

## Arş. Gör. Dr. MİRAY ETYEMEZ

### Kişisel Bilgiler

İş Telefonu: [+90 322 338 6074](tel:+903223386074)

E-posta: [metyemez@cu.edu.tr](mailto:metyemez@cu.edu.tr)

Web: <https://avesis.cu.edu.tr//metyemez>

Posta Adresi: Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Yetiştiricilik Bölümü, Hastalıklar ABD 01250, Balcalı-Sarıçam/ADANA

### Eğitim Bilgileri

Doktora, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Türkiye 2013 - 2019

Yüksek Lisans, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Türkiye 2009 - 2011

Lisans Yandal, Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji, Türkiye 2008 - 2010

Lisans, Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Türkiye 2005 - 2009

### Yabancı Diller

İngilizce, B2 Orta Üstü

### Sertifika, Kurs ve Eğitimler

Diğer, DNA Barkodlama ve Temel Filogenetik Analiz, Akdeniz Su Ürünleri Araştırma Üretim ve Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü, 2015

Eğitim Yönetimi ve Planlama, Uygulamalı Temel Mikrobiyoloji Eğitim Kursu, Çukurova Üniversitesi Biyoteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi, 2014

Eğitim Yönetimi ve Planlama, Uygulamalı Real Time PCR Eğitimi, Biyoakademi, 2014

Sağlık ve Tıp, Deney Hayvanları Kullanım Sertifikası, Çukurova Üniversitesi, 2013

### Yaptığı Tezler

Doktora, Tilapya (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus 1758) için Koruyucu Probiyotiklerin Eldesi: Büyüme Performansı ve *Streptococcus iniae*'ye Karşı Etkisinin Araştırılması, Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Yetiştiricilik A.B.D., 2019

Yüksek Lisans, Farklı Dozlarda Gama Işınlamanın Soğukta Depolanan(2C)Kurbağa bacaklarının (*Rana esculenta*)Duyusal,Kimyasal ve Mikrobiyolojik Kalitesi Üzerine Etkileri , Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Avlama Ve İşleme Ana Bilim Dalı, 2011

### Araştırma Alanları

Tarımsal Bilimler, Su Ürünleri, Su Ürünleri Yetiştiriciliği, Su Hayvanları Hastalıkları

**SCI, SSCI ve AHCI İndekslerine Giren Dergilerde Yayınlanan Makaleler**

- I. **Effects of two host-associated probiotics *Bacillus mojavensis* B191 and *Bacillus subtilis* MRS11 on growth performance, intestinal morphology, expression of immune-related genes and disease resistance of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) against *Streptococcus iniae***  
Etyemez M., Cengizler İ., Demirkale İ.  
DEVELOPMENTAL & COMPARATIVE IMMUNOLOGY, cilt.138, ss.1-11, 2022 (SCI-Expanded)
- II. **Gamma-irradiation induced effects on biogenic amine formation and quality of frog legs (*Rana esculenta*) during storage**  
Buyukdeveci M., Boga E., ÖZYURT G.  
LWT-FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY, cilt.99, ss.379-386, 2019 (SCI-Expanded)
- III. **Effects of garlic-supplemented diet on growth performance and intestinal microbiota of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*)**  
Buyukdeveci M., Balcazar J. L., DEMİRKALE İ., DİKEL S.  
AQUACULTURE, cilt.486, ss.170-174, 2018 (SCI-Expanded)
- IV. **Isolation and characterization of bacteria with antibacterial properties from Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*)**  
ETYEMEZ M., BALCAZAR J. L.  
RESEARCH IN VETERINARY SCIENCE, cilt.105, ss.62-64, 2016 (SCI-Expanded)
- V. **Changes of Fatty Acid Composition in Frog Legs (*Rana esculenta*) During Cold Storage Period: Irradiation Effect**  
ÖZYURT G., ETYEMEZ M.  
JOURNAL OF AQUATIC FOOD PRODUCT TECHNOLOGY, cilt.24, sa.5, ss.481-489, 2015 (SCI-Expanded)
- VI. **Bacterial community structure in the intestinal ecosystem of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) as revealed by pyrosequencing-based analysis of 16S rRNA genes**  
Etyemez M., Luis Balcazar J.  
RESEARCH IN VETERINARY SCIENCE, cilt.100, ss.8-11, 2015 (SCI-Expanded)
- VII. **Parasitic copepods of the common sole, *Solea solea* (L.), from the Eastern Mediterranean coast of Turkey**  
ÖZAK A. A., DEMİRKALE İ., BOXSHALL G. A., ETYEMEZ M.  
SYSTEMATIC PARASITOLOGY, cilt.86, sa.2, ss.173-185, 2013 (SCI-Expanded)
- VIII. **Comparative seasonal sterol profiles in edible parts of Mediterranean fish and shellfish species**  
ÖZYURT G., Kuley E., ETYEMEZ M., ÖZOĞUL F.  
INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD SCIENCES AND NUTRITION, cilt.64, sa.4, ss.476-483, 2013 (SCI-Expanded)
- IX. **Fatty Acid Composition and Oxidative Stability of Fish Oil Products in Turkish Retail Market**  
Ozyurt G., ŞİMŞEK A., ETYEMEZ M., Polat A.  
JOURNAL OF AQUATIC FOOD PRODUCT TECHNOLOGY, cilt.22, sa.3, ss.322-329, 2013 (SCI-Expanded)
- X. **Effect of the Icing with Rosemary Extract on the Oxidative Stability and Biogenic Amine Formation in Sardine (*Sardinella aurita*) During Chilled Storage**  
ÖZYURT G., Kuley E., BALIKÇI E., KAÇAR C., GÖKDOĞAN S., ETYEMEZ M., ÖZOĞUL F.  
FOOD AND BIOPROCESS TECHNOLOGY, cilt.5, sa.7, ss.2777-2786, 2012 (SCI-Expanded)
- XI. **Effect of the type of frying oil on volatile compounds of goatfish (*Upeneus pori*) during cold storage**  
ÖZYURT G., Kafkas E., ETYEMEZ M.  
INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY, cilt.46, sa.12, ss.2598-2602, 2011 (SCI-Expanded)

## **Diğer Dergilerde Yayınlanan Makaleler**

- I. **Kültür Gökkuşuğu Alabalıklarında (*Oncorhynchus mykiss*) Tanımlanan Patojen Bakterilerin Antibiyotik Dirençliliğinin Belirlenmesi**  
ETYEMEZ BÜYÜKDEVECİ M., DEMİRKALE İ., KILERCİOĞLU S.  
TURKISH JOURNAL OF MARITIME AND MARINE SCIENCES, 2024 (Hakemli Dergi)
- II. **Comparison of the Aflatoxin levels in Fish Feeds from Rainbow Trout Farms Localized at Different Regions (Adana-Ağrı, TURKEY)**  
CENGİZLER İ., YAKAN S., DUMAN S., ETYEMEZ BÜYÜKDEVECİ M., ALDIK R.  
International Journal of Pure and Applied Sciences, cilt.5, sa.2, ss.78-84, 2019 (Hakemli Dergi)
- III. **DETERMINATION OF PARASITIC TRANSMISSIONS BETWEEN JAPANESE FISH (*Carassius auratus*, GOLDFISH) AND FROGS (*Rana ridibunda*, *Rana viridis*)**  
CENGİZLER İ., yakan s., DUMAN S., Aldık R., ETYEMEZ M.  
Aquatic Research, cilt.1, sa.4, ss.140-147, 2018 (Hakemli Dergi)
- IV. **Sectoral Approaches In Tourism and Aquaculture In Turkey**  
CENGİZLER İ., Aldık R., DUMAN S., ETYEMEZ M.  
Int'l Journal of Advances in Agricultural & Environmental Engg. (IJAAEE), cilt.4, sa.1, ss.78-79, 2017 (Hakemli Dergi)
- V. **Nutritional and Physicochemical Characteristics of Bread Enriched with Microalgae *Spirulina platensis***  
AK B., avşaroğlu e., IŞIK O., ÖZYURT G., YAŞA KAFKAS N. E., ETYEMEZ M., USLU L.  
International Journal of Engineering Research and Application, cilt.6, sa.12, ss.30-38, 2016 (Hakemli Dergi)
- VI. **Oxidative stability and fatty acid profiles of fried goatfish during cold storage**  
ÖZYURT G., ŞİMŞEK A., ETYEMEZ M., ÖZOĞUL Y.  
Fleischwirtschaft International, cilt.27, ss.58-62, 2012 (Hakemli Dergi)

## **Kitaplar**

- I. **Yetiştiricilikte Probiyotik ve Prebiyotik Kullanımı**  
Etyemez M.  
sorular ile su ürünleri yetiştiriciliği, Suat Dikel, İbrahim Demirkale, Editör, İksad Yayınevi, Ankara, ss.335-355, 2022

## **Hakemli Bilimsel Toplantılarda Yayımlanmış Bildiriler**

- I. **SU ÜRÜNLERİ ALANINDA ORGANİK ASİTLERİN BALIK HASTALIKLARINA KARŞI ALTERNATİF KATKI MADDESİ OLARAK KULLANIMI**  
FAHİM A. W., DEMİRKALE İ., ETYEMEZ BÜYÜKDEVECİ M.  
4. INTERNATIONAL GÖBEKLİTEPE SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS, Şanlıurfa, Türkiye, 7 - 08 Ekim 2022, cilt.1, ss.823-831
- II. **The Importance of Probiotic Use of agains to Fish Diseases(Balık Hastalıklarına Karşı Probiyotik Kullanımının Önemi)**  
DEMİRKALE İ., ETYEMEZ BÜYÜKDEVECİ M.  
International Science and Research Congress, ALTALYA, Türkiye, 8 - 10 Şubat 2019, ss.69-78
- III. **Phenotypic Characteristics and Antibacterial Susceptibility Of *Micrococcus* sp. Strains in Some Rainbow Trout (*Oncorhynchus Mykiss*, Walbaum 1792) Facilitiesin Şanlıurfa(Şanlıurfa'da Bulunan Bazı Gökkuşuğu Alabalığı (*Oncorhynchus Mykiss*,Walbaum 1792) İşletmelerinden İzole Edilen İki Farklı *Micrococcus* sp.Suşlarının Fenotipik Özellikleri ve Antibiyotik Duyarlılıkları)**  
DEMİRKALE İ., ETYEMEZ BÜYÜKDEVECİ M.  
International Science and Research Congress, Antalya, Türkiye, 8 - 10 Şubat 2019, ss.31-36

- IV. **BALIKLARDA SİRKADİYEN RİTİM VE PİNEAL ORGAN**  
CENGİZLER İ., ETYEMEZ BÜYÜKDEVECİ M.  
INTERNATIONAL CONFERENCE OF STRATEGIC RESEARCH ON SCIENTIFIC STUDIES AND EDUCATION, Roma, İtalya, 17 - 18 Haziran 2019, ss.240-247
- V. **Bacillus subtilis ve Bacillus mojavensis Probiyotik Takviyesi İle Beslemenin Tilapia (Oreochromis niloticus, Linnaeus, 1758)'larda Büyüme Performansı Üzerine Etkisi**  
CENGİZLER İ., ETYEMEZ BÜYÜKDEVECİ M.  
3rd International Mediterranean Science and Engineering Congress (IMSEC 2018) October 24-26, 2018, Adana/Turkey, 24 - 26 Ekim 2018
- VI. **INVESTIGATION OF AFLATOXIN IN FEEDS USED IN TWO RAINBOW TROUT OPERATIONS IN ADANA AND AĞRI PROVINCES IN DIFFERENT CLIMATIC CONDITIONS**  
CENGİZLER İ., DUMAN S., ŞAHAN A., Aldık R., ETYEMEZ M.  
4th International Conference on Engineering and Natural Sciences (ICENS 2018), Kiev, Ukrayna, 2 - 06 Mayıs 2018, ss.109
- VII. **DETERMINATION OF PARASITIC TRANSMISSIONS BETWEEN JAPANESE FISH (CARASSIUS AURATUS, GOLDFISH) AND TOADS (RANA RIDIBUNDA, RANA VIRIDIS)**  
CENGİZLER İ., DUMAN S., ETYEMEZ M., Aldık R.  
4th International Conference on Engineering and Natural Sciences (ICENS 2018), Kiev, Ukrayna, 2 - 06 Mayıs 2018, ss.110
- VIII. **Molecular Methods for Rapid Diagnosis of Fish Diseases**  
ETYEMEZ BÜYÜKDEVECİ M., DEMİRKALE İ., KIZILDIRIM S., CENGİZLER İ.  
6th International MOLECULAR BIOLOGY and BIOTECHNOLOGY CONGRESS (MOLBIOTECH), AFYON, Türkiye, 22 - 25 Aralık 2017, ss.85
- IX. **Molecular Methods for Rapid Diagnosis of Fish Diseases**  
ETYEMEZ BÜYÜKDEVECİ M., DEMİRKALE İ., KIZILYILDIRIM S., CENGİZLER İ.  
6th INTERNATIONAL MOLECULAR BIOLOGY and BIOTECHNOLOGY CONGRESS (MOLBIOTECH), Afyon, Türkiye, 22 - 25 Aralık 2017
- X. **IMPACT OF LOW-DOSE GAMMA IRRADIATION THE MICROBIAL QUALITY OF FROG LEG (RANA ESCULENTA) DURING COLD STORAGE**  
ETYEMEZ BÜYÜKDEVECİ M., ÖZYURT G., KULEY BOĞA E.  
6TH INTERNATIONAL MOLECULAR BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY CONGRESS, AFYON, Türkiye, 22 - 25 Aralık 2017
- XI. **Occurrence of Antibiotic Resistance Genes in Candidate Probiotics Isolated from Intestine of Nile tilapia, Oreochromis niloticus L.**  
ETYEMEZ BÜYÜKDEVECİ M., KIZILYILDIRIM S., CENGİZLER İ., KÖKSAL F.  
2nd International Mediterranean Science and Engineering Congress (IMSEC 2017), Adana, Türkiye, 25 - 27 Ekim 2017
- XII. **Occurrence of Antibiotic Resistance Genes in Candidate Probiotics Isolated from Intestine of Nile Tilapia Oreochromis niloticus L.**  
ETYEMEZ BÜYÜKDEVECİ M., Kızılyıldırım S., CENGİZLER İ., KÖKSAL F.  
2 nd International Mediterranean Science and Engineering Congress, Türkiye, 25 - 27 Ekim 2017
- XIII. **CHANGES IN BACTERIAL COMMUNITY STRUCTURE IN THE INTESTINAL MICROBIOTA OF RAINBOW TROUT (ONCORHYNCHUS MYKISS), FED WITH GARLIC SUPPLEMENTED DIET BY NEXT-GENERATION SEQUENCING**  
ETYEMEZ BÜYÜKDEVECİ M., DEMİRKALE İ., DİKEL S.  
ULUSLARARASI TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLER KONGRESİ TABİİ VE SAĞLIKLI HAYAT, Konya, Türkiye, 10 - 12 Mayıs 2017
- XIV. **Sectoral Approaches to Tourism and Aquaculture in Turkey**  
CENGİZLER İ., Aldık R., DUMAN S., ETYEMEZ M.  
7th International Conference on Chemical, Biological, and Environmental Sciences (ICCBES'17), Pattaya, Tayland, 8 - 09 Şubat 2017, ss.216

- XV. **Prevalence and Diversity of Antimicrobial Resistance Genes in Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*)**  
ETYEMEZ BÜYÜKDEVECİ M., CENGİZLER İ., KIZILYILDIRIM S., KÖKSAL F.  
6 th International Conference of Aquaculture Indonesia, Endonezya, 27 - 29 Ekim 2016
- XVI. **Prevalence And Diversity Of Antimicrobial Resistance Genes İn Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*)**  
ETYEMEZ BÜYÜKDEVECİ M., CENGİZLER İ., KIZILYILDIRIM S., KÖKSAL F.  
ICAI 2016, Balvi, Letonya, 27 - 29 Ekim 2016
- XVII. **Isolation of Lactic acid bacteria from the Intestine of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) captured from farms and their local aquatic Environment**  
CENGİZLER İ., ETYEMEZ M., KÖKSAL F.  
5th International Conference on Agriculture, Environment and Biological Sciences (ICAEB-16), Pattaya, Tayland, 28 - 29 Nisan 2016, ss.97
- XVIII. **SCREENING OF PROBIOTIC BACTERIA FOR THE CONTROL OF *Streptococcus iniae* AND *Edwardsiella piscicida* IN TILAPIA *Oreochromis niloticus* Linneus 1758**  
ETYEMEZ M., CENGİZLER İ., TABAKOĞLU Ş.  
17th International Conference on Diseases of Fish and Shellfish, Las Palmas, İspanya, 7 - 11 Eylül 2015, ss.257
- XIX. **Investigation of parasites in some fish cultured in VI Regional Directorate of State Hydraulic Works Fisheries Head Engineering**  
TABAKOĞLU Ş., CENGİZLER İ., ETYEMEZ M.  
17th International Conference on Diseases of Fish and Shellfish, Las Palmas, İspanya, 7 - 11 Eylül 2015, ss.277
- XX. **Tilapia (*O. niloticus*)larda *Edwardsiella tarda* Türünün Türkiye'den İlk Bildirimi**  
ETYEMEZ BÜYÜKDEVECİ M., KIZILYILDIRIM S., DEMİRKALE İ., ALDIK R., CENGİZLER İ.  
İç Anadolu Bölgesi 2. Tarım ve Gıda Kongresi, Nevşehir, Türkiye, 28 - 30 Nisan 2015
- XXI. **Tilapialarda *Edwardsiella tarda* türünün Türkiyeden ilk bildirimi**  
ETYEMEZ M., DEMİRKALE İ., CENGİZLER İ.  
2. İç Anadolu Bölgesi Tarım ve Gıda Kongresi, Nevşehir, Türkiye, 28 - 30 Nisan 2015, cilt.1, sa.1, ss.468
- XXII. **Effects of Gamma Irradiation on the Biogenic Amines Formation in Frog (*Rana esculanta*) Legs during Cold Storage (+2°C).**  
ÖZYURT G., Ergüven M., ÖZKÜTÜK A. S., ETYEMEZ M.  
1 st International Symposium on Aquatic Sciences and Technology, Girne, Kıbrıs (Kktc), 15 - 17 Mayıs 2014, ss.74
- XXIII. **Parasitic copepods of the common sole (*solea solea*) from eastern mediterranean coast of turkey**  
ÖZAK A. A., DEMİRKALE İ., ETYEMEZ M.  
2. International Workshop on Symbiotic Copepoda, Cape Town, Güney Afrika, 30 Haziran - 05 Temmuz 2013, cilt.1, sa.1, ss.23
- XXIV. **Farklı dozlarda ışınlanan tütsülenmiş vakum paketli gökkuşuğu alabalığının (*Oncorhynchus mykiss*) soğuk depolanması (+2°C) süresince kimyasal, duyu ve mikrobiyolojik kalite parametrelerinin değişimi.**  
ÖZKÜTÜK A. S., ETYEMEZ M., KÜLEY BOĞA E., ÖZYURT G.  
XVI. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, Antalya, Türkiye, 23 - 27 Ekim 2011, ss.331
- XXV. **Effects of rosemary (*Rosmarinus officinalis*) extract addition on oxidative stability of fried sea bream (*Sparus aurata*) during chill storage (4C)**  
ÖZYURT G., KARAKAYA B., ETYEMEZ M., AKSUN E. T.  
1st International Congress of Food Technology, Antalya, Türkiye, 3 - 06 Kasım 2010, ss.292

## Diğer Yayınlar

- I. **Effects of frying oil type on oxidative stability and fatty acid profiles of goatfish during cold storage**  
ÖZOĞUL Y., ŞİMŞEK A., ÖZYURT G., ETYEMEZ M.  
Diğer, ss.58-62, 2011

## Desteklenen Projeler

DEMİRKALE İ., EVLİYAĞLU E., DİKEL S., CENGİZLER İ., GÜLNAZ O., ETYEMEZ M., KÜÇÜKGÜLMEZ YANDIM A., KIZILYILDIRIM S., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Farklı Bakteriyel Balık Patojenlerine Karşı Lignin'in Etkinliğinin Araştırılması, 2018 - Devam Ediyor

ETYEMEZ M., CENGİZLER İ., BÜYÜKDEVECİ F., KIZILYILDIRIM S., DEMİRKALE İ., KILERCİOĞLU S., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Yetiştiriciliği Yapılan Gökkuşluğu Alabalık (*Oncorhynchus mykiss*)'lerden İzole Edilen Patojen Bakterilerin Antibiyotik Direnç Profillerinin Belirlenmesi, 2019 - 2024

KILERCİOĞLU S., SANGÜN L., DİKEL S., ATLI G., CENGİZLER İ., AYDIN F., ETYEMEZ M., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Bor nanoparçacıklarının Nil Tilapyası (*Oreochromis niloticus*)'nin antioksidan enzim aktivitesi, gen ekspresyonu ve bağırsak mikrobiyotası üzerine etkilerinin belirlenmesi, 2019 - 2023

DİKEL S., ÖZŞAHİNOĞLU I., ÖZ M., DEMİRKALE İ., ETYEMEZ M., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Farklı sazan türlerinin kafes ve tank koşullarında polikültür amaçlı yetiştirme olanaklarının incelenmesi, 2018 - 2019

CENGİZLER İ., DUMAN S., ETYEMEZ M., ALDIK R., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Sectoral Approaches to Tourism and Aquaculture in Turkey, 2017 - 2017

DİKEL S., ÖZ M., DEMİRKALE İ., Yabacı F. S., ETYEMEZ M., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Sarımsak (*Allium sativum*) Tozu Katkısı ile Beslenmiş Gökkuşluğu Alabalıklarında Yeni Nesil DNA Dizileme Yöntemi Kullanılarak Barsak Florasındaki Değişimlerin Belirlenmesi, 2016 - 2017

CENGİZLER İ., ETYEMEZ M., KÖKSAL F., Kızılyıldırım S., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Isolation of Lactic Acid Bacteria from the Intestine of Nile Tilapia (*Oreochromis Niloticus*) Captured From Farms and Their Local Aquatic Environment, 2016 - 2016

CENGİZLER İ., YANEN R., DEMİRKALE İ., ETYEMEZ M., KIZILYILDIRIM S., ALDIK R., SARI H., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Yetiştiriciliği Yapılan ve Doğadan Avlanan Nil Tilapia (*Oreochromis niloticus*)'larında Karşılaştırmalı Probiyotik Araştırmaları, 2014 - 2016

CENGİZLER İ., TABAKOĞLU Ş., ETYEMEZ M., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, SCREENING OF PROBIOTIC BACTERIA FOR THE CONTROL OF *Streptococcus iniae* AND *Edwardsiella piscicida* IN TILAPIA *Oreochromis niloticus* Linneus 1758, 2015 - 2015

## Metrikler

Yayın: 45

Atf (WoS): 219

Atf (Scopus): 253

H-İndeks (WoS): 7

H-İndeks (Scopus): 7

## Kongre ve Sempozyum Katılımı Faaliyetleri

17th International Conference On Diseases of Fish and Shellfish, Katılımcı, İspanya, 2015

2nd IWOSC, Katılımcı, Güney Afrika, 2013