum entanglement in gravity. Perhaps the poles can offer us a platform for solution.



3. ULUSAL
KUTUP
BİLİMLERİ
ÇALIŞTAYI
5-6 EYLÜL 2019
ODTÜ KÜLTÜR VE KONGRE MERKEZİ

Key Words: Quantum Entanglement, Quantum Gravity, Simple Physics Experiments at the Pole.



TÜRK ARKTİK VE ANTARKTİK BİLİMSEL SEFERLERİ (TAE-I, TAE-II, TAE-III VE TASE-2019) SÜRESİNCE PLANKTON ÇALIŞMALARI

A.Muzaffer FEYZİOĞLU¹, Ersan BAŞARI¹, İlknur YILDIZ², Ertuğrul AĞIRBAŞ³, İlhan ALTINOK¹, Rafet Çağrı ÖZTÜRK¹

1 Karadeniz Teknik Üniversitesi, Deniz Bilimleri Fakültesi

2 Karadeniz Teknik Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü

3 Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi

ÖZ

Kutup bölgeleri, Dünya'nın en soğuk alanları olarak bilinen, coğrafi kutupları çevreleyen buzul kaplı bölgeleridir. Bu bölgeler Arktik Okyanusu çevresi ve Güneyde bulunan Antarktika kıtasıdır. Kuzey Kutup bölgesi, çoğunlukla kuzey buz denizinde yüzer durumda bulunan kütsel buzlardan oluşur. Bunlar kara parçalarıyla çevrilidir. Güney Kutup bölgesi de kara alanlarının üzerinde bulunan buz ve okyanusla çevrilidir. Kutup bölgeler insanların yoğun yaşam alanlarından uzak olmaları nedeni ile nispeten bozulmadan kalabilmişlerdir. Ulaşılma güçlükleri, bakir alanlar olarak kalmaları her iki kutup alanının cazibesini artırmaktadır. Özellikle Antarktika bölgesinde Kıta sahanlığında bulunan değerli maden kaynakları ve büyük miktarda petrol ve doğal gaz birikimi için değil, aynı zamanda balıklar ve kriller gibi doğal biyolojik kaynakları nedeniyle de büyük bilimsel ilgi çekmektedir. Biyolojik özellikleriyle kutup alanları birer açık laboratuvar olarak da kabul edilirler. Ülkelerin kutup bölgelerde yaptıkları çalışmalar ülkeler adına bölgede bilimsel varlık göstermek açısından önemlidir. Bu amaç doğrultusunda geçmiş dönemlerde bireysel ve ikili işbirlikleri ile birçok araştırma yürütülmüştür. Bu çalışmalar sonucunda 2017 yılı itibarı ile Bilim Sanayii ve Teknoloji Bakanlığı desteği ve İstanbul Teknik Üniversitesi, Kutup Araştırmaları Uyg-Arş Merkezi koordinatörlüğünde Türk Antarktik Seferleri (TAE) başlatılmıştır. Bu seferlere (TAE-I, TAE-II ve TAE-III) Karadeniz Teknik Üniversitesi, Deniz Bilimleri Fakültesi olarak katılım sağlanmış ve TAE-III seferi için hazırlanan proje saha çalışmaları tamamlanmış laboratuvar çalışmaları ise devam etmektedir. TAE-I için yapılan tüm çalışmalar tamamlanmıştır. TAE-II örnekleri ise TAE-III örnekleri ile birlikte çalışılmaktadır. Bu çalışmalara ek olarak 2019 yılında Türk Arktik Bilimsel Seferi TASE-2019 Temmuz 2019 yılında Svalbard adasında gerçekleştirilmiş olup 80° kuzey enlemine kadar gidilerek zooplankton, fitoplankton ve bakterioplankton örneklemeleri 7 istasyonda yapılmıştır.

Hazırlanan bu bildiriye TAE-I seferinde çalışılan 4 istasyondan elde edilen fitoplankton çalışmalarının sonuçları, TAE-II ve TASE-2019 için yapılan çalışmalar, TAE-III için hazırlanan “Piko-dan Meso-ya Antarktik pelajik ekosisteminde plankton: Pigment Kompozisyonu, Komünite yapısı, Prokaryotik metageni” başlıklı projeye ait çalışılan 7 istasyondaki piko nanoplankton yapısı, pigment kompozisyonu, fito ve zooplankton çalışmalarına ait sonuçlar sunulacaktır.

Anahtar kelimeler: Antarktika, Arktik, Plankton, TAE.



PLANKTON STUDIES DURING THE TURKISH ARCTIC AND ANTARCTIC SCIENTIFIC EXPEDITION (TAE-I, TAE-II, TAE-III AND TASE-2019)

A.Muzaffer FEYZİOĞLU¹, Ersan BAŞARI¹, İlknur YILDIZ², Ertuğrul AĞIRBAŞ³, İlhan ALTINOK¹, Rafet Çağrı ÖZTÜRK¹

1 Karadeniz Technical University, Faculty of Marine Sciences

2 Karadeniz Technical University, Institute of Marine Sciences and Technology

3 Recep Tayyip Erdoğan University, Faculty of Fisheries

ABSTRACT

The arctic regions are the glacier-covered regions surrounding the geographic poles, known as the coldest areas of the Earth. These regions are around the Arctic Ocean and the Antarctic continent located in the South. The Arctic region is mainly composed of mass ice that floats in the northern ice sea. This mass ices are surrounded by land. Ice which is over land areas in the Arctic region is also surrounded by ice and ocean. Polar Regions have remained relatively intact because of the fact that people are far from dense living spaces. Difficulties to reach and remain untouched areas increase the attractiveness of both polar areas. Especially in the Antarctic region, it attracts great scientific interest not only for the precious mineral resources and large amounts of oil and gas accumulation in the continental shelf, but also because of its natural biological resources such as fish and krill. Polar areas with their biological properties are also accepted as open laboratories. The studies carried out by countries in Polar Regions are important in terms of showing scientific presence in the region on behalf of countries. So, many researches have been conducted in the past with individual and bilateral collaborations. As a result of these studies, Turkish Antarctic Expeditions (TAE) have been initiated since 2017 with the support of the Ministry of Science, Industry and Technology and under the coordination of Istanbul Technical University Polar Research Center. These expedition (TAE-I, TAE-II and TAE-III) were attended by the Faculty of Marine Sciences at Karadeniz Technical University. Field works of project which was offered for TAE-III expedition have been completed and laboratory studies are continuing. All works for TAE-I have been completed. TAE-II samples are studied together with TAE-III samples. In addition to these studies, the Turkish Arctic Scientific Expedition 2019 (TASE-2019) was held in July 2019 on the island of Svalbard. Zooplankton, phytoplankton and bacterioplankton were sampled at 7 stations and 80 ° N latitude was also included to expedition.

In this paper, the results of the phytoplankton studies results obtained from the 4 stations studied during the TAE-I expedition, the studies for TAE-II and TASE-2019 and the some results of TAE-III project which is entitled as "from pico- to Meso- Plankton in Antarctic Pelagic Ecosystem: Pigment Composition, Community Structure and Prokaryotic metageni", will be presented.

Key words: Antarctica, Arctic, Plankton, TAE.



ANTARKTİKA KING GEORGE ADASI GÖLLERİNDE FİTOPLANKTON BİYOÇEŞİTLİLİĞİNİN MİKROSKOBİK VE MOLEKÜLER YÖNTEMLER KULLANILARAK BELİRLENMESİ

Nazlı Olğun Kıyak^a, Hilal Cura^a

^a Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ), 34469 Maslak,
İstanbul, Türkiye
(cura18@itu.edu.tr, hilalciik@hotmail.com)

ÖZ

Fitoplanktonlar (mikro-algler) fotosentez ve karbon döngüsünde önemli roller üstlenmektedir. Antarktika, iklim değişiminden en çok etkilenen bölgelerin başında gelmesine rağmen bu bölgedeki tatlı su ekosistemlerindeki birincil üretim ve fitoplankton biyo-çeşitliliği henüz yeterince ortaya konulmamıştır. Fitoplanktonların değişen çevre koşulları karşısında verecekleri tepkileri daha iyi anlayabilmek için bölgedeki fitoplankton türlerinin tespit edilmesine ihtiyaç vardır. Ancak, kutup bölgeleri gibi ekstrem ortamlarda arazi şartlarının zorluğu, örneklerin nakli, örnek miktarlarının kısıtlı olması ve bölgedeki fitoplankton taksonomisi konusunda uzman bilim insanlarının azlığı gibi zorluklar, fitoplankton tanımlamada birden fazla yöntemin kullanımı ihtiyacını doğurmaktadır. Bu çalışma ile Antarktika King George Adası göllerindeki fitoplankton çeşitliliği ilk defa (a) ışık mikroskobu, (b) taramalı elektron mikroskobu (SEM) ve (c) moleküler (eDNA) yöntemler bir arada kullanılarak ortaya konulacaktır. Çalışmada, Antarktik Peninsula'da yer alan King George Adası'nda bulunan Fildes ve Ardley Yarımadalarından örneklenmiş olan göl suyu ve filtre örnekleri kullanılarak göllerdeki fitoplankton türlerinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

Işık mikroskopu ile elde edilen ilksel bulgular, göllerdeki baskın fitoplankton çeşidinin diatomlar olduğunu göstermiştir. Diatomlara ek olarak bir dinoflogellat türü olan *Dissodinium sp.* bulunmuştur. İncelenmiş olan diatomların boyutları yaklaşık 5-50 µm aralığında değişmektedir. Çeşitli form ve boyutlarda olan bu diatom türlerinin tanımlanmasında kapakçık şekli, rafe varlığı, rafe görünümü, striae çizgileri ve kapakçık simetrisi gibi başlıca morfolojik özellikler değerlendirilmiştir. Şu ana kadar tespit edilen diatom türleri; *Achanthidium modestiforme*, *Achanthidium minutissimum*, *Pinnularia laperaousei*, *Diatomella balfariana*, *Chamaepinnularia deltaica*'dır. Henüz tür bazında tanımlanamamış çeşitli *Pinnularia*, *Nitzschia*, *Navicula*, *Didymosphenia*, *Laticula* cinsleri de tespit edilmiştir. Fitoplanktonların kapakçık yapılarının daha net görüntülenmesi amacı ile taramalı elektron mikroskobu ile de görüntüleme gerçekleştirilecektir. Ayrıca, eDNA yöntemi kullanılarak diatomların genetik bilgileri ışığında tüm türlerin belirlenmesi hedeflenmektedir. Özellikle, Ardley Yarımadasında yer alan Pond 2 gölündeki fitoplankton çeşidi ve miktarının yüksekliği, Fildes ve Ardley Yarımadaları'ndaki birincil üretimdeki kayda değer farklılığa işaret etmektedir. Taksonomi belirlemeye ek olarak, minimum örnek miktarlarıyla maksimum fitoplankton tür tayini elde edebilmek için pratik uygulanabilecek bir protokol oluşturulması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antarktika, King George Adası, Fitoplankton, Diatom, Tür



DETERMINATION OF LAKE PHYTOPLANKTON BIODIVERSITY IN KING GEORGE ISLAND IN ANTARCTICA BY USING MICROSCOPIC AND MOLECULAR TECHNIQUES

Nazlı Olğun Kıyak^a, Hilal Cura^a

^a *Eurasia Institute of Earth Sciences, Istanbul Technical University (ITU), 34469 Maslak,
Istanbul, Turkey
(cura18@itu.edu.tr, hilalciik@hotmail.com)*

ABSTRACT

Phytoplankton (micro-algae) plays a crucial role in the photosynthesis and hence the carbon cycle. Although Antarctica is one of the most affected regions from climate change, primary productivity and phytoplankton biodiversity in various Antarctic lake ecosystems has not been established yet. It is necessary to specify the phytoplankton species in Antarctic lakes in order better understand their response to changing environment. However, there are various difficulties involved in research in the extreme environments like Antarctica, such as sampling in challenging field conditions, sample transportation, limited amounts of samples and scarcity of specialized taxonomists in this region on Earth. Therefore, it is necessary to use more than one single method for fully characterize the lake phytoplankton taxonomy. This study provides first results of diatoms species in the King George Island by combining (a) light microscopy, (b) scanning electron microscopy (SEM) and (c) molecular (eDNA) techniques. In this study, lake phytoplankton species composition is going to be identified by using lake water and filter samples that were sampled from Fildes Peninsula and Ardley Peninsula in King George Island that is located in the Antarctic Peninsula.

Our preliminary results based light microscopy studies showed that diatoms are the dominating phytoplankton type in the lakes in King George Island. In addition to diatoms, one dinoflagellate species *Dissodinium sp.* has been encountered. Size of the studied diatoms ranged 5-50 µm. Identification of different diatom species under light microscopy were done by considering the morphological features like valve shapes, valve symmetry presence or absence of raphe, raphe properties and striae properties. The identified lake diatoms species so far include; *Achanthidium modestiforme*, *Achanthidium minutissimum*, *Pinnularia laperaousei*, *Diatomella balfariana*, *Chamaepinnularia deltaica*'dır. Some of the diatoms are yet identified only in genus level including; *Pinnularia*, *Nitzschia*, *Navicula*, *Didymosphenia*, *Laticula*. SEM images are going to be used in order to visualize the valve structures that could not been identified under the light microscopy. Furthermore, identification diatom species is going to be supported by using eDNA techniques. Our preliminary results also showed important differences in terms of diatom abundance and species richness in the Pond 2 which is located in the Ardley Peninsula. This observation points outs a considerable difference in primary productivity between Fildes and Ardley Peninsulas in the King George Island. In addition to phytoplankton taxonomy, a practical protocol is planned to be established in order to identify maximum number of species in minimum amounts of sample.

Keywords: Antarctica, King George Island, Phytoplankton, Diatom, Species



ANTARKTİK KRİLLERİNİN YAĞ ASİDİ KOMPOZİSYONLARININ TAYİNİ İÇİN YENİ BİR TÜREVLENDİRME METODUNUN GELİŞTİRİLMESİ VE KEMOMETRİK YÖNTEMLERDEN FAYDALANILARAK SINIFLANDIRILMASI

İsmail Tarhan^a

^aSelçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü, 42130, Selçuklu, Konya, Türkiye
(ismtarhan@gmail.com)

ÖZ

Antarktik krili (*Euphasia superba*) Güney Okyanusu'nun Antarktik sularında bulunan bir kril türüdür. Yapılan araştırmalar Güney Okyanusu'ndaki Antarktik krili stoğunun yaklaşık 125-725 milyon ton arasında olduğunu öngörmektedir. Bu tür, deniz ürünlerine potansiyel bir kaynak olarak büyük önem arz etmektedir. İnsan sağlığı için çok önemli olan uzun zincirli omega-3 çoklu doymamış yağ asitlerinin (PUFA) başlıca kaynağı deniz ürünleri ve balık yağlarıdır. Bu uzun zincirli omega-3 PUFA'nin en önemli türleri, insan sağlığı için çok faydalı olan ve birçok kronik hastalığı önlediği rapor edilen eikosapentaenoik asit (EPA) ve dokosaheksaenoik asit (DHA)'dır. Bunun sonucu olarak balık yağı kaynaklı gıda ürünleri, şu an tüm Dünyada kullanılan multivitamin ve besleyici gıdalar arasında üçüncü sırayı almıştır. Yapılan araştırmalara göre çoğu ticari balık yağının toplam yağ asidi kompozisyonunun %30'unun trigliserit formunda EPA ve DHA'dan oluştuğu tespit edilmiştir. Antarktik krili gibi kabuklu deniz canlıların yağlarının da yüksek oranda EPA ve DHA içerdiği tespit edilmiştir. Ayrıca balık yağlarının aksine Antarktik krili'nde bulunan yağ asitleri trigliserit formunda ziyade fosfolipit formunda bulunmaktadır. Bu durum da Antarktik krili yağının balık yağlarına göre aynı veya daha yüksek oranda insan sağlığına faydalı özellikleri olmasını sağlamaktadır. Ayrıca başta EPA ve DHA olmak üzere diğer önemli yağ asitlerinin kompozisyonu ve yağda bulunan minör bileşenler, yağların elde edildiği kril türlerinin çeşitlerine ve bölgelerine göre sınıflandırılmasına imkan vermektedir. Antarktik krili'nde bulunan yağlar gaz kromatografisi tekniğiyle analiz edilmektedir. Bu teknik ile yağların analiz edilebilmeleri için ilk önce metil esteri türevlerine dönüştürülmeleri gerekmektedir. Bu işlem bitkisel yağlar için çok değişmezken; deniz ürünlerinden elde edilen yağlar için optimize edilmesi gerekmektedir. Grubumuzca yapılması planlanan çalışma kapsamında Antarktik kutup bölgesinin farklı bölgelerinden kril örneklerinin toplanması ve bu örneklerden elde edilecek olan yağların yağ asidi kompozisyonlarının tayin edilebilmesi için yeni bir türevlendirme yönteminin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca elde edilecek yağ numunelerinin minör bileşenler olarak da adlandırılan biyoaktif türlerinin de tespit edilmesi ve elde edilen datalar ile kemometrik yöntemlerden faydalanılarak kril türlerinin sınıflandırılması da hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antarktik krili, dokosaheksaenoik asit, eikosapentaenoik asit, *Euphasia superba*, kemometri



THE DEVELOPMENT OF A NEW DERIVATIZATION METHOD FOR DETERMINATION OF FATTY ACID COMPOSITIONS OF ANARCTIC KRILLS AND CLASSIFICATION USING CHEMOMETRIC METHODS

İsmail Tarhan^a

^a*Selçuk University, Faculty of Science, Department of Biochemistry, 42130, Selçuklu,
Konya, Turkey
(ismtarhan@gmail.com)*

ABSTRACT

Antarctic krill (*Euphasia superba*) is a species of krill found in the Antarctic waters of the Southern Ocean. Research suggests that the Antarctic krill stock in the Southern Ocean is between 125-725 million tons. This species is of great importance as a potential resource for seafood. The main source of long-chain omega-3 polyunsaturated fatty acids (PUFA), which are very important for human health, is seafood and fish oils. The most important species of this long-chain omega-3 PUFA are eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA), which are very useful for human health and are reported to prevent many chronic diseases. As a result, fish oil sourced food products ranked third among multivitamin and nutritious foods currently used all over the world. According to the researches, 30% of the total fatty acid composition of most commercial fish oils consist of EPA and DHA in triglyceride form. It has been found that the oils of shellfish like Antarctic krill contain high levels of EPA and DHA. Furthermore, unlike fish oils, the fatty acids found in the Antarctic krill are in the form of phospholipids rather than triglycerides. This makes it possible for Antarctic krill oil to have the same or higher proportion of human health benefits than fish oils. In addition, the composition of other important fatty acids, especially EPA and DHA, and minor components in the oil, allow the classification of the krill species from which the oils are obtained according to their varieties and regions. Oils in Antarctic krill are analyzed by gas chromatography technique. In order to analyze the oils with this technique, they must first be converted to methyl ester derivatives. While this process does not change much for vegetable oils; it should be optimized for oils obtained from seafood. Within the scope of the study planned by our group, it is aimed to collect krill samples from different regions of Antarctic pole region and to develop a new derivatization method in order to determine the fatty acid compositions of the oils to be obtained from these samples. It is also aimed to identify bioactive species of the oil samples to be obtained, also called minor components, and to classify krill species using the data obtained and chemometric methods.

Keywords: Antarctic krill, chemometrics, docosahexaenoic acid, eicosapentaenoic acid, *Euphasia superba*



YENİ İZOLE EDİLEN SOĞUK ADAPTİF *CADOPHORA* sp. İZOLATLARININ FENOLİK BİLEŞİKLER ÜZERİNE ETKİLERİ

Toker, S.K., Kocyigit, A

Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir
(sultan.kubra.toker@ege.edu.tr)

ÖZ

Cadophora türlerinin çeşitli ekstrem çevrelere adapte olabildikleri rapor edilmiştir. Bunların başında yüksek tuzluluk ve düşük sıcaklık gelmektedir. *Cadophora* türleri Antartika'daki ahşap kulübelerin yumuşak çürüklüğüne neden olan *C. malorum*, *C. luteo-olivacea* ve *C. fastigiata* ile topraktan ve çürümüş odundan izole edildiğini bildiren çalışmalar mevcuttur. Ancak bu organizmaların lignin bozunum mekanizmaları yeteri kadar aydınlatılamamıştır. Lignin biyodegradasyonu endüstriyel proseslerde de yoğun olarak ihtiyaç duyulan lignolitik enzimlerin aktivitesiyle gerçekleştirilmektedir. Bu doğrultuda yapmış olduğumuz çalışmada denizel bir sulak alan olan Çakalburnu Lagünü'nden 2 *Cadophora* türü izole edilmiş olup lignolitik enzimlerden lakkaz enzim potansiyelleri kalitatif ve kantitatif olarak saptanmıştır. İzolatların moleküler identifikasyonu, NSII ve NLB4 primerleri kullanılarak 18S rRNA geninin kısmi bölgesi, ITS1, 5.8S rRNA geni, ITS2'nin tam bölgeleri ve 28S rRNA geninin kısmi bölgesi belirlenerek gerçekleştirilmiştir. İzolatların lignolitik enzim ön taramaları ABTS, guaiacol ve RBBR boyasını içeren indikatör bileşikler ile gerçekleştirilmiştir. Tanımlanan lignolitik deniz orjinli fungusların saptanan en yüksek lakkaz aktiviteleri ve en yüksek aktiviteyi gösterdikleri günler şu şekildedir: *Cadophora* sp. izolat D43 (Accession no: MH029121) 4. gün 1,8 U/L, *Cadophora luteo-olivacea* izolat D51 (Accession no: MH029122) 7. gün 0,54 U/L. İrlanda'da yapılmış olan derin deniz çalışmalarından, derin deniz süngeri *Stelletta normani*'den ve Antartika'da yapılan araştırmalarda saptanan bu fungus türlerinin sıcak denizlerden de izole edilmesi yeni ve umut vaadedici bir bulgudur. Bu çalışma lignin bozunum mekanizmalarının aydınlatılmasına katkı sağlaması ve endüstriyel proseslerde de verimli bir şekilde kullanılması için önemli bir adımdır.

Anahtar Kelimeler: *Cadophora* sp., lakkaz, lignolitik enzimler, soğuk adaptifs



THE EFFECTS OF NEWLY ISOLATED COLD ADAPTIVE *CADOPHORA* sp. ISOLATES ON PHENOLIC COMPOUNDS

Toker, S.K., Kocyigit, A

*Ege University Faculty of Science Biology Department Basic and Industrial Microbiology
Section, İzmir
(sultan.kubra.toker@ege.edu.tr)*

ABSTRACT

Cadophora species have been reported to be able to adapt to various extreme environments. High salinity and low temperature are the leading ones. *Cadophora* species *C. malorum*, *C. luteo-olivacea* and *C. fastigiata*, which cause soft rot of wooden huts in Antarctica, are reported to be isolated from soil and rotten wood. However, lignin degradation mechanisms of these organisms have not been elucidated enough. Lignin biodegradation is carried out by the activity of lignolytic enzymes, which are also needed intensively in industrial processes. In this study, two species of *Cadophora* were isolated from Çakalburnu Lagoon, a marine wetland, and the laccase enzyme potentials of lignolytic enzymes were determined qualitatively and quantitatively. Molecular identification of the isolates was performed using NSI1 and NLB4 primers to determine the partial region of the 18S rRNA gene, the ITS1, 5.8S rRNA gene, the full regions of ITS2 and the partial region of the 28S rRNA gene. Lignolytic enzyme pre-screenings of the isolates were performed with indicator compounds containing ABTS, guaiacol and RBBR staining. The highest laccase activities and the days of identified lignolytic marine fungi were determined as follows: *Cadophora* sp. isolate D43 (Accession no : MH029121) on day 4 1.8 U / L, *Cadophora luteo-olivacea* isolate D51 (Accession no: MH029122) on day 7 0.54 U / L. It is a new and promising finding that these fungi species isolated from the deep sea studies conducted in Ireland, the deep sea sponge *Stelletta normani* and the researches in Antarctica from the hot seas. This study is important for contributing to the explanation of lignin degradation mechanism.

Keywords: *Cadophora* sp., laccase , lignolytic enzymes, cold adaptive



ANTARTİKADA MİKROPLASTİK KİRLİLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI VE MİKROPLASTİK TÜRLERİNİN DAĞILIMLILARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Nuray Çağlar (Balkıs)a, Cem Gazioğlua , Abdullah Aksua
a.Ü. Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü Müşküle sok. No: Vefa/İstanbul
(nbal@istanbul.edu.tr)

ÖZ

Plastikler denizel çevrede en çok rastlanılan antropojenik atık türleridir ve tüm atıkların yaklaşık %70'ini oluşturmaktadır. Mikro plastikler, ilk olarak 1970'lerde Kuzey Amerika'da Yeni İngiltere sahillerinde görülmüştür. Mikro plastiklerin tehdit olarak görülmeye başlaması 2000 yıllarda başlamıştır

Sucul ortama arıtilamayan mikroplastikler girmekte ve hızlı bir şekilde okyanuslar ve diğer bölgelere ulaşmaktadır. Bilim insanları, mikroplastikleri yutan canlıların plastiklere yapışan kirleticilere maruz kalmalarından endişelenmektedir. Bu plastik malzemeler birçok kimyasal kirleticiyi bünyesinde barındırabilmektedirler. Doğal ortamdaki omurgalı ve omurgasız birçok canlının mikroplastikleri yuttukları bilinmektedir. Bu durumda ekosistemi olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle bu çalışmada antartika bölgesinde mikro plastiğin varlığının araştırılması önem arz etmektedir. Ayrıca bu bölgede bu tip araştırmalar oldukça sınırlıdır. Elde edilecek veriler ülke ve dünya bilim literatürüne katkı sağlamıştır.

Su yüzeyinden plankton kepçesi ile örnekler aşağıdaki gibi toplanmıştır ve aşağıdaki işlemler yapılmıştır.

Gelen Su örneklerinde aşağıdaki aşamalardan geçirilir 1 NaClO ile parçalama 2 HNO₃ çözeltisi ile yıkama 3 Ultrasonik dalga Ø Süzme Ø Mikroskop analizi ve FT-IR ile okuma

Sonuç olarak ağırlıklı polietilen (PET) türevli malzemelere rastlanmış ve mavi yeşil renkli fiber ve fragman ağırlıklı şekle sahip mikroplastik malzemelere rastlanmıştır

Anahtar Kelimeler: Mikroplastik, su kolonu, Antartika, Polipropilen, Polietilen



A RESEARCH DİSTRİBÜTİON AND INVESTIGATION MICROPLASTIC POLLUTION IN ANTARCTIC

Nuray Çağlar (Balkıs)a, Cem Gazioğlua , Abdullah Aksua
a1.Ü. Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü Müşküle sok. No: Vefa/İstanbul
(nbal@istanbul.edu.tr)

ABSTRACT

Plastics are the most common anthropogenic waste types in the marine environment and account for about 70% of all wastes. Micro plastics were first seen on the shores of New England in North America in the 1970s. The introduction of micro plastics as a threat began at the beginings of 2000.

Untreated microplastics enter the marine environment and quickly reach oceans and other regions. Scientists are concerned that living things that swallow microplastics are exposed to contaminants adhering to plastics. These plastic materials can contain many chemical pollutants. Many vertebrates and invertebrates in the natural environment are known to swallow microplastics. In this case, it affects the ecosystem negatively. Therefore, it is important to investigate the presence of micro plastic in the antarctic region in this study. In addition, this type of research is very limited in this region.

Samples were collected from the water surface with a plankton scoop as follows and the following operations were performed.

Incoming water samples are passed through the following steps 1 Crushing with NaClO 2 Washing with HNO3 solution 3 Ultrasonic wave Ø Filtration Ø Microscope analysis and reading with FT-IR

As a result, polyethylene (PET) based materials were found and microplastic materials with blue green color fiber and fragment weight shape were found.

Keywords: Microplastic, water column, Antarctica, Polypropylene, Polyethylene



BATI ANTARKTİKA YARIMADASI BOYUNCA DENİZEL OMURGASIZ TÜR ÇEŞİTLİLİĞİNİN ÇEVRESEL DNA VE DNA BARKODLAMA YÖNTEMLERİ İLE ARAŞTIRILMASI

Karaman K.^a, Karhan S.Ü.^b, Kalkan E.^c, Hemond E.^d, Yokeş B.^b, Çalışkan M.^a, Bilgin R.^e

^a*İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye*

^b*AMBRD Laboratuvarları, Hanımefendi Sok., 160/6 Sisli, 34384 İstanbul, Türkiye*

^c*Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Deniz Bilimleri Enstitüsü, Mersin, Türkiye.*

^d*Bahçeşehir Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, 34349 Beşiktaş, İstanbul, Türkiye*

^e*Boğaziçi Üniversitesi, Çevre Bilimleri Enstitüsü, Bebek, 34342 İstanbul, Türkiye
(krmn.kubra@gmail.com)*

ÖZ

Batı Antarktika Yarımadası'nın denizel omurgasız tür çeşitliliğini karakterize etmek amacıyla TAE-II ve TAE-III seferlerinde iki ayrı moleküler temelli yaklaşım uygulanmıştır. TAE-II ve TAE-III sırasında çevresel DNA (eDNA) numuneleri, geniş bir omurgasız spektrumunu tespit etmek için birçok kıyı ve açık deniz örnekleme noktasından su filtrasyonu yoluyla toplanmıştır. Buna ek olarak, TAE-III sırasında morfolojik tanımlama ile birlikte daha klasik bir DNA Barkodlama yaklaşımı kullanılarak tür karakterizasyonu için bentik numunelerden Amphipoda krustase örnekleri de toplanmıştır. eDNA örnek toplama için, deniz suyundan DNA'yı ve hücresel kalıntıları hapseden 0.22 um gözenek boyutunda Sterivex marka, basınçla çalışan filter üniteleri kullanılmıştır. TAE-II 'de manuel şırınga filtreleme kullanılırken, TAE3'de şırınga filtreleme ve peristaltik pompa kombinasyonu ile çalışılmıştır. TAE-II'de numuneleri toplamak için üç adaya (Deception, Nansen ve Robert) yayılan altı örnekleme bölgesinde 19 filtre kullanılmıştır. Öte yandan, TAE3'de altı adaya (Ardley, Livingston, Galindez, Horseshoe, Nansen ve Lagotellerie) yayılan sekiz kıyısal ve açık deniz örnekleme konumunda 50 filtre kullanılmıştır. 19 TAE-II filtresi işlenmiş ve sonuçta Illumina MiSeq platformunda dizilemeye hazır olan 39 eDNA kütüphanesi hazırlanmıştır. 50 TAE-III filtresinden ise DNA'lar ekstrakte edilmiştir ve ardından eDNA kütüphanesi hazırlığı ile işlemlere devam edilecektir. Amphipoda barkod projesi için dört adanın kıyılarındaki dört örnekleme noktasından örnekler alınmıştır (Ardley, King George, Galindez, Nansen). Sonraki DNA barkodlama aşaması için Amphipod örneklerinin gruplandırılmaları ve morfolojik tanımlamaları halen devam etmekte olup, ardından CO1 bölgesinin Sanger sekansı işlemi ile işlemler takip edilecektir.

Anahtar Kelimeler: Amphipoda, biyoçeşitlilik, Batı Antarktika Yarımadası, çevresel DNA, DNA barkodlama, omurgasızlar



INVESTIGATING MARINE INVERTEBRATE DIVERSITY ALONG THE WESTERN ANTARCTIC PENINSULA USING ENVIRONMENTAL DNA AND DNA BARCODING APPROACHES

Karaman K.^a, Karhan S.Ü.^b, Kalkan E.^c, Hemond E.^d, Yokeş B.^b, Çalışkan M.^a, Bilgin R.^e

^a*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Biology, Istanbul, Turkey*

^b*AMBRD Laboratories, Hanimefendi Sok., 160/6 Sisli, 34384 İstanbul, Turkey*

^c*Middle East Technical University, Institute of Marine Sciences, Mersin, Turkey*

^d*Bahçeşehir University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Molecular Biology and Genetics, 34349 Beşiktaş, İstanbul, Turkey*

^e*Boğaziçi University, Institute of Environmental Sciences, Bebek, 34342 İstanbul, Turkey
(krmn.kubra@gmail.com)*

ABSTRACT

With the goal of characterizing the marine invertebrate species diversity of the Western Antarctic Peninsula, two separate molecular-based approaches were carried out during TAE-II and TAE-III expeditions. During TAE-II and TAE-III, environmental DNA (eDNA) samples were collected by water filtration at multiple inshore and offshore sampling sites to detect a broad spectrum of invertebrates. In addition, during TAE-III, benthic amphipod crustaceans, were collected from shallow intertidal and subtidal zones for species characterization using a classical DNA Barcoding approach combined with morphological identification. For eDNA sample collection, Sterivex pressure-driven filter units with a 0.22 µm pore size were used to collect DNA and cellular debris from seawater. While manual syringe filtering was used in TAE-II, a combination of syringe filtering and a peristaltic pump was used in TAE-III. In TAE-II, 19 filters were used for collection from six sampling locations, spanning three islands (Deception, Nansen, and Robert). In TAE-III 50 filters were used for collection from eight coastal and offshore sampling locations, spanning six islands (Ardley, Livingston, Galindez, Horseshoe, Nansen, and Lagotellerie). The 19 TAE-II filters have been processed, and as a result 39 eDNA libraries have been prepared, which are currently ready for sequencing in the Illumina MiSeq platform after being pooled. DNA has also been extracted from all 50 TAE-III filters, which will be followed by subsequent eDNA library preparation. For the Amphipoda barcoding project, samples were collected from four sampling locations on the coasts of four islands (Ardley, King George, Galindez, Nansen). The sorting and morphological identification of amphipod specimens for subsequent DNA barcoding is still in progress, which will be followed by subsequent Sanger sequencing of the CO1 region.

Keywords: Amphipoda, biodiversity, DNA barcoding, environmental DNA, invertebrates, Western Antarctic Peninsula.



BATI ANTARKTİKA YARIMADASI BOYUNCA DENİZEL OMURGASIZ TÜR ÇEŞİTLİLİĞİNİN ÇEVRESEL DNA VE DNA BARKODLAMA YÖNTEMLERİ İLE ARAŞTIRILMASI

Karaman K.^a, Karhan S.Ü.^b, Kalkan E.^c, Hemond E.^d, Yokeş B.^b, Çalışkan M.^a, Bilgin R.^e

^a*İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye*

^b*AMBRD Laboratuvarları, Hanımefendi Sok., 160/6 Sisli, 34384 İstanbul, Türkiye*

^c*Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Deniz Bilimleri Enstitüsü, Mersin, Türkiye.*

^d*Bahçeşehir Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, 34349 Beşiktaş, İstanbul, Türkiye*

^e*Boğaziçi Üniversitesi, Çevre Bilimleri Enstitüsü, Bebek, 34342 İstanbul, Türkiye
(krmn.kubra@gmail.com)*

ÖZ

Batı Antarktika Yarımadası'nın denizel omurgasız tür çeşitliliğini karakterize etmek amacıyla TAE-II ve TAE-III seferlerinde iki ayrı moleküler temelli yaklaşım uygulanmıştır. TAE-II ve TAE-III sırasında çevresel DNA (eDNA) numuneleri, geniş bir omurgasız spektrumunu tespit etmek için birçok kıyı ve açık deniz örnekleme noktasından su filtrasyonu yoluyla toplanmıştır. Buna ek olarak, TAE-III sırasında morfolojik tanımlama ile birlikte daha klasik bir DNA Barkodlama yaklaşımı kullanılarak tür karakterizasyonu için bentik numunelerden Amphipoda krustase örnekleri de toplanmıştır. eDNA örnekleme için, deniz suyundan DNA'yı ve hücre kalıntıları hapseden 0.22 µm gözenek boyutunda Sterivex marka, basınçla çalışan filtre üniteleri kullanılmıştır. TAE-II 'de manuel şırınga filtreleme kullanılırken, TAE3'de şırınga filtreleme ve peristaltik pompa kombinasyonu ile çalışılmıştır. TAE-II'de numuneleri toplamak için üç adaya (Deception, Nansen ve Robert) yayılan altı örnekleme bölgesinde 19 filtre kullanılmıştır. Öte yandan, TAE3'de altı adaya (Ardley, Livingston, Galindez, Horseshoe, Nansen ve Lagotellerie) yayılan sekiz kıyısal ve açık deniz örnekleme konumunda 50 filtre kullanılmıştır. 19 TAE-II filtresi işlenmiş ve sonuçta Illumina MiSeq platformunda dizilemeye hazır olan 39 eDNA kütüphanesi hazırlanmıştır. 50 TAE-III filtresinden ise DNA'lar ekstrakte edilmiştir ve ardından eDNA kütüphanesi hazırlığı ile işlemlere devam edilecektir. Amphipoda barkod projesi için dört adanın kıyılarındaki dört örnekleme noktasından örnekler alınmıştır (Ardley, King George, Galindez, Nansen). Sonraki DNA barkodlama aşaması için Amphipod örneklerinin gruplandırılmaları ve morfolojik tanımlamaları halen devam etmekte olup, ardından CO1 bölgesinin Sanger sekansı işlemi ile işlemler takip edilecektir.

Anahtar Kelimeler: Amphipoda, biyoçeşitlilik, Batı Antarktika Yarımadası, çevresel DNA, DNA barkodlama, omurgasızlar



INVESTIGATING MARINE INVERTEBRATE DIVERSITY ALONG THE WESTERN ANTARCTIC PENINSULA USING ENVIRONMENTAL DNA AND DNA BARCODING APPROACHES

Karaman K.^a, Karhan S.Ü.^b, Kalkan E.^c, Hemond E.^d, Yokeş B.^b, Çalışkan M.^a, Bilgin R.^e

^a*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Biology, Istanbul, Turkey*

^b*AMBRD Laboratories, Hanimefendi Sok., 160/6 Sisli, 34384 İstanbul, Turkey*

^c*Middle East Technical University, Institute of Marine Sciences, Mersin, Turkey*

^d*Bahçeşehir University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Molecular Biology and Genetics, 34349 Beşiktaş, İstanbul, Turkey*

^e*Boğaziçi University, Institute of Environmental Sciences, Bebek, 34342 İstanbul, Turkey
(krmn.kubra@gmail.com)*

ABSTRACT

With the goal of characterizing the marine invertebrate species diversity of the Western Antarctic Peninsula, two separate molecular-based approaches were carried out during TAE-II and TAE-III expeditions. During TAE-II and TAE-III, environmental DNA (eDNA) samples were collected by water filtration at multiple inshore and offshore sampling sites to detect a broad spectrum of invertebrates. In addition, during TAE-III, benthic amphipod crustaceans, were collected from shallow intertidal and subtidal zones for species characterization using a classical DNA Barcoding approach combined with morphological identification. For eDNA sample collection, Sterivex pressure-driven filter units with a 0.22 µm pore size were used to collect DNA and cellular debris from seawater. While manual syringe filtering was used in TAE-II, a combination of syringe filtering and a peristaltic pump was used in TAE-III. In TAE-II, 19 filters were used for collection from six sampling locations, spanning three islands (Deception, Nansen, and Robert). In TAE-III 50 filters were used for collection from eight coastal and offshore sampling locations, spanning six islands (Ardley, Livingston, Galindez, Horseshoe, Nansen, and Lagotellerie). The 19 TAE-II filters have been processed, and as a result 39 eDNA libraries have been prepared, which are currently ready for sequencing in the Illumina MiSeq platform after being pooled. DNA has also been extracted from all 50 TAE-III filters, which will be followed by subsequent eDNA library preparation. For the Amphipoda barcoding project, samples were collected from four sampling locations on the coasts of four islands (Ardley, King George, Galindez, Nansen). The sorting and morphological identification of amphipod specimens for subsequent DNA barcoding is still in progress, which will be followed by subsequent Sanger sequencing of the CO1 region.

Keywords: Amphipoda, biodiversity, DNA barcoding, environmental DNA, invertebrates, Western Antarctic Peninsula.



FORAMİNİFERLERİN SCOTIA DENİZİ'NDE (GÜNEY OKYANUSU) KARBONAT TAŞINIMI ÜZERİNDEKİ YÖNLEDİRİCİ ROLÜ

Meltem Ok^{1a}, Gabriele Stowasser^{2b}, Sophie Fielding^{3b}, Geraint Tarling^{4b} and Clara Manno^{5b}

^a Middle East Technical University, Institute of Marine Sciences, 33731, Erdemli, Mersin, Turkey

^b British Antarctic Survey, Cambridge, Cambridgeshire, CB3 0ET, United Kingdom (meltemok@ims.metu.edu.tr)

ÖZ

Küresel karbon emiliminin % 20'si Güney Okyanusunda gerçekleşmektedir. Okyanuslarda derin sulara aktarılan karbondioksit miktarı, karbon (fotosentez ile CO₂ çökmesini teşvik eden) ve karbonat (kalsifikasyon yoluyla CO₂ kaynağı üreten) taşınımı ile düzenlenmektedir. Planktonik foraminiferler (karbonat üreticileri), genel olarak okyanuslardaki toplam karbonat taşınımının yaklaşık % 50'sine varan oranlarda katkıda bulunabilir ve Güney Okyanusunda bu taşınımın baskın bir bileşenini temsil edebilirler. Bu nedenle, foraminifer popülasyon dinamiklerini ve bunların bilinen insan kaynaklı stresörlere (örn., Okyanus asitlenmesi) tepkilerini anlamak kritik bir konudur.

Bu çalışmada, foraminifer örnekleri okyanus verimlilik rejimlerinin doğal olarak demirce zengin (P3 istasyonu) ve demir kaynağınca fakir (P2 istasyonu) zıt bölgelerini temsilen seçilen iki farklı noktada derin sulara yerleştirilen derin deniz sediman kapanları (2000m) ile toplanmıştır. Bu kapsamda foraminifer bolluğundaki mevsimsel ve yıllararası değişkenlik araştırılmıştır. Küresel ölçekte hazırlanan modeller demir girdisinin derin sulara okyanus asitlenmesini hızlandırabileceğini öne sürdüğünden, çalışmada bu farklı iki bölgede bulunan foraminiferlerin kabuk yapısındaki parçalanma/çözünme durumu üzerine yoğunlaşmıştır.

Her ne kadar yaz mevsiminin başlarında ve sonbaharın sonlarında meydana gelen en yüksek değerler ile her iki bölgede benzer bir mevsimsel artış trendi gözlenirse de planktonik foraminiferlerin P3'ye nazaran P2 istasyonunda 1 kat daha fazla olduğu saptanmıştır. Buna ek olarak foraminiferlerin karbonat taşınımına olan katkısı da yine P2'de P3 istasyonundan anlamlı şekilde daha yüksek (sırasıyla toplam karbonat taşınımının % 67'si ve % 34'ü olarak) olarak bulunmuştur. İlk sonuçlar demirce zengin bölgede demirce fakir olan bölgeye kıyasla daha yüksek düzeyde bir kabuk bozulması olduğunu göstermiştir.

Bu çalışma foraminiferlerin Scotia Denizi'ndeki karbonat taşınımı üzerinde önemli bir rolü olabileceğini gösteren ilk çalışmadır. Öte yandan demir girdisinin foraminifer yoluyla karbonat taşınımında dikkati çeken bir katkısı gözlenmemiştir. Çevresel ve insan kaynaklı nedenlerle foraminifer popülasyonlarında meydana gelebilecek bir azalmanın karbonat ve karbon taşınımı arasındaki dengeyi nasıl etkileyebileceğinin anlaşılması için daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Okyanus asitlenmesi, foraminifer, karbonat taşınımı, sediman kapanı, Scotia Denizi (Güney okyanusu)

THE ROLE OF PLANKTONIC FORAMINIFERS AS DRIVER OF CARBONATE EXPORT IN THE SCOTIA SEA (SOUTHERN OCEAN)

Meltem Ok^{1a}, Gabriele Stowasser^{2b}, Sophie Fielding^{3b}, Geraint Tarling^{4b} and
Clara Manno^{5b}

^a *Middle East Technical University, Institute of Marine Sciences, 33731, Erdemli, Mersin,
Turkey*

^b *British Antarctic Survey, Cambridge, Cambridgeshire, CB3 0ET, United Kingdom
(meltemok@ims.metu.edu.tr)*

ABSTRACT

In the Southern Ocean the 20 % of the global carbon uptake takes place. The amount of carbon dioxide transferred to the deep ocean is regulated by the carbon (promoting CO₂ sink by photosynthesis) and carbonate (producing CO₂ source by calcification) pump. Planktonic foraminifers (carbonate producers), contribute up to 50 % of the total carbonate export in the ocean and in the Southern Ocean can represent a dominant component of carbonate flux. Therefore the understanding of foraminifera population dynamic and their response to the forecasted anthropogenic stressors (i.e. Ocean Acidification) is a critical issue.

In this study, foraminifera samples were collected by deep sediment traps (2000m) deployed at two sites with contrasting ocean productivity regimes (P3, naturally iron-fertilized, and P2, iron-limited). We investigated the seasonal and interannual variability in foraminifera relative abundance. Since global models suggested that iron fertilization could accelerate Ocean Acidification to the deep water, we focus our study on the variability in shell degradation/dissolution between the two sites.

Despite, foraminifera seasonal trend was similar at both sites with a peak occurring in late summer-early autumn, foraminifera flux was 1 order of magnitude higher at P2 than at P3. The contribution of foraminifera to the carbonate flux was also significantly higher at P2 than P3 (up to 67% and 34% of the total carbonate flux respectively). Preliminary results suggested a higher level of shell degradation at the iron fertilized region compare to the iron-limited ones.

This is the first study showing the important role of foraminifera as driver of the carbonate export in the Scotia Sea. However iron supply does not seems to promote carbonate export by foraminifera precipitation. The understanding of how a decrease in foraminifera population, due to environmental anthropogenic stressors, could impact the balance between carbonate and carbon pump requires further investigation.

Keywords: Ocean acidification, Foraminifera, Carbonate Export, sediman trap, Scotia Sea (Southern Ocean)



ARKTİK VE ANTARKTİKA SULARINDA YAPILAN HALAKARİD (ACARI: HALACARIDAE) ÇALIŞMALARI

Furkan Durucan^a

^a*Işıklar Caddesi No. 16, 17 TR-07100 Antalya, Türkiye*
(f_durucan@hotmail.com)

ÖZ

Deniz halakaridleriyle ilgili ilk çalışma Britanya kıyılarından 1758 yılında J. Baster tarafından yapılmıştır. Daha sonra bu familya üzerinde yapılan kapsamlı sistematik çalışmalar sırasıyla Avrupa, ABD, Rusya ve Antarktika'da yapılmıştır.

Günümüze kadar tüm dünyada bu familyadan 1200'ün üzerinde tür tanımlanmıştır. Arktik'te ilk çalışma 1836 yılında Dr. Johnston Baster tarafından "*Thalassarachna basteri*" türünün kaydı verilerek başlamıştır. Antarktika'da ise halakaridlerle ilgili ilk çalışma 1901-1903 yılları arasında "German South Expedition" da Dr. Hans Lohmann tarafından Wilhelm II Coast kıyılarından bilim dünyası için yeni bir tür olan "*Copidognathus vanhoeffeni*" verilerek başlamıştır.

Bu çalışma, Arktik ve Antarktika kıyılarında günümüze kadar yapılan halakarid çalışmaları hakkında bazı verilerin paylaşılmasını amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Halacaridae, Arktik, Antarktika, Denizel Biyoçeşitlilik, Meiobentos



HALACARID STUDIES IN ARCTIC AND ANTARCTICA WATERS (ACARI: HALACARIDAE)

Furkan Durucan^a

^a*İşıklar Caddesi No. 16, 17 TR-07100 Antalya, Turkey*
(f_durucan@hotmail.com)

ABSTRACT

The first study on marine halacarids was published in 1758 from Britain coast by J. Baster. Later on, comprehensive systematic studies on this family have been carried out in Europe, USA, Russia and Antarctica, respectively.

Until now, it has been described more than 1200 species all over the world in this family. In Arctic, the first study was begun in 1836 by Dr. Johnston Baster giving a new record of “*Thalassarachna basteri*”. While in Antarctica, the first study was started by giving a new halacarid species “*Copidognathus vanhoeffeni*” to science from Wilhelm II Coast by Dr. Hans Lohmann within German South Expedition.

This study aimed to share some data about halacarid studies on the coasts of Arctic and Antarctica.

Keywords: Halacaridae, Arctic, Antarctica, Marine biodiversity, Meiobenthos



KUTUPLARDA GELİŞEBİLECEK SAĞLIK SORUNLARINA YÖNELİK TEDBİRLER

Ahmet Haki Türkdemir
Ankara 112 İl Ambulans Servisi

ÖZ

AMAÇ: Farklı fiziksel şartlar altında insanların fizyolojik tepkilerini ölçmek, uzaktan erişim cihazlarını izleyebilmek, gerektiğinde müdahale edebilmek, acil sağlık sorunlarının giderilmesini sağlamak.

UYGULAMA: Tüm ekip üyelerine TÜBİTAK proje desteği aracılığı ile giyilebilir teknolojiler temin edilecektir. Bu Cihazlar aracılığı ile kişilerin günlük fizyolojik verileri, farklı iklim koşulları ile karşılaştırmalı biçimde toplanacaktır. Verilerin uzaktan aktarımı sağlanacak, veriler anlık olarak değerlendirilecektir. Ayrıca yine TÜBİTAK proje desteği aracılığı ile her on ekip üyesi için bir adet pulsoksimetrelili bir kardiyak monitör ve taşınabilir kan sayım cihazı temin edilecektir. Ekip üyelerinin günlük takipleri gerçekleştirilecek, gerektiğinde uzmanlar kurulu görüşü ile uzaktan müdahale ile ilaç tedavisi başlanacaktır. Ameliyat gerektiren durumlarda ekip lideri bilgilendirilerek, en yakın müdahale yapabilecek merkeze nakli için Sağlık Bakanlığı Uçak Ambulanslarına erişimleri ve nakilleri organize edilecek, gidecekleri sağlık kurumunun bilgilendirilmesi sağlanacaktır.

ÇIKTILAR: Elde edilen sonuçlar yayınlanacak, bir sonraki ekip ve farklı ortamlardaki insanların verdikleri tepkilerin izlenmesi için veri kaynağı oluşturulacaktır. (1) ekip üyelerinin sürekli sağlık desteği alması sağlanmış olacak, (2) sürekli (7/24) danışmanlık yapılması sağlanacak, (3) ekip sağlık bilgileri değerlendirilmiş olacak, (4) Uzaktan internet ortamı üzerinden veri aktarımı test edilmiş, ülke kaynaklarının değerlendirilmesi sağlanmış olacak, (5) acil müdahale gerektiren durumlarda ekip liderine danışmanlık verilecek, (6) olası can ve uzuv kayıplarının önlenmesi sağlanmış olacaktır.



MEASURES FOR HEALTH PROBLEMS IN THE POLES

Ahmet Türkdemir

Ankara 112 Ambulance Service

ABSTRACT

OBJECTIVE: To measure physiological reactions of people under different physical conditions, to monitor remote access devices, to intervene when necessary, to ensure the elimination of emergency health problems.

IMPLEMENTATION: Wearable technologies will be provided to all team members with TÜBİTAK project support. Through these Devices, daily physiological data of individuals will be collected according to different climatic conditions. The data will be transferred remotely and the data will be evaluated instantly. In addition, a TUBITAK project support will provide a pulsoximeter cardiac monitor and portable blood counting device for each ten team members. Daily follow-up of the team members will be performed and drug treatment will be started by remotely intervening with the opinion of the expert committee. In cases requiring surgery, the team leader will be informed and access to the Ministry of Health Ambulances will be provided for the transfer to the nearest intervention center and health institutions will be informed.

OUTCOMES: Results will be published and a data source will be created to monitor the responses of the next team and people in different environments. (1) continuous health support will be provided to the team members, (2) continuous (7/24) counseling will be provided, (3) team health information will be evaluated, (4) data transfer from remote internet will be tested, country resources will be evaluated (5) advising the team leader in situations; (6) prevention of possible life and limb loss.



KUTUPLARDA KARADA VE DENİZDE YAŞAYAN HAYVANLARDA BRUSSELLA SPP. TÜRLERİNİN MOLEKÜLER BİYOKİMYASI NEDEN ARAŞTIRILMALI?

Gülseren YILDIZ ÖZ^a

*^aPendik Veteriner Kontrol Enstitüsü, Brusella Aşı Üretim ve Referans Teşhis Laboratuvarı,
İstanbul
(vh.gulserenyildiz@gmail.com)*

ÖZ

Brusella, dünya genelinde vahşi ve evcil hayvanlarda bulunan, farklı kaynaklardan insanlara bulaşarak hastalığa sebep olan bir proteobakteri olarak tanınmaktadır. Evcil ve yabani hayvanlarda enfeksiyonlara sebep olan Brusella cinsi bakterilerin konakçı özelliklerine göre tanımlı 11 farklı tipi bulunmaktadır. Aminoasit yapısı, CO₂ gereksinimi, H₂S üretimi gibi bazı biyokimyasal özelliklerine ve tiyonin, bazik fuksin gibi özel besiyerlerinde büyüme özelliklerine göre biyotiplendirme yapılabilmektedir. Moleküler yöntemlerin gelişmesi ile Brusella'da genetik polimorfizmin belirlenmesinde yaşanan eksikliklerin giderilebilmesi için başlangıçta DNA-DNA hibridizasyon yöntemleri kullanılmıştır.

Klasik PCR ve Real Time PCR ile Bruselloz teşhisi yapılabilmektedir. MLEE (Multi-Locus Enzyme Electrophoresis) ile bakterilerin mutasyona uğramayan genlerinde görülen farklı yapıların listelenmesi sağlanmıştır. MLST (Multi-Locus Sequence Typing) ile Brusella spp'ye özgü genler araştırılmıştır. Antibiyotik dirençliliğine sebep olan genleri bulabilmek ya da türler arasındaki farklılığa sebep olan mutasyonlarını belirlemek için dna dizileme işlemleri gerçekleştirilmiştir. MLVA (Multiple-Locus Variable Number Tandem Repeat Analysis) ile bakterinin filogenetik haritası çıkartılmış ve son teknoloji ile birlikte Brusella referans teşhis laboratuvarlarında Brusella spp.'nin biyotiplendirilmesi MALDI-TOF MS (Matriks assisted laser desorption ionization time of flight mass spectrometry) ile yapılmaktadır. Smooth ve Rough Brusella spp. suşlarına karşı oluşan antikor varlığına dayalı Bruselloz servey taramaları kutup hayvanları dahil olmak üzere tüm dünyada araştırılmaktadır. Antikor varlığı tespitinde Rosebengal, Elisa, Kompleman Fiksasyon Testleri ve immundominant proteinlerin belirlendiği kütle spektrofotometreleri kullanılmaktadır.

Kutuplarda yaşayan kara ve deniz hayvanlarında tanımlanmış zoonotik enfeksiyonlara sebep olan Brusella spp türleri bulunmaktadır. Kutup ayıları, fok balıkları, ren geyikleri, deniz aslanları, yunuslar ve balinalarında içinde bulunduğu yüzgeç ayaklılarda ve deniz memelilerinde brusella spp tanımlanmıştır. Fakat deniz memelilerinde ve kutuplarda bulunan karasal hayvanlarının Brusella türlerine karşı duyarlılığı hakkında henüz çok az şey bilinmektedir. Bilinenden fazla bilinmeyen olduğu kutuplarda karada ve denizde yaşayan hayvanlarda rastlanan Bruselloz'un bilinmeyen yönlerinin genetik ve biyokimyasal olarak araştırılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyokimya, Bruselloz, Genetik, Hayvanlar, Kutuplar



WHY SHOULD THE MOLECULAR BIOCHEMISTRY OF BRUCELLA SPP SPECIES BE INVESTIGATED IN LAND AND SEA ANIMALS IN THE ARCTIC?

Dr. Gülseren YILDIZ ÖZ^a

*^aPendik Veterinary Control Institute, Brucella Vaccine Production and Reference Diagnostic Laboratory
(vh.gulserenyildiz@gmail.com)*

ABSTRACT

Brucellosis is recognized worldwide as a proteobacterium that is found in wild and domestic animals and infects humans from different sources. There are 11 different types of Brucella bacteria that cause infections in domestic and wild animals according to their host characteristics. It can be biotyped according to some biochemical properties such as amino acid structure, CO₂ requirement, H₂S production and growth properties of special media such as thionine and basic fuchsin. With the development of molecular methods, DNA-DNA hybridization methods were initially used to eliminate the deficiencies in determining genetic polymorphism in Brucella.

Brucellosis can be diagnosed by classical PCR and Real Time PCR. With MLEE (Multi-Locus Enzyme Electrophoresis) it is provided to list the different structures seen in non-mutated genes of bacteria. Genes specific to Brucella spp. were investigated with MLST (Multi-Locus Sequence Typing). The DNA of Brucella spp was sequenced to find the genes that cause antibiotic resistance or to identify mutations that caused differences between species. The phylogenetic mapping of the bacterium was made with MLVA (Multiple-Locus Variable Number Tandem Repeat Analysis) and with the latest technology, the biotyping of Brucella spp is performed by MALDI-TOF MS (Matrix assisted laser desorption ionization time of flight mass spectrometry) in Brucella reference diagnostic laboratories. Antibodies against Smooth and Rough Brucella spp. strains with the Brucellosis survey are being investigated in animals all over the world, including polar animals. In addition to Rosebengal, Elisa, Complement Fixation Tests to investigate the presence of antibodies, mass spectrophotometers that detect immunodominant proteins are used in the diagnosis.

There are species of Brucella spp. that cause zoonotic infections identified in land and marine animals living in the arctic. Brucella spp. has been identified in pinnipeds and marine mammals, including polar bears, seal, reindeer, sea lions, dolphins and whales. However, little is known about the susceptibility of marine mammals and terrestrial animals to the species of Brucella. At the poles where there are more unknown than the known; The unknown aspects of brucellosis encountered in land and sea animals should be investigated genetically and biochemically.

Keywords: Animals, arctics, biochemistry, brucella, genetics



JEOPOLİTİK REKABETTEN JEOKONOMİK İŞBİRLİĞİNE ARKTİK

Arş. Gör. Adnan Dal
Fırat Üniversitesi
(adal@firat.edu.tr)

ÖZ

Son yıllarda Arktik, iklim değişikliğinden en fazla etkilenen bölge olması nedeniyle büyük oranda dünya siyasetinin sıcak noktası haline gelmiştir. Söz konusu bölge hem fırsatlar hem de zorluklar barındırmaktadır. Arktik devletleri genel olarak iklim değişikliğinden kaynaklanan zorluklarla mücadelede kararlı dururken, aynı zamanda enerji kaynakları ve açılan kutup deniz rotaları gibi fırsatlardan faydalanmada istekli davranmaktadır.

Soğuk Savaş sürecinde küresel güçlerin agresif davranışları dışında, iklim değişikliğinin sonuçlarının etkisiyle bölgede inşacı yaklaşımlar paydaşlar arasındaki ilişkilerin mihenk taşı olmuştur. Bununla birlikte, hidrokarbon rezervleri ve alternatif deniz rotaları ile ilgili değerlendirmeler sayesinde son yıllarda neoliberal politikalar etkili olmuştur. Bu bağlamda, Arktik'deki sorunlarla ilgili çalışmalar güç ilişkileriyle ya da paydaşlar arasındaki çevresel kaygılarla ilgili değil, daha çok neoliberal politika algısı ile ilgilidir. Çevresel kaygılar iklim değişikliğinin şiddetiyle paralel biçimde devreye sokulurken, hidrokarbon potansiyeli ve ulaşılabilir kutup rotaları ile ilgili değerlendirmeler bölgede çıkarların bir yeniden yorumunu gerektirmektedir. Burada, enerji kaynakları ve kullanıma elverişli kutup rotalarından faydalanma jeopolitik rekabetten jeoekonomik işbirliğine doğru bir politika değişikliğine işaret etmektedir. Bu çalışma çevresel kaygılar ön planda dursa da, arka planda ekonomik kalkınmanın Arktik devletlerinin ortak mekanizmalara katılımını teşvik eden temel öncelik alanı olduğunda karar kılmaktadır. Bu nedenle, bu bildiri teorik olarak Arktik siyasetinin sırasıyla realizm, inşaacılık ve neoliberalizmden etkilendiğine açıklık getirilmektedir. Bu iddiayla, ekonomik çıkarların bölgede öncelendiğini kabul ederek literatüre katkı yapılması planlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İklim değişikliği, çatışma, işbirliği, ekonomik kalkınma, neoliberalizm



THE ARCTIC FROM GEOPOLITICAL COMPETITION TO GEOECONOMIC COOPERATION

Res. Asst. Adnan Dal

Firat University
(*adal@firat.edu.tr*)

ABSTRACT

In recent years, the Arctic has to a large extent been the ‘hot spot’ of world politics since the region is affected by global climate change more than the rest of the world. The region in question is full of both challenges and opportunities. While the Arctic states are determined to struggle against challenges mainly caused by climate change, on the other hand they are willing to benefit opportunities such as resource exploitation and the unfolding polar maritime routes.

Apart from confrontational steps in the region taken by global powers during the Cold War process, constructive approaches have been cornerstones of relations among stakeholders through the effects stemmed from climate change. Nevertheless, neoliberal policies have been efficient in recent years owing to the appraisal pertaining to hydrocarbon reserves and alternative maritime routes. At this juncture, studies regarding the Arctic issues are no more related to power relations or environmental concerns among stakeholders but rather on neoliberal policy perception. Whereas environmental concerns put in place in parallel with the harshness of climate change, the assessments regarding hydrocarbon potential and accessible polar routes requires a reinterpretation of the interests in the region. Herein, exploitation of energy resources and utilizing accessible polar routes indicates a policy shift from geopolitical competition to geoeconomic cooperation. Even environmental concerns are in the foreground, this study concludes that behind the scene, economic development is the main priority of the Arctic states that triggered them to take part in cooperative mechanisms. Thus, in this paper it is concluded that theoretically the Arctic politics has been under the influence of realism, constructivism and neoliberalism, respectively. By claiming so, it is aimed to contribute to the literature by acknowledging that the economic interests are prioritized in the region.

Keywords: Climate change, confrontation, cooperation, economic development, neoliberalism



KUTUP BÖLGESİNDE İKLİM KRİZİ KAYNAKLI ARTAN YERİNDEN EDİLMELER

Barış Can Sever^{1a}

*aSosyoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Çankaya-ANKARA
(baris.sever@metu.edu.tr)*

ÖZ

Bilindiği üzere insan kaynaklı iklim krizi (veya iklim değişikliği) ve küresel ısıtma (veya ısınma) yarattığı etkilerle Dünya'nın hemen hemen her bölgesini farklı sıklıkta ve şiddette etkilemektedir. Kutup Bölgesi de, ortaya çıkan etkilerin doğrudan hissedildiği ve bu etkilerin sonuçlarına maruz kalındığı bölgelerden biri haline gelmiştir. Bu çerçevede, insan kaynaklı iklim krizi etkilerinin sonuçlarından bir tanesi, yerinden edilme kapsamı içerisinde yer alan zorunlu yer değiştirmeler/tahliyelerdir. Kutup Bölgesi'nde yaşanan ekolojik değişimler Dünya'nın çeşitli bölgelerinde farklı boyutlarda hissedilirken, Bölge'de yaşamlarını sürdüren insanları ve yerleşim yerlerini sosyal, ekonomik, kültürel, vb. göstergeler bağlamında da tehdit etmektedir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, insan kaynaklı iklim krizi etkilerinin bir sonucu olarak Kutup Bölgesi'nde yerinden edilme tehlikesiyle karşı karşıya kalmış ve kalma tehlikesi bulunan irili ufaklı yerleşim yerlerini ve buradaki toplulukları ele almaktır.

Bu çalışmanın yöntemi, özellikle iklim krizi ve küresel ısıtmanın oldukça etkisini arttırdığı son 10 yıl içerisinde (2009-2019) konuya dair yayınlanmış haberlerin analizine, bahsedilen yerdeki halklar ve yerel/merkezi yönetimlerin yaptığı açıklama ve politikaların değerlendirilmesine dayanmaktadır. Bu nedenle, çalışmanın sonuçlarını sergileyebilmek adına kullanılan en uygun yöntemler niteliksel ve niceliksel sonuçları ortaya çıkarmış olan içerik ve söylem analizidir. Bu kapsamda ayrıca, uzmanların ve araştırmacıların konuya dair yayınlamış raporları da incelenmiştir. Konuya olan yaklaşım, literatürdeki mevcut eksikliği tamamlamaya yönelik olup, bir yandan da bu yaklaşım içerisinde halihazırdaki teorik ve kavramsal materyallerden yararlanılmıştır.

Çalışmanın başlıca sonuçları arasında, Kutup Bölgesi'nin iklim krizine yönelik yüksek kırılganlık durumu yer almaktadır. Bu sonucu takiben, küresel iklim değişikliği konferansları sonrasında ortaya konan adaptasyon ve kayıp/zarar politikalarının, acilen bölgedeki karar alıcılar tarafından hazırlanması ve zamanı geldiğinde bu politikaların uygulanması ihtiyacı gözler önüne serilmektedir. Bu bağlamda bir başka sonuç ise, 2018 yılı yaz mevsiminde haberlere konu olan ve Grönland'ın batı yakasında yer alan Innaarsuit örneğinde ele alınan tahliye işlemlerinin, Kutup Bölgesi'nde gerçekleşmesi beklenen yerinden edilmeler için önemli bir örnek teşkil ediyor olmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Kutup Bölgesi, iklim krizi, küresel ısıtma, yerinden edilme, tahliye



RISING DISPLACEMENTS IN THE ARCTIC REGION ORIGINATED FROM CLIMATE CRISIS

Barış Can Sever^{1a}

*^aSociology Department, Middle East Technical University, Çankaya-ANKARA
(baris.sever@metu.edu.tr)*

ABSTRACT

As it is known, human-induced climate crisis (or climate change) and global heating (or warming) have been affecting almost all regions on Earth with its impacts at different level of frequency and severity. Arctic Region has also become one of the places in where the impacts are perceived and its results are exposed. In this context, forced mobility/evacuations within the scope of displacement appeared as one of the outcomes originated from the impacts of human-induced climate crisis. While ecological changes in the Arctic Region have several repercussions on various places on Earth, these changes also threat the settlements and their inhabitants in the Region concerning social, economic and cultural indicators. Accordingly, the aim of this study is to grasp the conditions of the communities and various settlements that has been facing or will face the threat of displacement in the Region due to a result of impacts deriving from human-induced climate crisis.

Methodology of this study is based on; i) the analysis of published news related to the topic in last decade (2009-2019) that climate crisis and global heating highly escalated their impacts, and ii) the assessment of the politics and comments of local/central administrations and communities in the Region. Therefore, the most convenient methods were content and discourse analysis which revealed qualitative and quantitative results in order to present the assessment of this study. In this scope, several published reports of the experts and researchers related to this matter were additionally examined. The approach to the matter of this study was devoted to make contributions for covering the shortcomings of the literature. Besides, existing theoretical and conceptual materials were integrated into the study as considering same approach.

One of the main outcomes in this study is the high level fragility of Arctic Region concerning the impacts of climate crisis. Following this outcome, it is revealed that adaptation and loss & damage policies elucidated by the global climate change conferences immediately need to be prepared and implemented by the decision-makers. Another main outcome in this context is that the evacuations which were reported in the media on the summer season 2018 and appeared in the case of Innaarsuit which locates on the west coast of Greenland, represents an important example for the anticipated displacements in the Region.

Keywords: Arctic Region, climate crisis, global heating, displacement, evacuation



ARKTİK KUTUP ARAŞTIRMALARININ ÖZEL YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROBLEMİ BULMA BECERİLERİNE ETKİSİ

Ayşe ARSLAN^a

^aMilli Eğitim Bakanlığı, Düzce Bilim ve Sanat Merkezi
(aysekaraul@gmail.com)

ÖZ

Bu araştırmanın amacı özel yetenekli öğrencilere uzmanlar tarafından verilen kutup eğitiminin öğrencilerin fikir üretimi üzerine etkilerini araştırmaktır. Araştırma Düzce Bilim ve Sanat Merkezine devam etmekte olan Düzce Fen Lisesi 11. sınıf öğrencisi 1 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden deneysel yöntem kullanılmış olup, tek denekli araştırma modeli ile yürütülmüştür. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular klasik öğretim metotları ile yürütülen bir yıllık araştırmanın öğrencinin kutup araştırmaları ile ilgili olarak araştırma sorusu üretmekte sıkıntı yaşadığını gösterirken, EduArctic portalı üzerinden yürütülen ve kutup araştırmaları ile ilgili görsellerle ve web konferanslarla desteklenen eğitim sonrası araştırma ve tasarım fikirleri üretiminin arttığı görülmüştür. Araştırmanın sonucunda ise özel yetenekli öğrencinin insomnia, hibernasyon, gece yarısı güneşi, Salix arctica, habitat sınırı gibi farklı alanlara ilişkin kavramlara sahip olduğu ve bu alanlarda yürütülebilecek araştırma problemi geliştirdiği, Arktik bölgeleri için tasarlanabilecek giyecek ve teçizat tasarımları hakkında fikir yürüttüğü görülmüştür.

Özel yetenekli öğrenciler, akranlarına göre üst düzey zihinsel süreçlere sahip olan öğrenciler olarak literatürde yer almaktadır. Özel yetenekli bireyler fen bilimleri alanında üst düzey akademik performans gösterme eğilimindedir. Özel yetenekli öğrenciler doğa olaylarını merak eden, bilimsel süreç becerilerini kullanmaya istekli olan geleceğin bilim insanları olarak düşünülmektedir. Bu öğrenciler zihinsel açıdan kendilerini zorlayabilecek eğitim durumlarına ihtiyaç duymakta ve bu sayede potansiyellerini ortaya çıkararak eğitim ortamlarına ihtiyaç duymaktadır. Bu sebeple Arktik kutup bölgesi araştırmalarına katılım sağlanmıştır. Webinar ile Arktik'te yürütülecek bir araştırma katılımcısının uyması gereken nezaket ve çevre kuralları ile araştırma projesi hazırlamada dikkat etmeleri gereken hususlar anlatılmıştır. Ayrıca Faroe Adalarında yürütülen araştırmalar hakkında bilgi verilerek, Svanhovd'daki araştırma istasyonlarında yer alan laboratuvar ekipmanları hakkında bilgi verilmiştir. Fiziki coğrafya alanından bir moderator tarafından verilen webinar, soru cevap etkinliği ile sonlandırılmıştır.

Araştırma sonucunda özel yetenekli öğrencinin, kutup bölgelerinde yaşam hakkında bilgi düzeyini artırarak Arktik'te yürütülen araştırmalara ilgi duyduğu ve farklı alanlara ilişkin pek çok araştırma problemi oluşturduğu görülmüştür. Özel yetenekli öğrencinin özellikle küresel ısınmanın etkilerinin en fazla hissedildiği kutup bölgelerinde yaşayan canlıların küresel ısınmadan nasıl etkilendiğine ilişkin araştırma problemleri kurgulaması, bilim insanlarının çalışma alanlarına ilişkin bilgilerini ve etkilerini yansıtmada anlamlı bir örnek olarak düşünülebilir. Kutup araştırmalarında Antarktik ve Arktik ile ilgili ülkemizde de yürütülecek eğitim bilimsel araştırmaların yaygınlaştırılmasının, bilim insanlarının öğrencilerle etkileşim halinde olmasının öğrencilerin farkındalıkların artırılması geleceğin bilim insanlarını temelden yetiştirme ve erken dönemde çevre bilinci geliştireceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Arktik kutup araştırmaları, özel yetenekli öğrenci

THE EFFECT OF THE ARCTIC POLAR RESEARCH ON THE SKILLS OF SCIENTIFIC RESEARCH PROBLEMS OF GIFTED STUDENTS

Ayşe ARSLAN^a

^aMinistry of Education, Düzce Science and Art Center
(aysekaraul@gmail.com)

ABSTRACT

The aim of this study, investigate the effects of polar training given to gifted students by the experts on the students' idea production. The research was carried out with one student of 11th grade students in Düzce Science High School, attending Düzce Science Art Center. Experimental method was used as quantitative research methods. It was seen that one-year research conducted with classical methods showed that the student had difficulty in producing research questions about polar research, while the production of research and design ideas supported by visual researches, web conferences on EduArctic portal increased. Gifted has concepts related to different areas such as insomnia, hibernation, midnight sun, Salix arctica, habitat border and develops research problem that can be carried out in these areas, and makes ideas about clothes, equipment designs which can be designed for Arctic regions.

Gifted are included in the literature as students who have high-level mental processes according to their peers. Gifted individuals tend to show high level academic performance in the field of science and considered to be future scientists who are curious about natural phenomena and are willing to use their scientific process skills. Gifted need educational situations that can force themselves mentally thus, they need their educational environments by revealing their potential. We participated in Arctic Region research. The courtesy and environmental rules to be followed by a research participant in the Arctic with webinar and the issues to be considered in preparing a research project are explained. Information was given about the research carried out in the Faroe Islands and information about the laboratory equipment at the research stations in Svanhovd. Webinar was given by a moderator from the field of physical geography, finally questions and answers activity was made.

Result of this research, seen gifted is interested in the researches carried out in Arctic by increasing level of knowledge about life in Arctic regions, creates many research problems related to different fields. The ability of gifted to construct research problems concerning effects of global warming, especially in the polar regions where the effects of global warming are felt the most, can be considered as a meaningful example in reflecting the knowledge and effects of scientists on their working areas. It is thought that the dissemination of educational scientific researches related to Antarctic-Arctic in interaction of scientists with students will increase the awareness of the students, raise environmental awareness in early period.

Keywords: Arctic polar research, gifted students



TÜRK ARKTİK SEFERİ'NİN TÜRKİYE'DEKİ EĞİTİM FAALİYETLERİNE KATKISI

Deniz Vural^a, Sinan Yirmibeşoğlu^a, Özgün Oktar^a, Meriç Karahalil^a, Burcu
Özsoy^a

^a*İstanbul Teknik Üniversitesi Kutup Araştırmaları Uyg-Ar Merkezi
(vrl.dnz@gmail.com)*

ÖZ

Arktik Okyanusu'na komşu gelen 5 ülkenin öncülüğünde Kuzey Kutup bölgesinde enerji, lojistik ve balıkçılık faaliyetleri başı çekmektedir. Bu anlamda zengin olan Arktik Okyanusu, aynı zamanda içerdiği deniz buzu ve buzul miktarı ile Dünyanın buzdolaplarından bir tanesi özelliğine de sahiptir. Ancak, küresel iklim değişikliğinin etkilerinin en belirgin gözlemlendiği yerlerden bir tanesi olan Kuzey Buz Denizi, Dünyadaki diğer bölgelere nazaran 2 kat daha hızlı ısınması sebebiyle iklim değişikliği üzerinde küresel bir rol oynamaktadır. 2004-2014 yılları Arktik Okyanusu üzerinde bir bölgede yapılan araştırma sonucu, 2004 yılında deniz tabanında 346 adet çöp parçasına rastlanırken, bu rakam 2014 yılında 8 bin 82 adet olarak kayda geçmiştir. Araştırma sonucu, endüstriyel faaliyetlerin artması ve sera gazının giderek üst limitlere ulaşması, canlıların yaşamlarını da risk altına aldığı göstermektedir. Kutup bölgesi canlıları için en önemli faktörlerden bir tanesi olan, deniz yüzeyini kaplayan buz örtüsü, güneş ışınını uzaya geri yansıtılmaktadır. Aksi halinde, deniz buzu erimeye başladığında yüzeydeki azalan deniz buzu ve artan daha koyu renkli su sebebiyle daha çok güneş ışığı emilerek beraberinde daha fazla buzun erimesine yol açmaktadır.

Bahsedilen bu önemli konuları araştırma adına düzenlenen Türk Arktik Seferi süresince, ölçülen veriler ve kayda alınan görseller ışığında, oluşturulması planlanan kitapta, günümüz Arktik koşulları ve burada elde edilen verilerle gelecekteki sürecin yorumlanması hedef alınmıştır. Kitabın anlatım çizelgesinde kutup canlılarına başlıca yer verilecek olup bu canlıların görselleri, yaşamı için hangi koşulların en verimli olduğuna değinilecektir. Mevcut küresel iklim değişikliğinin, hayat şartlarını zorlaştırdığı bu canlıların, eski düzenlerine dönebilmeleri için gereken koşulların araştırılması söz konusu olacağı kitabın, okuyucularına Arktik koşulları hakkında perspektif katacağına inanılmaktadır. Arktik iklim koşulları, okyanus akıntı sistemi, denizel ve karasal canlılar, deniz buzu gibi anahtar kelimelerin inceleneceği bileşkenin, Kuzey kutbunun iklim değişikliğine etkisinin anlaşılmasında yardımcı olması hedeflenmektedir. Bu anlamda birçok çalışmaya referans olabilecek, bir ilk niteliğinde oluşturulacak kitabın, özellikle çocuklarla olacak farkındalık çalışmalarına katkısı bu çalışmada incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Arktik Okyanusu, Küresel İklim Değişikliği, Sera Gazları, Arktik Jurnalı, Farkındalık Çalışmaları



THE AFFECTS OF FIRST TURKISH ARCTIC SCIENTIFIC EXPEDITION ON TURKISH EDUCATIONAL ACTIVITIES

Deniz Vural^a, Sinan Yirmibeşoğlu^a, Özgün Oktar^a, Meric Karahalil^a, Burcu Özsoy^a

^a*Istanbul Technical University Polar Research Center
(vrl.dnz@gmail.com)*

ABSTRACT

The energy, logistic and fisheries activities are increasing in the leadership of 5 countries which have coastline along the Arctic. Earth's refrigerator, frozen Arctic Ocean has the great amount of sea ice and glacier at the same time. Thus, the Arctic Ocean plays a significant role on global warming where is more affected than other countries. In a research conducted in a region on the Arctic Ocean between 2004 and 2014, 346 pieces of garbage were found on the sea floor in 2004 and this figure was recorded as 8 thousand 82 pieces in 2014. As a result of the research, the increase in industrial activities and the increasing greenhouse gas to the upper limits put lives at risk. One of the most important factors for polar life, the ice cover of the sea surface reflects the sun's rays back into space. Otherwise, as sea ice melting, more sunlight is absorbed by the surface of dark water, causing more ice to melt.

During the Turkish Arctic Science Expedition (TASE-I) organized in the name of researching these important issues, in the light of the measured data and recorded visuals, the book planned to be publish to interpret the present Arctic conditions. In the narrative chart of the book, the polar animals will be given a major place, and the visuals of these animals will be discussed which conditions are most available for their lives. This book will examine the conditions of these creatures and how global climate change affect their living conditions with a perspective on the Arctic conditions. It is aimed to help people to understand the conditions of Arctic climate, ocean stream system, marine and terrestrial creatures, the impact of sea ice on the north pole and on climate change. In this study, the contribution of the book will be examined in terms of raising awareness of children.

Key Words: Arctic Ocean, Global Climate Change, Green Gases, The Arctic Journal, Education and Outreach Activities



ANTARKTİKA SİYASETİ: ULUSLARARASI REJİM VE ULUSLARARASI HUKUK BAĞLAMINDA BİR DEĞERLENDİRME

Elçin Doruk

Izmir

(elcindo@gmail.com)

ÖZ

Ortak alanların bilimsel araştırmalar önderliğinde, ortak faydayı hedefleyen ve çevreye duyarlı bir yaklaşımla müşterek yönetimi, uluslararası kurumların oluşturulması gerekliliğine işaret etmektedir. Bu bağlamda öncelik, küresel iş birliğinin hangi şartlar altında inşa edildiğini ve nasıl sürdürülebilir olabileceğini araştırmaktır. Tüm insanlığın ortak sahipliğinde olduğu düşünölen bu kaynakların devletler tarafından nasıl paylaşılacağı hususunda, iş birliği çerçevesinde uluslararası bir anlaşmaya varılamaması kaçınılmaz olarak çatışmalara yol açacaktır.

Ortak kaynakların kullanımına yönelik uluslararası iş birliğinden yola çıkan bu çalışma Antarktika Siyasetini Antarktik ilişkilerinin tarihsel gelişimi ve uluslararası hukuk dahilinde, uluslararası rejimlere referansla analiz edecektir. Öncelikli olarak kıta üstündeki egemenlik iddialarının varlığı, uluslararası rejim kavramı ile bağdaşmamaktadır. Kıtadaki kaynakların araştırılması, bilimsel incelemesi, kullanılması, muhafazası ve idaresi için kurulan mevcut hukuki yapı, devletlerin egemenlik iddialarını ve kıtayı ilgilendiren güncel sorunları aşmada yetersiz kalmaktadır. Antarktik ilişkilerinde yer alan aktörlerin şekillendirdiği Antarktika siyaseti, kaynağını ulusal çıkarlardan alan ve bilim üzerinden işleyen bir uluslararası iş birliği formunu almıştır.

Türkçe literatürde sınırlı sayıda çalışmada yer alan Antarktika kıtası, özellikle uluslararası ilişkiler dahilinde kapsamlı incelemeyi gerektirmektedir. Bu bağlamda bu çalışma Antarktik iş birliğini ve Antarktika Siyasetinin temelini oluşturan Antarktika Anlaşmalar Sistemini, uluslararası rejim kapsamında ele alacaktır. Analiz sürecinde ilgili anlaşmalardan, tamamlayıcı hukuk metinlerinden ve ulusal araştırma merkezleri ve hükümet-dışı çevre kurumlarıyla yürütölen mülakatlardan yararlanılacaktır. Antarktika siyasetinin gelişiminin detaylandırılmasıdaki amaç, kıtanın korunmasına yönelik uluslararası iş birliğini güçlendirecek önerilerde bulunmaktır. Antarktika'nın çevresel muhafazası ve Antarktik kaynakların sürdürülebilir geleceği ulusal çıkarlardan bağımsız ve ortak miras değerlerini temel alan eşitlikçi ve kapsamlı bir uluslararası rejim çerçevesinin çizilmesine bağlıdır.

Anahtar Kelimeler: Antarktika Anlaşmalar Sistemi, Antarktik İlişkileri Antarktika Siyaseti, Ortak Miras, Uluslararası İş Birliği Kelime



POLITICS OF ANTARCTICA: AN ANALYSIS IN THE SCOPE OF INTERNATIONAL REGIME AND INTERNATIONAL LAW

Elçin Doruk

Izmir

(elcindo@gmail.com-mail)

ABSTRACT

In this study, international cooperation in the case of Antarctica has been analyzed concerning the international regimes in explaining the global governance of common heritage of humanity. First, territorial claims over the continent do not comply with the concept of an international regime. Existing legal structure to regulate scientific research, utilization, conservation and governance of Antarctic resources has not been competent enough in surpassing the claims and present problems regarding the continent. Self-interested actors in Antarctic affairs have shaped the politics of Antarctica in the form of international cooperation process through science.

This article aims to analyze governing of global commons and sustainability of international cooperation in the case of the politics of Antarctica. The subject needs more scholarly attention compared to the existing amount of research that has been carried out in the Turkish literature. In that regard, this article illuminates the Antarctic Treaty System, the basis of Antarctic affairs, in the scope of international regime. The methodology is mainly based on analyzing treaties and complementary legal documents. In making this case, this article makes suggestions to support international cooperation on protecting the unique nature of the continent. The overall findings suggest that sustainable future of Antarctica is in need of a comprehensive international regime under the frame of common heritage of mankind and free from national interests.

Keywords: Antarctic Affairs, Antarctic Treaty System, Common Heritage of Mankind, International Cooperation, Politics of Antarctica



KUTUP BÖLGELERİ HAKKINDA FARKINDALIĞI ARTTIRMAK ÜZERE TÜRKİYE’DE YAPILAN ÇALIŞMALAR

**Sinan YİRMİBEŞOĞLU, Meriç KARAHALİL,
Özgün OKTAR, Deniz VURAL, Berke ÇİÇEK, Burcu ÖZSOY**
*İstanbul Teknik Üniversitesi, Deniz Ulaştırma Mühendisliği Programı,
İstanbul*

**sinanybo@gmail.com*

ÖZ

Türkiye’nin, Arktik ve Antarktika bölgelerine olan uzaklığı sebebiyle vatandaşlarımızın bu bölgeler hakkında bilgisi yok denilebilecek kadar azdır. Ancak bilimsel araştırmalar doğrultusunda bu bölgelerde yaşanan değişimlerin dünyayı ve insanlığı nasıl etkilediği ve gelecek nesillerin nasıl etkileneceği anlatılmalı, yapılabilecekler konusunda insanlar bilinçlendirilmelidir. “Kutup bölgelerinde olanlar kutuplarda kalmayacaktır!” Peki ülkemizde öğrencilere yönelik Kutup Bölgelerinde neler olup bittiğini anlayabilecekleri müfredat programları mevcut mudur?

Ülkemizde Kutup Araştırmaları; Cumhurbaşkanlığı himayelerinde, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı uhdesinde ve İstanbul Teknik Üniversitesi Kutup Araştırmaları Merkezi (PolReC) koordinasyonunda gerçekleştirilmektedir. Merkez Faaliyet Alanlarından bir tanesi eğitim faaliyetlerinde bulunulmasıdır. Bu kapsamda; uygulama ve araştırma çalışmaları sonunda elde edilen bilimsel ve teknik bulguları ve verileri açıklayan, sorunlara çözüm önerileri getiren rapor, bülten, proje, kitap, makale, dergi ve benzeri yayınlar yapılmakta ve çalışmalar hakkında toplumumuzda farkındalık oluşturulmasına yönelik çeşitli faaliyetlerde bulunulmaktadır.

ITU PolReC koordinesinde, 2013 yılında kurulan APECS Türkiye ve 2015 yılında kurulan ve faaliyetlerine başlayan Kutup Araştırmaları Öğrenci Kulübü (PolSTeam), düzenlediği konferans, seminer ve çalıştaylarla birçok eğitim kurumunu ziyaret etmiş olup yüzlerce öğrenci ile bir araya gelmiştir. PolReC ev sahipliğinde, SCAR&COMNAP Antarktika Fotoğraf sergileri, Bulgaristan Antarktik Enstitüsü Harita Sergisi, Antarktika Resim Yarışması Sergisi gibi önemli sergiler halka açık birçok ortamda güzel sayıda katılımlarla gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada Kutup Araştırmaları Merkezinin yürüttüğü eğitim ve farkındalık oluşturulmasına yönelik ulusal ve uluslararası gerçekleştirilen faaliyetler ve çalışmalar hakkında bilgiler verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Küresel İklim Değişikliği, Kutup Bölgeleri, Eğitim ve Farkındalık Faaliyetleri,



EDUCATION AND OUTREACH ACTIVITIES CONDUCTED IN TURKEY TO INCREASE AWARENESS ABOUT POLAR REGIONS.

**Sinan YİRMİBESOĞLU, Meric KARAHALIL,
Özgün OKTAR, Deniz VURAL, Berke CICEK, Burcu OZSOY**
Istanbul Technical University, Maritime Transportation Engineering
**sinanybo@gmail.com*

ABSTRACT

The members of general public' polar knowledge is limited due to the distance of polar regions. The changes in these regions affect the world and humanity and it is really important to understand how future generations will be affected and people should be informed about what can be do. There is a popular saying: "What happens in the polar regions will not stay at the poles!". But, Are there any curricula for students in Turkey that they can understand what is happening in the Polar Regions?

Polar Researches in Turkey is carried out; under the auspices of the Presidency, under the auspices of the Ministry of Industry and Technology and under the coordination of Istanbul Technical University Polar Research Center (ITU PolReC). One of the main fields of activity is to carry out education and outreach activities. In this context; reports, bulletins, projects, books, articles, journals and similar publications which explain the scientific and technical findings and datas obtained from researches and offer solutions for the problems and various activities are carried out to raise awareness in our society.

In 2013, APECS Turkey and in 2015 Polar Research Student Club (PolSTeam) was established under the auspices of ITU PolReC. The members of APECS Turkey and PolSTeam began to organize conferences, seminars and the workshops, and have visited many schools and have reached hundreds of students. Additionally, important exhibitions such as SCAR & COMNAP Antarctic Photography Exhibitions, Bulgarian Antarctic Institute Map Exhibition, Antarctic Painting Competition Exhibition were held in many public places with a good number of participation. In this study, we would like to share our experiences on how to improve the Education and Outreach activities.

Keywords: Climate Change, Polar Regions, Education & Outreach



ARKTİK ROTALARI VE HUKUKİ DURUM

Av. Kapt. Ceyhan KARASOY, LLM, Dr. Adayı

*Atalay Hukuk Bürosu, Nef 03 B13 Ayazma Cad. No:1 Merkez Mahallesi Kağıthane –
İSTANBUL*

ÖZ

Yaşan küresel ısınma ve teknolojiye gelişmeler sonrasında buz kaplı sularda seyir kolaylaşmıştır. Kuzey Buz Denizindeki su yollarının önemi giderek artmaktadır. Ancak Rusya ve Kanada'nın bölgedeki egemenlik mücadeleleri sebebiyle yapmış oldukları hukuki düzenlemeler sebebiyle bölgenin aktif bir şekilde kullanılmasına engel olmaktadır. Kuzey Buz Denizinde, Kanada'nın kontrolünde bulunan Kuzeybatı Geçidi (NWP) ve Rusya'nın kontrolünde bulunan Kuzey Geçışı (NSR) şeklinde iki yol çıkmaktadır. Kuzey Buz Denizinde serbest geçiş tartışması yaşanmaktadır. Bölge boğazlarını düzenleyen özel bir anlaşma bulunmamaktadır. Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi uluslararası boğazları düzenleyen kısım için madde 36'yı incelediğimiz zaman "çeşit uygunlukta bir açık deniz yolunun" ifadesi geçmektedir. Kanaatimizce bu kısım dışında kalan diğer kısımlar açıktır ve boğazların kaderini bu ifade belirleyecektir. Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi madde 234 gereğince sahil devletlerin buz kaplı sular için serbest geçiş hakkına zarar vermeden düzenleme yapma hakkı bulunmaktadır.

Arktika bölgesinin en önemli zenginliği petroldür. Kuzey Buz Denizinde her ne kadar zengin hidrokarbon yatakları bulunsa da bunlara erişim kolay değildir. Bölgedeki petrol kaynaklarının önemini ve yapılan petrol arama çalışmalarının temel nedenini ortaya koyabilmek için petrol fiyatlarının geçmişi ve çıkarma maliyetleri üzerinde durmak gerekmektedir. Ayrıca olası bir yağ kirliliğinin ekosisteme vereceği zarar muazzam olacak ve kirlilikle mücadele diğer denizlerden daha zor olacaktır.

Ülkemizin Kuzey Buz Denizi'nde yaşanan gelişmelerden çıkarabileceği dersler vardır. Türkiye açısından boğazlar ve yapılması planlanan Kanal İstanbul projesinin hukuki durumu için de oldukça önem arz etmektedir. Ülkemizde boğazların durumunu düzenleyen Montrö Boğazlar Sözleşmesi mevcuttur. Ancak doğal boğazlara bir alternatifin olma durumu dünya üzerinde sadece Kuzey Buz Denizinde görülmektedir. Bunun yanında Rusya gibi denizci bir ülke için Türk Boğazlarında yaşanan gecikmeleri ve artan maliyetleri önlemek için Kuzey Buz Denizi alternatif olarak kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Buz Kaplı Sular, Kuzey Geçışı, Kuzeybatı Geçışı, Yağ Kirliliği,



ARCTIC ROUTES AND THEIR LEGAL STATUS

Capt. Att. Ceyhan KARASOY, LL.M, PHD Candidate
Atalay Law Office, Nef 03 B13 Ayazma St. No: 1 Merkez Mahallesi
Kağıthane - İSTANBUL

ABSTRACT

Sailing in the ice-covered waters has become more accessible due to the global warming and advancements in technology. Hence, the routes in the Arctic Ocean is also gradually getting more attention. Although sailing in the Arctic Ocean has been easier, Canadian and Russian regulations which are influenced by their strategies to gain sovereignty over the region limit the active use of the region. In the Arctic Ocean, there are two roads, the Northwest Passage (NWP) controlled by Canada and the Northern Sea Routes (NSR) controlled by Russia.

There is an ongoing debate on freedom of Navigation in the Arctic Ocean as there is no agreement to regulate the straits of the region. The part of the Article 36 of the United Nations Convention on the Law of the Sea, which regulates the international straits, states “similar convenience”. In my opinion, other parts of this section are vague, and this statement will determine the fate of the straits. The Article 234 of the United Nations Convention on the Law of the Sea allows coastal states to regulate the free passage for ice-covered waters without violating the right of free passage. The most important source of wealth for the Arctic region is oil. Although there are rich hydrocarbon resources in the Arctic Ocean, they are not easy to access. In order to reveal the importance of oil resources in the region and the main reason for the oil exploration, it is critical to understand the history of oil prices and the extraction costs. In addition, the potential damage to the ecosystem due to the oil pollution will be tremendous and will be more difficult to clean up than it is for other seas.

There are lessons that our country can learn from the developments in the Arctic Ocean, despite the its distance to Turkey. The region is critical for the legal status of our straits and the planned Channel Istanbul. The Montreux Straits Convention regulates the status of the straits in our country. However, the alternative routes to natural straits is only visible in the Arctic Ocean. In addition, for a sailor country like Russia, the Arctic Ocean can be used as an alternative to avoid delays and increasing costs in the Turkish Straits.

Keywords: Ice Covered Waters, Northern Sea Route, Northwest Passage, Oil Pollution,



KUTUP BÖLGELERİ HAKKINDA FARKINDALIĞI ARTTIRMAK ÜZERE TÜRKİYE’DE YAPILAN ÇALIŞMALAR.

**Meriç KARAHALIL, Sinan YİRMİBESOĞLU, Burcu OZSOY,
Özgün OKTAR, Deniz VURAL**

*İstanbul Teknik Üniversitesi, Deniz Ulaştırma Mühendisliği Programı, İstanbul
sinanybo@gmail.com

ÖZ

Türkiye’nin, Arktik ve Antarktika bölgelerine olan uzaklığı sebebiyle vatandaşlarımızın bu bölgeler hakkında bilgisi yok denilebilecek kadar azdır. Ancak bilimsel araştırmalar doğrultusunda bu bölgelerde yaşanan değişimlerin dünyayı ve insanlığı nasıl etkilediği ve gelecek nesillerin nasıl etkileneceği anlatılmalı, yapılabilecekler konusunda insanlar bilinçlendirilmelidir. “Kutup bölgelerinde olanlar kutuplarda kalmayacaktır!”. Peki ülkemizde öğrencilere yönelik Kutup Bölgelerinde neler olup bittiğini anlayabilecekleri müfredat programları mevcut mudur?

Ülkemizde Kutup Araştırmaları; Cumhurbaşkanlığı himayelerinde, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı uhdesinde ve İstanbul Teknik Üniversitesi Kutup Araştırmaları Merkezi (PolReC) koordinasyonunda gerçekleştirilmektedir. Merkez Faaliyet Alanlarından bir tanesi eğitim faaliyetlerinde bulunulmasıdır. Bu kapsamda; uygulama ve araştırma çalışmaları sonunda elde edilen bilimsel ve teknik bulguları ve verileri açıklayan, sorunlara çözüm önerileri getiren rapor, bülten, proje, kitap, makale, dergi ve benzeri yayımlar yapılmakta ve çalışmalar hakkında toplumumuzda farkındalık oluşturulmasına yönelik çeşitli faaliyetlerde bulunulmaktadır.

ITU PolReC koordinesinde, 2013 yılında kurulan APECS Türkiye ve 2015 yılında kurulan ve faaliyetlerine başlayan Kutup Araştırmaları Öğrenci Kulübü (POLSTEAM), düzenlediği konferans, seminer ve çalıştaylarla birçok eğitim kurumunu ziyaret etmiş olup yüzlerce öğrenci ile bir araya gelmiştir. PolReC ev sahipliğinde, SCAR&COMNAP Antarktika Fotoğraf sergileri, Bulgaristan Antarktik Enstitüsü Harita Sergisi, Antarktika Resim Yarışması Sergisi gibi önemli sergiler halka açık birçok ortamda güzel sayıda katılımlarla gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada Kutup Araştırmaları Merkezinin yürüttüğü eğitim ve farkındalık oluşturulmasına yönelik ulusal ve uluslararası gerçekleştirilen faaliyetler ve çalışmalar hakkında bilgiler verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Küresel İklim Değişikliği, Kutup Bölgeleri, Eğitim ve Farkındalık Faaliyetleri, PolReC



EDUCATION AND OUTREACH ACTIVITIES CONDUCTED IN TURKEY TO INCREASE AWARENESS ABOUT POLAR REGIONS.

**Burcu OZSOY*, Meriç KARAHALIL, Özgün OKTAR,
Sinan YİRMİBESOĞLU, Deniz VURAL**
Istanbul Technical University, Maritime Transportation Engineering
**sinanybo@gmail.com*

ABSTRACT

The members of general public' polar knowledge is limited due to the distance of polar regions. The changes in these regions affect the world and humanity and it is really important to understand how future generations will be affected and people should be informed about what can be do. There is a popular saying: "What happens in the polar regions will not stay at the poles!". But, Are there any curricula for students in Turkey that they can understand what is happening in the Polar Regions?

Polar Researches in Turkey is carried out; under the auspices of the Presidency, under the auspices of the Ministry of Industry and Technology and under the coordination of Istanbul Technical University Polar Research Center (ITU PolReC). One of the main fields of activity is to carry out education and outreach activities. In this context; reports, bulletins, projects, books, articles, journals and similar publications which explain the scientific and technical findings and datas obtained from researches and offer solutions for the problems and various activities are carried out to raise awareness in our society.

In 2013, APECS Turkey and in 2015 Polar Research Student Club (PolSTeam) was established under the auspices of ITU PolReC. The members of APECS Turkey and PolSTeam began to organize conferences, seminars and the workshops, and have visited many schools and have reached hundreds of students. Additionally, important exhibitions such as SCAR & COMNAP Antarctic Photography Exhibitions, Bulgarian Antarctic Institute Map Exhibition, Antarctic Painting Competition Exhibition were held in many public places with a good number of participation. In this study, we would like to share our experiences on how to improve the Education and Outreach activities.



ANTARKTİKA'YA DÜZENLENEN BİLİM SEFERLERİ ÖNCESİNDE TÜRK BİLİM İNSANLARINA VERİLEN EĞİTİMLERİN BİR ANALİZİ

Caner FİLİZ^a, Burcu ÖZSOY^b, Barbaros BÜYÜKSAĞNAK^b, Özgün
OKTAR^b, Sinan YİRMİBEŞOĞLU^b

^a Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi

^b İstanbul Teknik Üniversitesi Kutup Araştırmaları Uyg-Ar Merkezi
(canerfiliz.1@gmail.com)

ÖZ

Antarktika barışa ve bilime adanmış bakir bir kıta olmasının yanında insan yaşamına elverişsizliği ile bilinmekte ve zaman zaman insan sevmeyen, insanı istemeyen kıta olarak da anılmaktadır. Son derece sert coğrafi ve iklimsel koşullara sahip bu kıtada bilim insanların yaralanması, soğuk algınlığına yakalanması hatta psikolojik rahatsızlıklar yaşaması oldukça sık rastlanan bir durumdur.

Türk bilim insanları 50 yılı aşkın bir süredir farklı ülkeler ve akademik kurumlar adına Antarktika'ya gitmektedir. Bununla beraber Türk bilim insanlarının İstanbul Teknik Üniversitesi Kutup Araştırmaları Uyg-Ar Merkezi (İTÜ PolReC) koordinesinde gayretlerinin birleştirilmesiyle 2017 yılından itibaren ulusal bilim seferleri de düzenlenmektedir. Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı himayelerinde, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı uhdesinde ve İTÜ PolReC koordinesinde yürütülen bu faaliyetler oldukça başarılı bir şekilde gerçekleşmiş ve henüz üçüncü ulusal bilim seferinde Horseshoe Adasında Türk Bilimsel Araştırmalar Kampı kurulmuştur.

Bu çalışma ile ilk olarak beyaz kıtaya bilim insanı göndermekte olan Türkiye'nin söz konusu insanlara eğitim vermesini gerektiren ulusal ve/veya uluslararası bir yasal düzenleme olup olmadığı incelenmiştir. İkinci olarak uzun yıllardır Antarktika'ya bilim insanı göndermekte olan ülkelerin bu insanlara ne gibi eğitimler verdiği incelenmiş ve bu eğitimler 2'nci ve 3'üncü Türk Antarktik Bilim Seferleri (TAE-II ve TAE-III) öncesinde Sahil Güvenlik Komutanlığı tarafından verilen deniz odaklı eğitimler ile kıyaslanmıştır. Son olarak, Antarktika'da bilimsel araştırmalar kampı kurmuş ve yakın zamanda da bilim üssü kurmayı planlayan Türkiye'nin Antarktika'ya göndereceği bilim insanlarına Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi koordinesinde deniz odaklı eğitimler yanında kara odaklı olarak verilmesi gereken eğitimler ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Antarktika Seferi Öncesi Eğitimleri, Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi, Sahil Güvenlik Komutanlığı, 2'nci Türk Antarktik Bilim Seferi (TAE-II), Üçüncü Türk Antarktik Bilim Seferi (TAE-III)



AN ANALYSIS OF PRE-DEPLOYMENT TRAINING GIVEN TO TURKISH SCIENTISTS EXPEDITED TO ANTARCTICA

Caner FILİZ^a, Burcu OZSOY^b, Barbaros BUYUKSAGNAK^b, Ozgun OKTAR^b, Sinan YIRMİBESOĞLU^b

^a Gendarmerie and Coast Guard Academy

^b Istanbul Technical University Polar Research Center (ITU PolReC)
(canerfiliz.1@gmail.com)

ABSTRACT

Antarctica is not only a pristine continent dedicated to peace and science, but it is also known for its inconvenience for human life and is sometimes called as a continent that does not love or want humans. It is quite common that scientists were sent to Antarctica may have injured, got cold or lost their psychological balances in the continent which has extremely harsh geographic and climatic conditions.

Turkish scientists have been traveling to Antarctica for more than 50 years on behalf of different countries and academic institutions. In addition, since 2017, national science expeditions have been organized by combining the efforts of Turkish scientists in the coordination of Istanbul Technical University Polar Research Center (ITU PolReC). The activities that are conducted under the auspices of the Presidency of the Republic of Türkiye, under the responsibility of the Ministry of Industry and Technology and in the coordination of ITU PolReC have been realized quite successfully and Turkish Scientific Research Camp established in Horseshoe Island as early as at the third national science expedition.

This study first examines whether any national or international regulations that require Türkiye to give pre-deployment training to scientists that will conduct research in the White Continent. Secondly, the training given to scientists by the countries which sent its people to Antarctica for many years and the training given by them has been compared to the maritime focused training given by Turkish Coast Guard Command before the 2nd and 3rd Turkish Antarctic Expeditions (TAE-II & TAE-III). Finally, besides the maritime-focused training also the land-focused training was suggested to be provided in the coordination of Gendarmerie and Coast Guard Academy to the scientists to be deployed to Antarctica by Türkiye which established a scientific research camp on Antarctica and also planning to establish a research base as well.

Keywords: Pre-Deployment Training for Antarctica, Turkish Gendarmerie and Coast Guard Academy, Turkish Coast Guard Command, 2nd Turkish Antarctic Expedition (TAE-II), 3rd Turkish Antarctic Expedition (TAE-III)



GENEL OTURUM PLENARY SESSION





3. ULUSAL ANTARKTİKA BİLİM SEFERİ KAPSAMINDA YAPILAN ÇALIŞMALARIN MEDYAYA AKTARILMASI

Dilara Zengin^a, Özge Elif Kızıl^b

^aAnadolu Ajansı

^bAnadolu Ajansı

(dilara.zengin@aa.com.tr)

ÖZ

Türkiye'nin Antarktika'ya düzenlediği ilk iki sefer, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile sefer katılımcılarından edinilen bilgiler ışığında haberleştirilirken Anadolu Ajansı muhabirleri, 3. Ulusal Antarktika Bilim Seferi'ni yerinde takip etme imkanı buldu. Muhabir, foto muhabir ve kameramandan oluşan 3 kişilik bir ekip, başından sonuna kadar Türk bilim insanlarının beyaz kıtadaki çalışmalarını görüntü, fotoğraf ve haberleriyle Türkiye ve dünyaya aktardı.

Antarktika Seferi öncesi, İstanbul Teknik Üniversitesi Kutup Araştırmaları Uyg-Ar Merkezi lojistik birimi yetkililerinden alınan bilgiler ışığında, teknik anlamda kapsamlı bir hazırlık yapıldı. Tüm imkanların kısıtlı olduğu Antarktika'da kullanılacak ekipmanlar özenle seçildi, fotoğraf makinesinden kameraya, dronedan aksiyon kameralara kadar orada kullanılacak tüm ekipmanlar yedekleriyle birlikte kıtaya götürüldü. Kıtada da sefer kapsamında yapılan çalışmalar sefer lideriyle koordineli bir şekilde yürütüldü ve çeşitli içerikler hazırlandı. Anlık değişen hava ve ışık koşulları yapılan çekimlerde kimi zaman teknik sıkıntılar doğurdu. Antarktika'da habercilerin yaşadığı en büyük zorluk ise iletişim kaynaklarının sınırlı olmasıydı. Sadece birkaç uydu sisteminin kapsamına giren kıtadan haber, görüntü ve fotoğrafların gönderimi için TÜRKSAT tarafından sağlanan uydu alıcı cihaz ve telefonlar kullanıldı. Uydu sinyallerinin zayıf olması nedeniyle görüntü ve fotoğrafların gönderimi ise uzun saatler sürdü.

Habercilerin seferdeki önceliği bilim insanlarının gerçekleştirdiği çalışmaların aktarılması olurken, penguen, fok ve balinaların ev sahipliği yaptığı Antarktika'daki canlı yaşamı da haberlere konu oldu. Kıtadan anlık geçilen görüntü, fotoğraf ve haberlerle Türkiye'nin 3. Ulusal Seferi medyada geniş yer buldu. Bu çalışmayla Türkiye'nin Antarktika'ya yönelik çalışmalarının kamuoyuna aktarılması ve farkındalık yaratılması hedeflenirken, gelecek dönemde faydalanılabilecek arşivlik haber, görüntü ve fotoğraflar da elde edildi.

Anahtar Kelimeler: Antarktika, medya, haber, görüntü, fotoğraf



MEDIA COVERAGE OF TURKISH ANTARCTIC EXPEDITION-III

Dilara Zengin^a, Özge Elif Kızıl^b

^aAnadolu Agency

^bAnadolu Agency

(dilara.zengin@aa.com.tr)

ABSTRACT

Turkey's third Antarctic expedition was covered on-site by Anadolu Agency journalists, while the country's first two expeditions appeared on the media with the information received from the participants along with the Ministry of Science and Technology. During the expedition, Anadolu Agency covered the Turkish team's scientific efforts in the continent with a group of three journalists, economy reporter, photojournalist and cameraman and they conveyed scientists' works to the world and Turkish media.

An extensive technical preparation was made before the Antarctic expedition, under the information received from Istanbul Technical University Polar Research Center logistic representatives. The equipment needed in the continent was carefully selected and they were carried out with the backup instruments. Instantaneous weather and light changes in the continent led to some technical problems time to time. Only entering into the network of a few satellite systems, the Antarctica enabled limited communication. Hence, the biggest difficulty for the journalist was limited communication tools in the continent. The news, photographs and videos were sent to Turkey by using satellite internet provider and satellite phones which were provided by TURKSAT. Sending news, photographs and videos took long times because of weak satellite signals.

The main priority of the journalists was following the scientists' researches with the coordination of expedition leader in Antarctica. The wild life and the status of the continent were also covered by the journalists. The Turkish Antarctic Expedition-III had wide media coverage via news, photographs and videos sent from the continent. This work aimed to make the Turkey's researches in the Antarctica publicly known, raise awareness on Turkey's polar researches and provide a basis for the archive.

Keywords: Antarctica, media, news, video, photography



ANTARKTİKA ÇEVRE KORUMA PROTOKOLÜ VE ÖNE ÇIKAN ARAŞTIRMA KONULARI

Eda BAYAR^a

*^aÇevre ve Şehircilik Bakanlığı Mustafa Kemal Mahallesi, Eskişehir Yolu 9. Km No: 278
Çankaya Ankara
(eda.bayar@csb.gov.tr)*

ÖZ

Hiçbir ülkenin egemenliğinde bulunmayan ve bozulmamış doğasıyla doğal bir laboratuvar özelliği taşıyan Antarktika, insanlığın ortak yararına ayrılmış bir kıtadır. Antarktika Sözleşmesi, Antarktika'nın salt barışçıl amaçlarla kullanılması, Antarktika' da bilimsel araştırmaların kolaylaştırılması, Antarktika'daki yaşam kaynaklarının korunması amacıyla 1959 tarihinde Washington'da imzalanmıştır. Ülkemiz, 3 Ağustos 1995 tarih ve 244 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile Antarktika Antlaşmasına taraf olmuştur. Çevre koruma konusu, Antarktika Sözleşmesi taraf ülkelerinin her daim odağında olmuştur. 4 Ekim 1991 tarihinde ise çevre koruma konusundaki hassasiyet, Çevre Koruma Protokolünün imzalanması ve Çevre Koruma Komitesinin kurulmasıyla sonuçlanmıştır. Protokol, Antarktika'yı "bilim ve barışa adanmış bir doğal rezerv" olarak ele alır ve "Antarktika çevresi ve bağlı ekosistemlerin kapsamlı bir şekilde korunması" için bir çerçeve çizer. Protokolün altı adet eki bu çerçevenin bütünü oluşturmaktadır: EK-1 çevresel etki değerlendirme prosedürlerinin ana hatlarını çizer; EK-2 Antarktika flora ve faunasının korunması için kurallar koyar; EK-3 atık yönetimi ve bertarafıyla ilgilenir; EK-4 deniz kirliliğinin önlenmesi için ilgili önlemleri belirler; EK-5 Antarktika'daki özel alanların ilan edilmesi ve yönetimine ilişkin çerçeveyi çizer; EK-6 ise yürürlüğe girdiğinde çevresel acil durumlardan doğan sorumlulukla ilgili yapıyı oluşturacaktır.

Protokol, 14 Ocak 1998 tarihinde tüm Danışman Ülkelerin kabul etmesi sonucunda yürürlüğe girmiştir. Çevre Koruma Komitesi toplantıları Antarktika Sözleşmesi Danışma Toplantısına bağlı olarak düzenlenir. Protokolün 12. Maddesi gereği Komitede alınan kararlar ve getirilen öneriler Danışma Toplantısında dikkate alınır ve daha detaylı çalışılarak sonuca bağlanması talep edilen konular ertesi yıl düzenlenecek oturumlarda gündeme getirilir. Bir yıllık dönemde çalışma grupları oluşturulur. Çalışma grupları takip eden yıl düzenlenecek komite toplantısında raporlarını sunar. Ayrıca, Komite 5 yıllık çalışma planını her yıl günceller.

2017 yılında alınan 2 numaralı kararda belirtildiği gibi, Danışman Ülke olmak isteyen tarafların Antarktika'da bilimsel çalışmalar yapmaları ve bu yöndeki ilgilerini kanıtlamaları gerekmektedir. Beyaz Kıtada gerçekleştirilen bu çalışmalardan edinilen bilgilerin Çevre Koruma Komitesi toplantılarında karar alıcılara yardımcı olabilmek üzere kullanıldığı gözlemlenmiştir. Danışman Ülke olma yolunda emin adımlarla ilerleyen ülkemizin Komitede görünürlüğü'nün artması açısından Komite toplantılarında öne çıkan konulara ağırlık verilmesinin Ülkemizin Antarktika politikaları için doğru bir hamle olacağı düşünülmektedir. 2019 yılında gerçekleştirilen Komite toplantısında öne çıkan ve çalışılmasına ihtiyaç duyulan konular insan kaynaklı su altı gürültüsünün sucul yaşama etkileri, iklim değişikliği ve yerel olmayan türlerle ilgisi, plastik kirliliğinin Antarktika üzerindeki etkisi, Ice Memory Projesi ve korunan alanlar olarak sıralanabilir.

Anahtar Kelimeler: Antarktika Sözleşmesi, Çevre Koruma Protokolü, Çevre Koruma Komitesi, Öne çıkan araştırma konuları



ANTARCTIC ENVIRONMENT PROTECTION PROTOCOL AND HOT TOPICS

Eda BAYAR^a

*^aÇevre ve Şehircilik Bakanlığı Mustafa Kemal Mahallesi, Eskişehir Yolu 9. Km No: 278
Çankaya Ankara
(eda.bayar@csb.gov.tr)*

ABSTRACT

Not being under jurisdiction of any country, Antarctica is a natural laboratory with its pristine environment and dedicated to common benefit of humankind. Antarctic Treaty has been signed in 1959 in Washington in order to ensure use of Antarctica solely for amicable deeds, provide easy conduction of scientific activities in Antarctica and to protect resources in Antarctica. Turkey has become a party to Antarctic Treaty with cabinet decree numbered 244 on 03.08.1995. Environmental protection has always been the central theme for the Antarctic Treaty parties. The sensitivity about environmental protection has resulted in signing of Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty and establishment of Committee for Environmental Protection. The Protocol designates the Antarctic Treaty Area as 'a natural reserve, devoted to peace and science', and provides a framework for the 'comprehensive protection of the Antarctic environment and dependent and associated ecosystems'. The six annexes to the Protocol are an integral component of this framework: Annex I outlines procedures for environmental impact assessment of all activities; Annex II establishes rules for the protection of Antarctic Flora and Fauna; Annex III deals with the management and disposal of wastes; Annex IV details measures for the prevention of marine pollution; Annex V describes a framework for the designation and management of special Antarctic areas; and Annex VI will establish a framework for liability arising from environmental emergencies when it enters into force.

The Protocol entered into force on 14 January 1998 following ratification by all Antarctic Treaty Consultative Parties. Committee for Environmental Protection meets on annual basis in conjunction with Antarctic Treaty Consultative Meeting. As per 12th item of the Protocol, the Committee provides advice to ATCM and work that cannot be completed during the Committee Meetings is brought forward to the agenda on the next year's meeting. Intersessional Contact Groups are established to handle work undone. Intersessional Contact Groups presents their reports in the following year's meeting. Also, the Committee updates its 5 year working plan.

As stated in Decision 2 (2017) Contracting Party requesting Consultative Status should conduct scientific work in Antarctica and prove their interest in Antarctic science. It was observed that information gained during such studies in the White Continent are used to inform decision makers in the meetings of Committee for Environmental Protection. It is deemed important in terms of Antarctic policy of Turkey, which is taking steps forward to become a consultative party, to give priority to the hot topics handled in the Committee meetings thus increase its visibility. Committee's 2019 meeting's the hot topics can be considered as: anthropologic underwater noise and its impacts on marine life, climate change and its relation to the non-native species, the impact on plastic pollution in Antarctica, Ice Memory Project and protected areas.

Keywords: Antarctic Treaty, Committee of Environmental Protection, Environmental Protection Protocol, Hot topics



ANTARKTİKA BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE BİLİM ÜSSÜ PROJESİ KAPSAMINDA GELİŞTİRİLEN ULUSLARARASI İŞ BİRLİKLERİ

Mesut KOÇAK^a, Eda ÜNAL^b, İlknur İNAM^c

^a Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (mesut.kocak@sanayi.gov.tr)

^b Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (eda.unal@sanayi.gov.tr)

^c Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (ilknur.inam@sanayi.gov.tr)

ÖZ

Antarktika Andlaşması'nın 2. ve 3. maddelerinde belirtildiği üzere, uluslararası iş birliği ile hem bölgenin korunması hem de araştırmaların daha ekonomik ve verimli olmasının sağlanması amaçlanmaktadır. Bakanlığımız uhdesinde yürütülmekte olan Antarktika Bilimsel Araştırma ve Bilim Üssü Projesi kapsamında Antarktika Andlaşmalar Sistemi üyesi tüm ülkelerle kutuplar konusunda iş birliği yapılması hedeflenmekte olup bu husus proje kapsamında yürütülen Ulusal Kutup Bilim Programı (2018-2022)'nda da yer almaktadır. Kutup alanındaki uluslararası iş birliklerinin, ülkemizin danışman ülke statüsüne geçme hedefine katkı sağlaması beklenmektedir.

Uluslararası iş birlikleri kapsamında, belirlenen ülkelerle Mutabakat Zaptının imzalanması, bilim insanlarının diğer ülkelerin kutup üslerinde/seferlerinde görev alması, yabancı ülkelere ait enstitü/merkez birimlerinin ziyaret edilmesi, ilgili ülkeler ile ortak etkinlik düzenlenmesi, uluslararası kuruluşlar ve birliklere üyelik ve staj programları oluşturulması hedeflenmektedir.

Ulusal Kutup Bilim Programı kapsamında ikili iş birlikleri geliştirmek amacıyla 2017 yılında Ukrayna ve Şili ile, 2018 yılında da Çekya, Belarus, İngiltere, Güney Kore ve Polonya ile Mutabakat Zaptı imzalanması süreci başlatılmış olup Belarus ve Çekya ile süreç tamamlanmıştır. 2019 yılında Japonya, Almanya, Rusya, Arjantin, Peru ve Norveç ile sürecin başlatılması için ön görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Türk bilim insanlarının, yetenek ve yetkinliklerinin geliştirilmesi amacıyla, uzun yıllardır kutup bölgeleri ile ilgili çalışmalar yürüten yabancı ülkelere ait kutup bilim üsleri ya da kutup programlarının yürütüldüğü enstitü/birim/kurumlarda görev almalarının teşvik edilmesi ile Türkiye'de eksik olan tecrübenin kısa sürede kazanılması hedeflenmektedir. Bu kapsamda 2017 yılından itibaren proje kapsamında 7 ülkenin üssüne 20 araştırmacı gönderilmiş olup, Polonya, Güney Kore, Belçika, Çekya, Bulgaristan, Şili ve Kolombiya ile bu konuda iş birliğine gidilmiştir. Benzer şekilde, gerçekleştirilen 3. Ulusal Antarktik Bilim Seferi'nde Şili, Çekya ve Bulgaristan'dan araştırmacıların seferimize katılımı sağlanmıştır.

Yabancı ülkeler ile ortak etkinlik düzenlenmesi, kutuplar konusunda uluslararası iş birliğinin geliştirilmesi için önemli basamaklardan birisidir. İstanbul Teknik Üniversitesi ev sahipliğinde 2017 ve 2018 yıllarında Bulgaristan, Şili ve Güney Kore ile ortak çalıştaylar gerçekleştirilmiştir.

Ülkemizin Antarktika Andlaşmalar Sistemi'nde danışman ülke statüsünü kazanması için uluslararası kuruluşlar ve birliklere üye olunmasına yönelik faaliyetler yürütülmektedir. Antarktik Bilim Komitesi (SCAR) ve Ulusal Antarktik Program Yürütücüleri Birliği (COMNAP)'ne gözlemci üye olan statümüzün tam üye devlet olarak değiştirilmesi için çalışmalar hızlandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Antarktika, iş birliği, bilim, uluslararası, kutup.



ONE OF THE MAIN PILLARS OF TURKEY'S NATIONAL POLAR SCIENCE PROGRAM: INTERNATIONAL COOPERATIONS

Mesut KOCAK^a, Eda UNAL^b, Ilknur INAM^c

^a*Ministry of Industry and Technology (mesut.kocak@sanayi.gov.tr)*

^b*Ministry of Industry and Technology (eda.unal@sanayi.gov.tr)*

^c*Ministry of Industry and Technology (ilknur.inam@sanayi.gov.tr)*

ABSTRACT

As stipulated in Articles 2 and 3 of the Antarctic Treaty, the basic objectives of the international cooperation are both to protect the region and to conduct research in a more economic and efficient manner. The Antarctic Scientific Research and Science Base Project, which is carried out under the auspices of the Presidency and responsibility of the Ministry of Industry and Technology, aims to cooperate with all member states of the Antarctic Treaty System (ATS) on the poles, and this issue is included also in the National Polar Science Program (2018-2022). It is expected that international cooperations on the poles contribute to Turkey's goal of becoming a consultative party.

Within the scope of international cooperations, the goals of the project include having Memorandum of Understanding with the designated countries, assigning Turkish scientists in polar science bases/expeditions of other countries, paying visits to polar institutes/centers of ATS parties, organizing joint activities, admitting to international organizations and unions, and establishing internship programs.

In order to develop bilateral cooperation within the frame of the National Polar Science Program, Memorandum of Understanding process was initiated with Ukraine and Chile in 2017, and with Czechia, Belarus, the United Kingdom, South Korea, and Poland in 2018. As of today, it has been signed with Belarus and Czechia, respectively. In 2019, preliminary negotiations were conducted with Japan, Germany, Russia, Argentina, Peru, and Norway to initiate the process.

In order to enhance skills and competencies, it is aimed that Turkey compensates its lack of experience in a short period of time through promotion of assigning Turkish scientists in polar science bases or polar research institutes/departments/organizations of ATS countries that have been carrying out polar research for a long time. Within the scope of the project, 20 Turkish researchers conducted their scientific projects in the bases of Poland, South Korea, Belgium, Czechia, Bulgaria, Chile, and Colombia since 2017. Similarly, researchers from Chile, Czechia, and Bulgaria participated in our 3rd National Antarctic Expedition.

Having joint events with ATS members is seen as one of the important steps for development of international cooperation on the poles. In line with this goal, Istanbul Technical University hosted joint workshops with Bulgaria, Chile, and South Korea in 2017 and 2018.

Furthermore, Turkey undertakes a number of activities intended for admitting to international organizations and associations in order to be a consultative party within the Antarctic Treaty System. Within this scope, Turkey has accelerated its efforts to change its current status of "associate member" to "full member" of the Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) and of the Council of Managers of National Antarctic Programs (COMNAP).

Keywords: Antarctica, collaboration, science, international, poles.



ÜLKELERİN ANTARKTİKA KONUSUNDA YÖNETİM YAPILARI VE ENSTİTÜLERİ

Eda ÜNAL^a, Mesut KOÇAK^b, İlknur İNAM^c

^aSanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü

^bSanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü

^cSanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü

(eda.unal@sanayi.gov.tr)

ÖZ

Çoğunluğu istişari ve Antarktika Andlaşması'na taraf birçok ülke, Antarktika ile ilgili yönetim yapısını oluşturarak, bu yapının etkin uygulanmasını sağlamaktadır. Andlaşmaya taraf 54 ülkenin farklı politik ve ekonomik yapılara sahip olması yönetim yapılarının farklılaşmasına sebep olmaktadır.

Antarktika Andlaşmalar Sistemi'nin başta bilimsel araştırma olmak üzere, lojistik ve çevresel boyutlarının olması sebebiyle, birçok ülkede farklılaştırılmış görevler doğrultusunda birden çok kurumun Antarktika ile ilgili faaliyetlerden sorumlu olduğunu söyleyebilmek mümkündür. Bu kurumlar özellikle politik kararların verilmesi için üst kurullar, yasal ve finansal konuların çözümü için Bakanlıklar, lojistik ve operasyonel hususların yürütülmesi için enstitüler, bilim ve araştırma konularının takibi için enstitü, araştırma konseyleri ve üniversiteler olabilmektedir.

Söz konusu kurumların odağında Kutup Enstitüleri bulunmakta ve yönetim yapısında olduğu gibi enstitülerin de buldukları ülkelere göre farklı görev ve sorumlulukları bulunmaktadır. Genel olarak kutup enstitülerinin Ulusal Antarktik Programlarının yürütücüsü olduğu görülmektedir.

2017 yılından itibaren Cumhurbaşkanlığı himayesinde ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı uhdesinde ve İstanbul Teknik Üniversitesi Kutup Uygulamaları Araştırma Merkezi teknik koordinasyonunda yürütülmekte olan "Antarktika Bilimsel Araştırma ve Bilim Üssü Projesi" ile Antarktika Andlaşmalar Sistemi'nde istişari taraf olma hedefi bulunmaktadır. Bu hedef doğrultusunda geçtiğimiz üç sene içerisinde seferler bilim programı yürütücülüğü, ulusal ve uluslararası faaliyetler gerçekleştirilmiştir. Her sene gerçekleştirilen faaliyetlerin kapsamı ve ölçeğinin artması sebebiyle ilgili yönetim yapısının irdelenmesi ve ihtiyaçları karşılayacak bir modelin oluşturulması konusu ön plana çıkmaktadır.

Öte yandan Antarktika ile ilgili kararların alındığı ve her sene düzenlenmekte olan Antarktika Andlaşması Danışma Toplantısı'nın 40.'sında istişari devletler tarafından kabul edilen 2 nolu kararda istişari taraf olmak isteyen ülkelerin takip etmesi gereken yöntem ve kriterleri açıklayan bir rehber belge oluşturulmuştur. Bu belgede başvuru dosyasında Antarktika işlerinin kurumsal yapılanmasının tanımlanması ve sürece dahil olan diğer tüm resmi kuruluşların ve sivil toplum kuruluşlarının listelenmesi talep edilmektedir.

Bu bilgiler doğrultusunda çalışmanın amacı istişari ülkelerin Antarktika ilgili yönetim yapısı, kurumların görev ve sorumlulukları, kutup enstitülerinin görev ve yapılarının incelenmesi ve ülkemiz için çıkarımda bulunulmasıdır.

Çalışma kapsamında diğer ülkelerin Ulusal Antarktik Program yürütücüleri ile iletişime geçilmiş ve uluslararası komisyon ve platformların Antarktika ile ilgili kaynakları incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antarktika, istişari taraf, kutup enstitüleri, kurumsal yapılanma, yönetim



INSTITUTIONAL STRUCTURING AND POLAR INSTITUTES OF CONSULTATIVE PARTIES

Eda UNAL^a, Mesut KOCAK^b, Ilknur INAM^c

^aMinistry of Industry and Technology, DG for R&D Incentives

^bMinistry of Industry and Technology, DG for R&D Incentives

^cMinistry of Industry and Technology, DG for R&D Incentives

(eda.unal@sanayi.gov.tr)

ABSTRACT

Many countries, the majority of which are consultative and party to the Antarctic Treaty, have established their management structure related to Antarctica and ensured the effective implementation of this structure. Different political and economic structure of 54 countries that are party to Treaty have lead to differentiation of the management models of Antarctic related affairs.

Since the Antarctic Treaty System has logistical, environmental and especially scientific research aspect, it is possible to say that in many countries, more than one institution is responsible for the activities related to Antarctica. These institutions can be supreme boards for assessment of political issues; Ministries for solving legal and financial issues; institutes for carrying out logistics and operational issues; institutes, research councils and universities for monitoring of science and research.

Polar Institutes are the focus of these institutions. These institutes, as well as the administrative structures, have different duties and responsibilities depending on the countries' policies and strategies. In general, polar institutes are the main executors of National Antarctic Programs.

Since 2017, the Antarctic Scientific Research and Science Base Project, which has been carried out under the auspices of the Presidency and responsibility of the Ministry of Industry and Technology and the technical coordination of Istanbul Technical University Polar Applications Research Center, has the final objective of being a "Consultative Party" in Antarctic Treaty System. In line with this goal, within three years of time, the National Polar Science Program initiated to be implemented, national expeditions have been carried out and national and international activities regarding polar issues have been realized. By the increasing pace in the scope and scale of the activities carried out each year, the issue of examining the relevant governance structure and creating a model that meets the needs becomes the core issue.

On the other hand, at 40th meeting of the Antarctic Treaty Consultative Meeting a guiding document, named as decision 2, clarifying methods and criteria in order to meet the Consultative Status was accepted. In this document the identification of the institutional structure of Antarctic affairs and listing of all other governmental and non-governmental organizations involved in the process are requested in the application dossier.

The aim of this study is to examine the Antarctic affairs management structure of the consultative countries, the duties and responsibilities of the institutions, the duties and structures of the polar institutes and eventually to make inferences for our country.

Within the scope of the study, the National Antarctic Program executives of other countries were contacted and the sources of international commissions and platforms related to Antarctica were examined.

Keywords: Antarctica, Consultative Party, Polar Institutes institutional structure, management



ATNALI ADASI YAKININDA OCAK AYINDA AÇIK BİR GÜN: GÜNEŞ ENERJİSİNİ TOPLAMAK

B. Durusoy^{a,b}, G. Islamov^a, B. G. Akinoglu^{a,b,c*}

a METU Dept. of Physics 06800 Ankara

b METU-GÜNAM, Ankara

c METU-ESS, Ankara

(*Corresponding author e-mail: bulo@metu.edu.tr)

ÖZ

$\pm 65^\circ$ üstü enlem kuşağındaki Güneş-Dünya açıları ile ilgili olarak açıkça ifade edilmiş hesaplamalar yoktur. Hesaplamalar $\pm 65^\circ$ altı enlem kuşağı için daha hassas sonuçlar vermektedir. Ancak Atnalı Adası yaklaşık 67° Güney enlemindedir ve bu nedenle bu tür hesapları 65° için yapmak, Atnalı Adasında Dünya yüzeyine gelen güneş enerjisi miktarları ile ilgili ipuçları verecektir.

Bu sunuşta, 65° S enleminde açık bir ortalama Aralık gününde yatay bir yüzeye ve, yüzü kuzeye bakan dikey bir yüzeye düşen güneş enerjisi miktarları hesaplarımızın sonuçlarını vereceğiz. Aralık ayının ortalama gününde gün uzunluğu yaklaşık 20 saat olup güneş 20 saat boyunca gökyüzünde kalır fakat Güneşin yüksekliği gün boyu önemli oranda değişir. Bu durumda, Güneş yatay yüzeye 20 saat boyunca düşerken, kuzeye bakan dik bir yüzeye daha kısa bir süre düşecektir. Bunun nedeni, Kuzeye bakan dik yüzeye Güneşin, normal doğuşundan daha sonra doğması ve aynı zamanda bu yüzeyden normal batışından daha önce batmasıdır. Bu durum, kuzeye bakan dik yüzeyin her iki yüzüne gelen güneş enerjisi hesaplamalarını zorlaştıracaktır. Güneşten gelen enerjinin bileşenleri olan direkt, gökyüzünden gelen difüz ve yerden yansıyan difüz miktarlarının hesaplanması gerekecektir. Budurum ise önemli olan, kutupa yakın bölgelerde güneş enerjisi fotovoltaik (FV) modüllerin yatay olarak mı yoksa dikey olarak mı yerleştirilmesinin daha iyi olacağı sorusunu gündeme getirir. Yatay olarak yerleştirildiğinde tek taraflı modüller kullanılması gerekirken, dikey yerleştirmelerde çift taraflı modüllerin kullanılabileceği de dikkate alınmalıdır.

Bu çalışmada 65° enleminde, açık bir Ocak ayı gününde saatlik olarak yatay, ve kuzeye bakan dikey FV modülleri üzerine düşen güneş enerjisi miktarlarını hesapladık. Ayrıca dikey duran FV modüllerin arka yüzeylerine gelen güneş enerjisi hesaplamalarını, son sıralarda geliştirdiğimiz bir model ile gerçekleştirdik. Ek olarak yatay duran tek taraflı ve dikey duran çift taraflı FV modüllerinin enerji üretimlerinin de hesaplamalarını yaptık. Sonuçlarımız dik duran çift taraflı modüllerin çok daha iyi olacağını gösterdi. Dikey yerleştirilen yüzeylerde gölgeleme etkilerinin de dikkate alınması gerekir ki bu durum Atnalı adasında kullanılabilecek alanlar söz konusu olduğunda kısıtlayıcı bir etken olmamalıdır.

Anahtar Kelimeler: Antarktika, Antarktik güneş enerjisi, Güneş fotovoltaik Güneş FV.



A CLEAR JANUARY DAY VERY CLOSE TO HORSESHOE ISLAND: HARVESTING THE ENERGY FROM THE SUN

B. Durusoy^{a,b}, G. Islamov^a, B. G. Akinoglu^{a,b,c*}

a METU Dept. of Physics 06800 Ankara

b METU-GÜNAM, Ankara

c METU –ESS, Ankara

*(*Corresponding author e-mail: bulo@metu.edu.tr)*

ABSTRACT

Calculations of Sun-Earth angles above $\pm 65^\circ$ latitudes are not clearly outlined yet. The calculation schemes gives rather accurate results for latitudes below $\pm 65^\circ$. In any case, the latitude of Horse Shoe Island is about 67° S, so to carry out such calculations for 65° seems appropriate to give some clues about the solar irradiation reaching the surface of Earth at Horse Shoe island.

In this presentation, we give the results of our calculations about incident solar energy on a horizontal and a North facing vertical surfaces for a clear mean day of January and at a latitude of 65° S. The day-length for a mean day of January is around 20 hours, so the Sun is shining for 20 hours even though the altitude varies considerably within the day. Thus, although the Sun is shining onto the horizontal surface for about 20 hours, on a North facing vertical surface it is less than that as the Sun rises later after its rise from the horizon, and also the Sun sets earlier than the setting of it from the horizon. Thus, this puts a rather challenging calculation of the incident radiation on a north facing vertical surface if we aim to calculate also the solar irradiation at the back of the vertical surface. One needs to consider various components of solar irradiation such as beam; sky diffuse and ground reflected diffuse. This brings an important question if using solar photovoltaic (PV) vertical bifacial module would be better in terms of energy yield than using horizontally installed mono-facial module close the poles or not. It should be considered that mono-facial modules should be used for the horizontal installations while bifacial modules can be used in vertical installments.

In this study we calculated hourly solar irradiation on a clear day of January incident on horizontal and vertical PV modules at latitude 65° S. In addition, we used a model that we developed recently to calculate the solar irradiation on the back surface of the vertical solar PV modules. We also calculated the energy yields of the mono-facial horizontal module and vertical bifacial module. The results showed that bifacial vertical module is much better than horizontal mono-facial. The shadowing effect yet should be handled carefully for the vertical installations, nevertheless the land area to be used should not be a limiting factor in Horse Shoe island.

Keywords: Antarctica, Solar energy, Solar energy Antarctica, Solar photovoltaic, Solar PV.



ANTARKTİKA SÖZLEŞMESİ ÇEVRE KORUMA PROTOKOLÜNE GENEL BAKIŞ VE TÜRKİYE’NİN İÇ MEVZUATINA AKTARIM ÇALIŞMALARI

Huri EYÜBOĞLU^a

*^aÇevre ve Şehircilik Bakanlığı Mustafa Kemal Mahallesi, Eskişehir Yolu 9. Km No: 278
Çankaya Ankara
(huri.eyuboglu@csb.gov.tr)*

ÖZ

Ülkemiz, Antarktika Sözleşmesi’nde oy hakkı elde edebilmek için danışman ülke statüsüne erişmeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda gerçekleştirilen çalışmalar kapsamında, Antarktika Sözleşmesi Çevre Koruma Protokolü’ne ve tüm eklerine resmen taraf olduğumuz, 24.05.2017 tarihli ve 30075 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak bildirilmiştir. Antarktika Sözleşmesi Çevre Koruma Protokolü, Antarktika çevresinin korunması konusunda bir rehber niteliğindedir. Ekleri ise, Taraf Ülkelerin Kıtadaki sorumluluklarına ilişkin bir çerçeve çizmektedir. Ancak, Protokolün işletilebilmesi için sorumlu kurum ve kuruluşların belirlenmesi ve bu hususun bir mevzuat çalışması ile ele alınması gerekmektedir. Örneğin, bilimsel çalışmalar için Kıtada yapılması planlanan örneklemelere ilişkin gerekli izinlerin alınması gerekmektedir. Ülkemizde izin vermeye yetkili kurum/kuruluş henüz belirli olmamakla birlikte mevzuat ile belirlenmesi gerekmektedir. Danışman ülke olma yolunda atılacak iki önemli adım vardır. Bu adımlar, ulusal bir bilimsel program belirleyerek, yeterli ve tatmin edici çalışmalar gerçekleştirmek; çevrenin korunacağına ilişkin gerekli yasal çalışmaları yapmak ve sahada uygulanmasını sağlamaktır. Ülkemiz, “Antarktika’ya Bilimsel Üs Kurulması Projesi” kapsamında hazırlanan Ulusal Kutup Bilimsel Programı çerçevesinde gerek ulusal sefer gerekse ikili işbirliği çalışmalarını İTÜ POLREC koordinasyonunda organize etmektedir.

Protokolün Odak Noktalığını yürüten Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, diğer ülkelerin Antarktika Sözleşmesi Çevre Koruma Protokolü’nü iç mevzuatına nasıl aktardıkları, sahada uygulamalar esnasında karşılaştıkları sorunları nasıl çözdükleri ve paydaş kurumlarını nasıl koordine ettiklerine ilişkin hususlarda bilgi almak için, Şili’nin King George Adası’nda bulunan bilimsel üssüne 2018 yılı Ocak ayında bir ziyaret gerçekleştirmiştir. Ayrıca Şili’nin Punta Arenas’ta bulunan Şili Antarktik Enstitüsü’ne (INACH) de bu ziyaret kapsamında gidilmiştir. Ziyaret süresince, Protokol ve eklerinin sahada ve idari anlamda uygulanmasından sorumlu olan yetkililer ile toplantılar gerçekleştirilmiş, diğer üslerde ve bilimsel çalışmaların gerçekleştirildiği sahalarda bilim insanlarına eşlik edilerek bilimsel çalışmalar esnasında Protokolün nasıl uygulandığına ilişkin gözlemler yapılmıştır. Edinilen tecrübe doğrultusunda, ilgili ulusal mevzuatla birlikte MARPOL gibi uluslararası anlaşmalara uyumlu bir şekilde Antarktika çevresinin korunmasına ilişkin usul ve esasları belirlemek amacıyla taslak mevzuat çalışması yürütülmekte ve sahada uygulamaya konulması hedeflenmektedir.

Bu mevzuat çalışmasında, Protokolün, taraf ülkelerin iç mevzuatına aktarım süreçlerinde edinilen tecrübelerle ilişkin gözlemler ve ülkemiz iç mevzuatına aktarım sürecinde göz önünde bulundurulması gerektiği düşünülen hususlar konu alınmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Antarktika’ya Bilimsel Üs Kurulması Projesi, Antarktika Sözleşmesi Çevre Koruma Protokolü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, INACH, Mevzuat Çalışması



A GENERAL OUTLOOK ON ENVIRONMENTAL PROTECTION PROTOCOL TO THE ANTARCTIC TREATY AND STUDIES ON TRANSPOSITION TO TURKISH LEGISLATION

Huri EYUBOĞLU^a

*^aÇevre ve Şehircilik Bakanlığı Mustafa Kemal Mahallesi, Eskişehir Yolu 9. Km No: 278
Çankaya Ankara
(huri.eyuboglu@csb.gov.tr)*

ABSTRACT

Turkey is aiming to be a consultative member of the Antarctic Treaty in order to acquire voting rights. In this direction, Turkey notified its ratification of the Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty and its annexes via Official Gazette dated 24.05.2017 numbered 30075. The Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty provides guidance to protection of the Antarctic environment. Its annexes draw a frame about the contracting parties' responsibilities to the Continent. However, in order to operate the Protocol, related institutions should be determined and their responsibilities should be handled with a legislative study. For instance, samples required for a scientific study in Antarctica can be taken only with a permit. The authorized body that can issue a permit is not determined in Turkey and it should be determined via a legislation. There two important steps to be taken to become a consultative member. These steps are to establish a national Antarctic programme and realize satisfying and efficient studies, to carry out the necessary legal studies regarding the protection of the environment, and to ensure its implementation in the field. Turkey organizes both national expedition and bilateral cooperation activities under the coordination of ITU POLREC within the framework of the National Polar Scientific Program prepared within the scope of the "Establishment of Scientific Base Project in Antarctica".

Ministry of Environment and Urbanization, the focal point of the Protocol, visited Chile's scientific base located in King George Island in January 2018 to observe and be informed about how they transposed the Protocol to their legislation, how do they solve problems faced on field, how they coordinate stakeholder institutions. Chilean Antarctic Institute (INACH) located in Punta Arenas was also visited. During the visit, meetings were held with the authorities responsible for the implementation of the Protocol and its annexes in the field and in administrative terms, and observations were made on how the Protocol was implemented during scientific studies by accompanying scientists at other bases and sites where scientific studies were carried out. According to the experience gained, the draft legislation study is carried out in order to determine the principles and procedures for the protection of the Antarctic environment in line with the relevant national legislation and international agreements such as MARPOL and is aimed to be implemented in the field.

This legislative study contains insights that should be considered during transposition studies and observations regarding experiences of other contracting parties during their own transposition process.

Keywords: Establishment of Scientific Base Project in Antarctica, Environmental Protection Protocol to the Antarctic Treaty, INACH, Ministry of Environment and Urbanization, Legislation study



TÜRKİYE’NİN ARKTİK YOL HARİTASI İÇİN BİR LİTERATÜR TARAMASI: FIRSATLAR VE ZORLUKLAR

**Mehmet Efe Biresselioğlu^a, Muhittin Hakan Demir^a, Sıtkı Egeli^a, Özlem
Dögerlioğlu Işıksungur^a, Altan Kayacan^a**

*^aİzmir Ekonomi Üniversitesi, Sakarya Cad. No:156 Balçova/İzmir
(efe.biresselioglu@ieu.edu.tr)*

ÖZ

Kuzey Kutbu (Arktik) Bölgesi, iklim değişikliği sonucu sıcaklıkların hızla artması, bunun sonucunda buzulların erimesi ile bölgede kullanılabilir hale gelen petrol ve doğalgaz kaynaklarının kullanımı ve paylaşımı yönündeki uluslararası mücadele sonucunda özellikle son on yıllarda giderek önemli bir bölge haline gelmiştir. Kıyıdaş devletler (littoral states) başta olmak üzere diğer devletler ve ulusal ve uluslararası enerji şirketleri gibi tüm pek çok aktör, bölgedeki, petrol ve doğalgaz kaynaklarının yanında, yeni oluşan lojistik güzergah seçenekleri ile uluslararası ticaret, bölgedeki gelişmelerle ilgili yeni stratejiler geliştirilmesi gerekliliği ile savunma ve güvenlik alanları ile de önemli ölçüde ilgilenmektedir.

Gelişen bu yeni durumda Türkiye’nin de Kuzey Kutbu Bölgesi’nde söz sahibi olabilmesi için girişimler başlamıştır. Türkiye’nin de Kuzey Kutbu Bölgesi’nde söz sahibi olabilmesi yönünde karşılaşılan zorluklar ve fırsatların değerlendirilmesi için detaylı bir literatür taraması yapılmıştır. Çalışmada, Kuzey Kutbu Bölgesi ile ilgili 200’ün üzerinde eser incelenmiştir. Yapılan çalışmada, “politik” ve ekonomik parametrelerin en sıklıkla tartışıldığı görülmüştür. Bunun yanında, “yasal”, “savunma-güvenlik”, “çevresel” ve “enerji” alanındaki parametrelerin de önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca “sosyo-kültürel”, “teknolojik” alanların da dikkate alınması gerekmektedir. Ekonomik, enerji ve lojistik alanlarında yoğunluklu olarak fırsatların ön plana çıktığı, “politik”, “yasal” ve “çevresel” alanlarda ise zorlukların daha çok vurgulandığı tesbit edilmiştir.

Bu doğrultuda, Türkiye’nin Kuzey Kutbu Bölgesi ile ilgili stratejik konumlanmasına yön verecek bir yol haritası hazırlanması için yapılacak çalışmanın çerçevesi, politik, ekonomik, sosyo-kültürel, teknolojik, çevresel, yasal, savunma-güvenlik, enerji ve lojistik parametreleri ile oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Arktik Bölgesi, Türkiye, Fırsatlar, Zorluklar, Literatür Taraması



A LITERATURE REVIEW FOR THE ARCTIC ROADMAP OF TURKEY: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

Mehmet Efe Biresselioğlu^a, Muhittin Hakan Demir^a, Sıtkı Egeli^a, Özlem
Dögerlioğlu Işıksungur^a, Altan Kayacan^a

^a*İzmir University of Economics, Sakarya Cad. No:156 Balçova/İzmir
(efe.biresselioglu@ieu.edu.tr)*

ABSTRACT

The Arctic Region has become an increasingly important region in recent decades due to the international struggle for the use and sharing of existing oil and natural gas resources that have become available in the region following a rapid increase in temperatures because of climate change and the melting of glaciers. Many actors in the region, especially the littoral states, together with big powers, and national and international energy companies are in need of establishing new strategies for recent changes in the region, referring to defense and security domains, oil and natural gas resources in the region, the emergence of new logistics routes, and arising opportunities for international trade.

In the aftermath of these developments, Turkey has designed new initiatives to have the right and power to influence the Arctic region's future. Accordingly, a state-of-the-art and comprehensive literature review has been conducted to assess the existing opportunities and challenges in the region. In this study, more than 200 manuscripts related to the Arctic Region were analyzed. It is observed that political and economic parameters were discussed most frequently compared to others. In addition, the parameters concerning legal, defense-security, environmental and energy were also highlighted as vital. Moreover, socio-cultural and technological domains should be taken into consideration. The evidence derived from the literature review puts forward that opportunities appear in the fields of economy, energy and logistics, whereas challenges are emphasized more frequently pertaining to political, legal and environmental domains.

To this end, the roadmap for Turkey's involvement to Arctic Region will be exploited from the aspects of political, economic, socio-cultural, technological, environmental, legal, defense-security, energy and logistics parameters.

Keywords: Arctic Region, Turkey, Challenges, Opportunities, Literature Review



KUTUP SULARINDA ÇALIŞAN GEMİLERE YÖNELİK UYGULAMAYA KONULAN KUTUP KODU'NUN UYGULAMALARI

Özgün OKTAR¹, Meriç KARAHALİL², Sinan YİRMİBEŞOĞLU¹,
Burcu ÖZSOY¹

¹İstanbul Teknik Üniversitesi Kutup Araştırmaları Uyg-Ar Merkezi, ²İstanbul Teknik
Üniversitesi, Deniz Ulaştırma Mühendisliği

[*ozgunoktar@gmail.com](mailto:ozgunoktar@gmail.com)

ÖZ

Küresel İklim değişikliğinin doğal sonucundan biri olarak Arktik ve Antarktik bölgelerinde meydana gelen deniz buzlarındaki erime ve incelmeler ile birlikte özellikle Arktik'teki denizyolları; deniz ulaşırması açısından seyir sürelerinin kısalması, maliyetin azalması gibi sağladığı avantajlar ile çekici hale gelmiştir. Son yıllarda kutup bölgelerinde ticari ve turizm amaçlı denizcilik faaliyetlerinin arttığı gözlemlenmektedir. Bölge hava koşullarının elverişsizliği, harita ve haberleşme sistemlerinin yetersizlikleri gibi hususlar gemiler için ciddi riskler teşkil etmektedir. Bununla birlikte gemi trafiği artarken, gemi kaynaklı çevre kirliliği ve deniz kazası riskleri de artmaktadır. Maalesef son yıllarda Arktik'te birçok deniz kazası olmuştur. Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO), kutup bölgelerinin korunması, denizcilerin ve yolcuların güvenliğine ilişkin kaygıları gidermek üzere harekete geçerek; Kutup Sularında Çalışan Gemilere Yönelik Uluslararası Kutup Kodunu (Polar Code) 1 Ocak 2017'de yayınlamıştır. Her iki Kutup bölgesi için geçerli olan bir Kutup Kodu mevcuttur. Ancak her iki bölge benzer özelliklere sahipken hukuksal ve politik açıdan çok temel farklılıkları vardır. Ayrıca Kuzey denizi kıtalar ile çevrili iken, Antarktika Güney Okyanusu ile çevrilidir. Bu temel durum bile deniz ulaşırması ve arama/kurtarma operasyonlarının standartlarının aynı olamayacağını göstermektedir. Ayrıca özel statüsü olan Antarktika kıtası için önemli bir ek koruma sağlayıp sağlamadığına dair bir tartışma vardır. Bu çalışmada Kutup Kodu'nun içeriği ve yeterliliği hakkında değerlendirmelerde bulunacağız.

Anahtar Kelimeler: Küresel İklim Değişikliği, Kutup Bölgeleri, Kutup Kodu, Kutup Bölgelerinde Seyir



IMPLEMENTATIONS OF POLAR CODE FOR SHIPS OPERATING IN POLAR WATERS.

**Ozgun OKTAR¹, Meric KARAHALIL², Sinan YİRMİBESOĞLU¹,
Burcu ÖZSOY¹**

*¹Istanbul Technical University Polar Research Center, ²Istanbul Technical University,
Maritime Transportation Engineering., Istanbul *ozgunoktar@gmail.com*

ABSTRACT

One of the natural consequences of global climate change is the melting and thinning of sea ice in the Arctic and Antarctic regions. In terms of maritime transportation, it has become attractive with the advantages it provides such as shortening of cruise times and reduced cost. It is observed that maritime activities for commercial and tourism purposes have increased in polar regions in recent years. The harsh weather conditions in the region and the inadequacy of maps and communication systems pose serious risks for the ships. However, while ship traffic increases, environmental pollution and marine accident risks are also increasing. Unfortunately, there have been many marine accidents in the Arctic in recent years. The International Maritime Organization (IMO) took action to address concerns about the protection of polar regions and the safety of seafarers and passengers; On January 1, 2017, the International Polar Code for Ships Operating in Polar Waters was published. There is just one Polar Code that applies to both Pole regions. However, while both regions have similar characteristics, there are fundamental differences in legal and political terms. For instance, Antarctic is also surrounded by the Antarctic Southern Ocean, while the North sea is surrounded by continents. Even this basic situation shows that the standards of maritime transport and search and rescue operations cannot be the same. There is also a debate as to whether it provides significant additional protection for the Antarctic continent with special status. In this study, we will evaluate the content and adequacy of the Pole Code.

Key Words: Global Climate Change, Arctic Regions, Polar Code, Polar Navigation



ARKTİK ROTALARI VE HUKUKİ DURUM

Av. Kapt. Ceyhan KARASOY, LL.M, Dr. Adayı

*Atalay Hukuk Bürosu, Nef 03 B13 Ayazma Cad. No:1 Merkez Mahallesi Kağıthane –
İSTANBUL*

ÖZ

Yaşan küresel ısınma ve teknolojiye gelişmeler sonrasında buz kaplı sularda seyir kolaylaşmıştır. Kuzey Buz Denizindeki su yollarının önemi giderek artmaktadır. Ancak Rusya ve Kanada'nın bölgedeki egemenlik mücadeleleri sebebiyle yapmış oldukları hukuki düzenlemeler sebebiyle bölgenin aktif bir şekilde kullanılmasına engel olmaktadır. Kuzey Buz Denizinde, Kanada'nın kontrolünde bulunan Kuzeybatı Geçidi (NWP) ve Rusya'nın kontrolünde bulunan Kuzey Geçişi (NSR) şeklinde iki yol çıkmaktadır. Kuzey Buz Denizinde serbest geçiş tartışması yaşanmaktadır. Bölge boğazlarını düzenleyen özel bir anlaşma bulunmamaktadır. Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi uluslararası boğazları düzenleyen kısım için madde 36'yı incelediğimiz zaman "çesit uygunlukta bir açık deniz yolunun" ifadesi geçmektedir. Kanaatimizce bu kısım dışında kalan diğer kısımlar açıktır ve boğazların kaderini bu ifade belirleyecektir. Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi madde 234 gereğince sahil devletlerin buz kaplı sular için serbest geçiş hakkına zarar vermeden düzenleme yapma hakkı bulunmaktadır.

Arktika bölgesinin en önemli zenginliği petroldür. Kuzey Buz Denizinde her ne kadar zengin hidrokarbon yatakları bulunsa da bunlara erişim kolay değildir. Bölgedeki petrol kaynaklarının önemini ve yapılan petrol arama çalışmalarının temel nedenini ortaya koyabilmek için petrol fiyatlarının geçmişi ve çıkarma maliyetleri üzerinde durmak gerekmektedir. Ayrıca olası bir yağ kirliliğinin ekosisteme vereceği zarar muazzam olacak ve kirlilikle mücadele diğer denizlerden daha zor olacaktır.

Ülkemizin Kuzey Buz Denizi'nde yaşanan gelişmelerden çıkarabileceği dersler vardır. Türkiye açısından boğazlar ve yapılması planlanan Kanal İstanbul projesinin hukuki durumu için de oldukça önem arz etmektedir. Ülkemizde boğazların durumunu düzenleyen Montrö Boğazlar Sözleşmesi mevcuttur. Ancak doğal boğazlara bir alternatifin olma durumu dünya üzerinde sadece Kuzey Buz Denizinde görülmektedir. Bunun yanında Rusya gibi denizci bir ülke için Türk Boğazlarında yaşanan gecikmeleri ve artan maliyetleri önlemek için Kuzey Buz Denizi alternatif olarak kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Buz Kaplı Sular, Kuzey Geçişi, Kuzeybatı Geçişi, Yağ Kirliliği,



ARCTIC ROUTES AND THEIR LEGAL STATUS

Capt. Att. Ceyhan KARASOY, LL.M, PHD Candidate
Atalay Law Office, Nef 03 B13 Ayazma St. No: 1 Merkez Mahallesi
Kağıthane - İSTANBUL

ABSTRACT

Sailing in the ice-covered waters has become more accessible due to the global warming and advancements in technology. Hence, the routes in the Arctic Ocean is also gradually getting more attention. Although sailing in the Arctic Ocean has been easier, Canadian and Russian regulations which are influenced by their strategies to gain sovereignty over the region limit the active use of the region. In the Arctic Ocean, there are two roads, the Northwest Passage (NWP) controlled by Canada and the Northern Sea Routes (NSR) controlled by Russia.

There is an ongoing debate on freedom of Navigation in the Arctic Ocean as there is no agreement to regulate the straits of the region. The part of the Article 36 of the United Nations Convention on the Law of the Sea, which regulates the international straits, states “similar convenience”. In my opinion, other parts of this section are vague, and this statement will determine the fate of the straits. The Article 234 of the United Nations Convention on the Law of the Sea allows coastal states to regulate the free passage for ice-covered waters without violating the right of free passage. The most important source of wealth for the Arctic region is oil. Although there are rich hydrocarbon resources in the Arctic Ocean, they are not easy to access. In order to reveal the importance of oil resources in the region and the main reason for the oil exploration, it is critical to understand the history of oil prices and the extraction costs. In addition, the potential damage to the ecosystem due to the oil pollution will be tremendous and will be more difficult to clean up than it is for other seas.

There are lessons that our country can learn from the developments in the Arctic Ocean, despite the its distance to Turkey. The region is critical for the legal status of our straits and the planned Channel Istanbul. The Montreux Straits Convention regulates the status of the straits in our country. However, the alternative routes to natural straits is only visible in the Arctic Ocean. In addition, for a sailor country like Russia, the Arctic Ocean can be used as an alternative to avoid delays and increasing costs in the Turkish Straits.

Keywords: Ice Covered Waters, Northern Sea Route, Northwest Passage, Oil Pollution,



ARKTİK DENİZCİLİK EMNİYETİ HUSUSLARI

Meriç KARAHALIL*, Burcu OZSOY, Özgün OKTAR
İstanbul Teknik Üniversitesi, Deniz Ulaştırma Mühendisliği Programı, İstanbul
(*merickrhll@gmail.com)

ÖZ

Son yüzyılda sanayileşmenin bir sonucu olarak tetiklenen küresel iklim değişikliği birçok sorunu beraberinde getirmiştir. Mevcut durumda küresel iklim değişikliğinin sonuçları Arktik'te dramatik şekilde gözlemlenmektedir ve erken uyarıcı bir örnek olarak değerlendirilmelidir. Arktik, deniz buzlarının erimesi ile jeopolitik ve jeoekonomik açıdan daha önemli bir bölge haline gelmiştir. Özellikle denizcilik alanındaki artan faaliyetler ile sınır devletlerinin bölgedeki çıkar çatışmaları, küresel iklim değişikliği ve meydana gelen felaketler, çevre suçları ve yasadışı olaylar gibi tehdit ve risk değerlendirmelerini gündeme getirmektedir. Deniz güvenliği alanında hangi tehditlerin dahil edilmesi gerektiği, küresel iklim değişikliği ve deniz kazaları deniz güvenliği problemi olup olmadığı ise literatürdeki diğer soru işaretleridir.

Son yıllarda kutup bölgelerinde ticari ve turizm amaçlı denizcilik faaliyetlerinin arttığı gözlemlenmektedir. Gemi trafiği artarken, gemi kaynaklı çevre kirliliği ve deniz kazası riskleri de artmaktadır. Deniz güvenliği ve emniyeti kapsamında bölgede gerçekleşen deniz kazalarının değerlendirilmesi ve sebeplerinin anlaşılması gelecekteki risklerin önlenmesinde önem arz etmektedir. Çünkü bu kazaların ciddi politik, çevresel ve ekonomik sonuçları olacaktır. Arktik ülkeleri, hedeflerine ulaşmak ve çıkarlarını güvence altına almak, risklerin ve zorlukların üstesinden gelmek ve güvenli ve istikrarlı bir bölge sağlamak için işbirliği içinde çalışmaktadır. Ancak, aralarında açıkça artan gerilimlerde mevcuttur. Bu ülkelerin bazı bölgelerde ve 200 deniz mili sonrasında örtüşen kıta sahanlığı egemenlik hakkı iddiaları jeopolitik bir yarış tetiklemektedir. Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesine (BMDHS) göre, devletlerin münhasır ekonomik bölgelerinde (MEB), denizde ve deniz dibinde ki canlı, cansız olmak üzere doğal kaynakların çıkarılması ve işletilmesi hakkını tanıması sebebiyle, mevcut durumda açık deniz olarak tanımlanan bu sahipsiz bölgelerdeki iddialar, bölgedeki çevre ve emniyet politikalarını etkileyebileceği tahmin edilmektedir. Bu kapsamda Arktik'in çok uluslu bir sisteme dahil edilmesi büyük önem taşımaktadır. Arktik'te yaşanan değişimlerle beraber bölgede yaşanacak politik gelişmeleri tahmin etmesi zordur. Bu durum erimenin sürecine, dünyadaki ekonomik gelişmelere, doğal kaynak ve enerji ihtiyacına ve açılacak deniz yollarının tercih edilebilirliğine göre şekillenecektir.

Anahtar Kelime: Arktik, Denizcilik Faaliyetleri, Güvenlik, Emniyet, Arktik Konseyi



ARCTIC MARITIME SECURITY ISSUES

Meriç KARAHALIL, Burcu OZSOY, Ozgun OKTAR,
Istanbul Technical University, Maritime Transportation Engineering., Istanbul
**merickrhll@gmail.com*

ABSTRACT

Global climate change triggered as a result of industrialization in the last century and it has brought many problems. Currently, the consequences of global climate change are dramatically observed in the Arctic and it should be regarded as an early stimulus example. The Arctic has become more important region in terms of geopolitics and geoeconomics with the melting of sea ice. In particular, increasing activities in the maritime field and border conflicts of interest in the region, global climate change and disasters, environmental crimes and illegal incidents bring threats and risk assessments to the agenda. What threats should be included in the area of maritime security? There is a debate in the literature that if global climate change and maritime accidents can be assumed as maritime security problems ?

It is observed that maritime activities for commercial and tourism purposes have increased in polar regions in recent years. While the ship traffic increases, the risks of environmental pollution and maritime accidents caused by the ship increase. Within the scope of maritime safety and security, the assessment and understanding of the causes of marine accidents in the region is important in preventing future risks. Because these accidents will have serious political, environmental and economic consequences. Arctic countries work together to achieve their goals and safeguard their interests, overcome risks and challenges, and ensure a safe and stable region. However, there are clearly increasing tensions between them. In some regions and over 200 nautical miles, these countries overlapping continental shelf claims of sovereignty trigger a geopolitical race. According to the United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS), the claims in these derelict regions, which are currently defined as open seas, are recognized in the economic zones and safety policies. In this context, the inclusion of the Arctic in a multinational system is of great importance. It is difficult to predict the political developments in the region with changes. This will be shaped according to the process of melting, economic developments in the world, the need for natural resources and energy and the preferability of the sea routes.

Keyword (s): Arctic, Maritime Activities, Security, Safety, Arctic Council.



ANTARKTİKA'DA TÜRK ARAŞTIRMA ÜSSÜ KURULUŞ ÇALIŞMALARI

Yüksel Demir^a, H. Murat Günaydın^b, Fatih Yazıcıoğlu^c

^aİTÜ Mimarlık Bölümü, Taşkılla Harbiye, Şişli İstanbul

^bİTÜ Mimarlık Bölümü, Taşkılla Harbiye, Şişli İstanbul

^cİTÜ Mimarlık Bölümü, Taşkılla Harbiye, Şişli İstanbul

(demiry@itu.edu.tr)

ÖZ

Türkiye'nin Antarktika'da Araştırma Üssü kuruluş süreci TC Cumhurbaşkanlığı himayelerinde, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı uhdesinde, İTÜ Rektörlüğü ve İTÜ Kutup Araştırmaları Uyg-Ar Merkezi (PolRec) Üs Çalışma Grubu koordinasyonunda yürütülmektedir. Bildiride bu bağlamda gerçekleştirilen Eylül 2018 tarihli "Türkiye Antarktika Araştırma Üssü Ön Araştırma Raporu"nda yer alan öncül analizleri, Haziran 2019'da çevrimiçi gerçekleştirilen Paydaş Analizi ile 2018/2019 Güz ve Bahar dönemi İTÜ Mimarlık Lisans Programı Mimari Proje IV öğrencileri ile gerçekleştirilen ve tasarım önerileri çerçevesinde elde edilen bulgulardan yararlanılarak, TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından tarafımıza iletilen "Ek7 Türk Bilim Üssü Kurulmasına Yönelik Revize Fizibilite Raporu Formatı" çerçevesinde hazırlanmış olan araştırma raporu ve ekleri özetlenecektir. Çalışma aşağıda sıralanan yöntemle gerçekleştirilmiştir:

2018-2019 akademik yılı güz ve bahar dönemlerinde İTÜ Mimarlık Bölümü'nde Doç. Dr. Yüksel Demir Mimari Proje 4 Stüdyosunda, tasarım yoluyla araştırmaya (research by design) devam edilmiş ve gerçekleştirilmiş olan ön araştırma raporunda elde edilen bulgulara ilavelerin yanı sıra farklı tasarım stratejileri ile program ve tasarım önerileri gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar da bu raporda değerlendirilmiştir. 2017, 2018 ve 2019 Yıllarında gerçekleştirilen TAE I, TAE II ve TAE III seferleriyle, ikili anlaşmalar çerçevesinde Antarktika'da bulunan veya Antarktika ile ilgili araştırma yürüten araştırmacılarla, 2019 Haziran ayında çevrimiçi anket tekniği kullanılarak bir paydaş analizi çalışması gerçekleştirilmiştir.

Kurulacak üs, ülkemizin değerli ve sınırlı kaynakları (insan, zaman, finansman) kullanılarak oluşturulacağı için, bu kaynakları en verimli ve isabetli biçimde değerlendirmek de ulusal sorumluluk gereğidir. En önemlisi Türkiye'nin Antarktika'daki varlığının buradaki doğal hayata hiç rahatsızlık vermeyecek bir çerçevede gerçekleşmesidir. Elde edilen bulgular ışığında Kurulacak üs her alandan araştırmacının çalışmasına olanak tanıyacak biçimde kurgulanmalıdır. Buna göre Türkiye'nin Antarktika'da kurulması planlanan araştırma üssünün aşağıdaki nitelikleri taşıyacak biçimde hayata geçirilmesi uygun olacaktır: ekolojik, enerji etkin (yenilenebilir enerji kullanan, pasif iklimlendirme olanaklarından yararlanan), doğal ve kültürel yerel verileri değerlendiren, ekonomik, verimli, kullanışlı, modüler (genişleme, büyüme, değişim olanağı sunan), kolay ve hızlı kurulup sökülebilir, taşınabilir.

Anahtar Kelimeler: Antarktika, Araştırma Üssü Mimarisi, Zor Koşullarda Tasarım, Öncül Analizi