3. TIBBİ JEOLOJİ ÇALIŞTAYI BİLDİRİLER KİTABI

3rd Medical Geology Workshop Proceedings Book

"Sağlıklı Kentler İçin Tıbbi Jeoloji"/ "*Medical Geology for Healthy Cities*"

21-23 Kasım 2025 / *November 21-23, 2025*

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Kongre ve Kültür Merkezi

Eskişehir Osmangazi University, Congress and Culture Center

EDİTÖRLER/*EDITORS*

M. Gürhan YALÇIN

Engin TUTKUN

Fatih UÇAR



TMMOB JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI

Yayın No: 158

550.4 jeo
TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası 3. Tıbbi jeoloji Çalıştayı Bildiriler Kitabı
Ankara: Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları, 2026
120 s.: 29,7 cm
Tıbbi Jeoloji; Halk Sağlığı; Jeojenik Kirleticiler; Sağlıklı Kentler; Tıbbi Jeoloji Multidisipliner Çalışmalar, Medical Geology; Public Health; Geogenic Pollutants; Healthy Cities; Medical Geology Multidisciplinary Studies

ISBN: 978-605-01-1725-7

Baskı: Bizim Büro Matbaacılık

3. TIBBİ JEOLOJİ ÇALIŞTAYI
3rd Medical Geology Workshop

Tarih/*Date*
21-23 Kasım 2025/*21-23 November 2025*
Konferans Yeri/*Conference Venue*
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Kongre ve Kültür Merkezi, Eskişehir, Türkiye/
Eskişehir Osmangazi University, Congress and Culture Center, Eskişehir, Türkiye

BİLDİRİLER KİTABI
PROCEEDINGS BOOK

ISBN: 978-605-01-1725-7

Destekleyen Kuruluşlar/*Supported by*
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölüm Başkanlığı,
Akdeniz Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölüm Başkanlığı,
TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Genel Merkezi ve Eskişehir Şubesi,
MTA Genel Müdürlüğü,
AFAD Başkanlığı,
İLBANK Planlama ve Koordinasyon Dairesi Başkanlığı,
Endüstriyel Toksikoloji ve Mesleki Hijyen Derneği,
Türk Toraks Derneği'nin ortak organizasyonu,
Süleyman Demirel Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölüm Başkanlığı,
Uluslararası Tıbbi Jeoloji Derneği (IMGA)

Tıbbi Jeoloji; Halk Sağlığı; Jeojenik Kirleticiler; Sağlıklı Kentler; Tıbbi Jeoloji Multidisipliner Çalışmalar, Medical Geology; Public Health; Geogenic Pollutants; Healthy Cities; Medical Geology Multidisciplinary Studies

EDİTÖRLER/*EDITORS*
M. Gürhan YALÇIN
Engin TUTKUN
Fatih UÇAR

Her hakkı saklıdır. Kaynak belirtilerek alıntı yapılabilir. Bildirilerin içeriğinden yazarları sorumludur.

3. TIBBİ JEOLOJİ ÇALIŞTAYI	
Tema: "SAĞLIKLI KENTLER İÇİN TIBBİ JEOLOJİ"	
21-23 Kasım 2025 - Eskişehir	
ÇALIŞTAY YÜRÜTME KURULU	
Prof. Dr. M. Gürhan YALÇIN	Başkan, Akdeniz Üniversitesi
Prof. Dr. Engin TUTKUN	II. Başkan, Endüstriyel Toksikoloji ve Mesleki Hijyen Derneği
Prof. Dr. Hülya ERKOYUN	Sekreter, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Prof. Dr. Nurdane İLBEYLİ	Sekreter, Akdeniz Üniversitesi
Prof. Dr. Simge VAROL	Sekreter, Süleyman Demirel Üniversitesi
Hüseyin ALAN	TMMOB JMO Yönetim Kurulu Başkanı
Celal ERAYIK	TMMOB JMO Eskişehir Şubesi Başkanı
İlhan ULUSOY	TMMOB JMO Web ve Afiş Tasarım
ÇALIŞTAY DÜZENLEME KURULU	
Prof. Dr. Volkan KARABACAK	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Jeoloji Müh. Böl. Bşk.
Prof. Dr. Hülya ERKOYUN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi (Sekreter)
Prof. Dr. Simge VAROL	Süleyman Demirel Üniversitesi (Sekreter)
Prof. Dr. Nurdane İLBEYLİ	Akdeniz Üniversitesi (Sekreter)
Dr. Öğr. Üyesi Didem YASİN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Dr. Duru CESUR	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Dr. Özlem TOYGAR SAĞIN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Dr. Fatih UÇAR	Akdeniz Üniversitesi
Dr. Alper GÜNEŞ	Akdeniz Üniversitesi
Hüseyin ALAN	TMMOB JMO Yönetim Kurulu Başkanı
Celal ERAYIK	TMMOB JMO Eskişehir Şubesi Başkanı
İlhan ULUSOY	TMMOB JMO Web ve Afiş Tasarım
Paydaş Kuruluşlar ve Temsilcileri	
Prof. Dr. Sebahat GENÇ	Türk Toraks Derneği, Çevre Sorunları ve Akciğer Sağlığı Çalışma Grubu
Dr. Özden İLERİ	MTA Genel Müdürlüğü ve Bölge Müdürlüğü
Ahmet DEMİR, H. Gürhan İLGEN	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
Gamze ÖZTÜRK, Hilal KAYA	İlbank, Planlama ve Koordinasyon Dairesi Başkanlığı

BİLİM KURULU (Soyadına göre)	
Prof. Dr. Fetullah ARIK	Konya Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Ferruh AYOĞLU	Bülent Ecevit Üniversitesi
Prof. Dr. Alper BABA	İzmir Yüksek Teknoloji Üniversitesi
Prof. Dr. Nurgül ÇELİK BALCI	İstanbul Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Yücel DEMİRAL	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Alp ERGÖR	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Hülya ERKOYUN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Prof. Dr. Thomas FULLER	Iberoamerican Board of Occupational Hygiene
Prof. Dr. Lode GODDERIS	Leuven Üniversitesi
Prof. Dr. Nurdane İLBEYLİ	Akdeniz Üniversitesi
Prof. Dr. Jordan MİNOV	Skopje Üniversitesi
Prof. Dr. Selda TEKİN ÖZAN	Süleyman Demirel Üniversitesi, Biyoloji Bölümü
Prof. Dr. Abidin TEMEL	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Murat TOPBAŞ	Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi
Prof. Dr. Yüksel ÖRGÜN TUTAY	İstanbul Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Engin TUTKUN	Endüstriyel Toksikoloji ve İş Hijyeni Derneği
Prof. Dr. Yusuf URAS	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Prof. Dr. Ercan VAROL	Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi
Prof. Dr. Hüseyin YALÇIN	Cumhuriyet Üniversitesi
Prof. Dr. M. Gürhan YALÇIN	Akdeniz Üniversitesi
Prof. Dr. M. İrfan YEŞİLNACAR	Harran Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet YILDIZ	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. Galip YÜCE	Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Mustafa AKYILDIZ	Çukurova Üniversitesi
Doç. Dr. Bilgehan Yabgu HORASAN	Selçuk Üniversitesi
Doç. Dr. Gülin Gökçen KESİCİ	Ankara Medipol Üniversitesi, Tıp Fakültesi
Doç. Dr. Güllü KIRAT	Yozgat Bozok Üniversitesi
Doç. Dr. Fatma TOKSOY KÖKSAL	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Alican ÖZTÜRK	Konya Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Vugar Ali TÜRKSOY	Bozok Üniversitesi, Tıp Fakültesi
Dr. Öğr. Üyesi Meltem KAÇIKOÇ	Süleyman Demirel Üniversitesi
Dr. Özden İLERİ	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü

KÜTLE HAREKETLERİNİN TIBBİ JEOLOJİK RİSKLERE ETKİSİ

Fatih Uçar[a]

[a]*Akdeniz Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Antalya, Türkiye*
(fatihucar@akdeniz.edu.tr)

ÖZ

Zemin ve kaya malzemelerinde gerçekleşen heyelan, kaya düşmeleri gibi kütle hareketleri fiziksel etkiler ile meydana gelen jeodinamik süreçler olması sebebiyle genellikle sadece bu açıdan değerlendirilmektedirler. Fakat kütle hareketleri tıbbi jeoloji çalışmaları özelinde de yüksek öneme sahip kimyasal ve çevresel sonuçlar meydana getirebilmektedir. Yani bir kütle hareketi sadece fiziksel bir hareket anlamına gelmemekle birlikte aynı zamanda yer altında gömülü olarak bulunan jeokimyasal olarak zengin yüzeyleri de açığa çıkarabilmektedir. Kütle hareketleri ile ağır metal ve/veya toksik elementlerin hareketliliği başlayabilir ya da hızlanabilir. Bu olaylar ile çevresel denge bozulabilir devamında ise zincirleme gelişen reaksiyonlar tetiklenebilir. Bu süreçler insan sağlığı açısından riskli elementlerin suya, toprağa ve havaya karışmasına neden olabilir.

Kütle hareketleri hidrojeolojik sistemlere de etki etmekte akiferlerin yollarını değiştirebilmektedir. Bu sebeple kirli bölgeler temiz su alanlarıyla birleşebilmekte ve suyun pH dengesi bozulabilmektedir. Tüm bu değişimler sebebiyle içme suyu kaynaklarında ani ve yüksek toksisite artışı gerçekleşebilir. Ağır metal içerikli malzemenin yeni alanlara taşınması, bu bölgelerde yetişen tarımsal ürünler üzerinde etkili olabilir ve dolayısıyla ağır metallerin besin zinciri yoluyla insanlara maruziyetine neden olabilir. Kütle hareketleri sırasında oluşan PM2.5, PM10 gibi ince taneli tozlar ortaya çıkabilir, bu ince malzemeler solunarak, solunum yolu hastalıkları gibi sağlık sorunlarını tetikleyebilir. Tıbbi jeolojik riskler açısından kütle hareketlerinin değerlendirilmesi, yalnızca fiziki olarak değil aynı zamanda kimyasal ve biyolojik risklerin de izlenmesini gerektirir.

Sonuç olarak heyelan, kaya düşmeleri gibi kütle hareketleri, jeolojik-jeomekanik bir tehlike olmanın ötesinde, insan sağlığını doğrudan veya dolaylı etkileyen önemli bir çevresel halk sağlığı problemi olarak da görülmelidir. Bu nedenle tıbbi jeolojik boyutunun araştırılması ve izleme çalışmalarına entegre edilmesi büyük önem taşır.

Anahtar Kelimeler: Ağır Metal, Heyelan, Hidrojeoloji, Kütle Hareketleri, Tıbbi Jeoloji.

THE EFFECT OF MASS MOVEMENTS ON MEDICAL GEOLOGICAL RISKS

Fatih Uçar[a]

[a]Akdeniz University, Department of Geological Engineering, Antalya, Türkiye
(fatihucar@akdeniz.edu.tr)

ABSTRACT

Mass movements in soil and rock, such as landslides and rock falls, are generally evaluated solely from this perspective because they are geodynamic processes driven by mechanical forcing. However, mass movements can also have significant chemical and environmental consequences, particularly in medical geology studies. Specifically, mass movements constitute not only physical displacement events but also mechanisms capable of exhuming previously buried, geochemically enriched substrates. These gravitational disturbances may initiate or amplify the mobilization of heavy metals and potentially toxic elements (PTEs). These events can disrupt the environmental balance and subsequently trigger chain reactions. These processes can lead to the release of elements that pose a health risk into water, soil, and air.

Mass movements can also affect hydrogeological systems and alter the paths of aquifers. Consequently, polluted areas can merge with clean water areas, disrupting the water's pH balance. All these changes can lead to a sudden and significant increase in toxicity in drinking water sources. The transport of heavy metal-containing materials to new areas can impact agricultural crops grown in these areas, thereby exposing people to heavy metals through the food chain. Fine-grained dust such as PM2.5 and PM10 can be generated during mass movements. These fine particles can be inhaled and trigger health problems such as respiratory illnesses. Assessing mass movements in terms of medical geological risks requires monitoring not only physical but also chemical and biological risks.

Consequently, mass movements such as landslides and rockfalls should not only be considered geological and geomechanical hazards but also significant environmental and public health problems that directly or indirectly impact human health. Therefore, the investigation of their medical geological dimensions and the integration of such considerations into systematic monitoring protocols constitutes a critical imperative for comprehensive risk assessment and mitigation strategies.

Keywords: *Heavy Metals, Hydrogeology, Landslides, Mass Movements, Medical Geology.*

TMMOB
JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI

Hatay 2 Sok. No. 21 Kocatepe/ANKARA
Tel: 0312 432 30 85- Faks: 0312 434 23 88
www.jmo.org.tr e-posta: jmo@jmo.org.tr

9 786050 117257

tmmobjmo
tmmobjmo
jeolojimuhendisleriodasi
tmmob-jeoloji-mühendisleri-odası
www.youtube.com/c/JeolojiMühendisleriOdası