

# KİMYA ENDÜSTRİSİNİN 2024 ÖZETİ

04 / 04

www.chemlife.com.tr

KİMYA VE  
TEKNOLOJİLERİ  
GAZETESİ

YIL: 08 · SAYI: 55 | 2024  
KASIM - ARALIK



ULAŞABİLECEĞİNİZ DİĞER PLATFORMLAR

/ 26 KİMYA'DA 2024'ÜN BÜYÜLEYİCİ BULGULARI

/ 07 YAPAY ZEKÂ ROBOTLARI KİMYASAL SENTEZ VE  
ANALİZ GERÇEKLEŞTİRMEK İÇİN ÇALIŞIYOR

/ 09 AKILLI SAAT BİLEKLİKLERİNDE PFAS TEHLİKESİ

/ 22 KAYALARDAKİ KARBONUN TUTULMASI BAŞKA BİR  
SERA GAZİNİN SALINMASINA NEDEN OLABİLİR.

ISSN 2687-3516

BİZİ SOSYAL MEDYA  
HESAPLARIMIZDAN TAKİP  
EDEBİLİRSİNİZ



CHEMLIFE



GAZETE ABONELİĞİ

YAYINIMIZIN POSTA YOLU İLE SİZE  
SAĞLIKLI ULAŞMASINI İSTİYORSANIZ  
www.chemlife.com.tr  
ADRESİNDEN ABONE OLMANIZ  
GEREKMEKTEDİR.

CEPTE.WEBDE.TABLETTE

www.labmarket.com.tr | @in / labmarketcomtr

Endişelenmeyin; laboratuvarınız için aradığınız her şey burada!

**LabMarket, artık parmaklarınızın ucunda! Cep uygulamamızla size daha yakınız.**



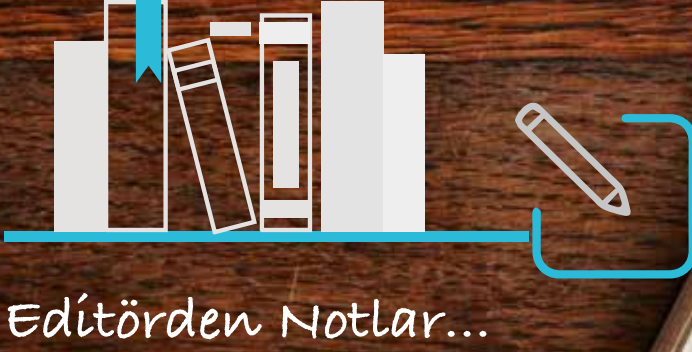
 **LAB MARKET** com.tr  
HIZLI KOLAY GÜVENLİ  
laboratuvarınızın ihtiyaçları için tek adres...

Available on the App Store

GET IT ON Google Play







## Editörden Notlar...

Değerli ChemLife Okuyucuları;

55. sayımızdan tüm okurlarımıza merhaba. 2024 yılının son sayısı ile sizler ile birlikteyiz. Ülkemizde ve Dünya'da yaşanan birçok önemli gelişme ile bu yılı bitiriyoruz. Bu yıl içerisinde ki yayınlarımızda, Kimya endüstrisinin uğradığı değişimleri haberlerimiz ile anlatmaya, gelecek yıllarda karşımıza daha fazla çıkacak olan teknik ve bilimsel yeniliklere sizleri hazırlamaya çalıştık.

Dünya hızla değişiyor, artık bu değişimleri yakalamakta zorlanıyoruz sanki. Sürekli yetişme duygusu bizi psikolojik olarak zorluyor. Ben böyle hissediyorum açıkçası. Bu yorumum

genel Dünya sistemi hakkında. Bilginin yayılması hızı durumu açısından ise bu hızı olumlu nitelendirmek gerek tabi ki.

Bu sayımızda, "Kimya'da 2024'ün büyüleyici bulguları" ve "Kimya endüstrisinin 2024 özeti" başlıkları altında bu yılı genel olarak bir araya getirmeye çalıştık. Tüm sektörlerde olduğu gibi, Kimya sektörünün hala önemli bir belirsizlikle karşı karşıya diyebiliriz ve bu belirsizlik muhtemelen ABD'de yeni bir başkan ve devam eden jeopolitik baskılarla 2025'e kadar devam edecek gibi duruyor. Tabi bir dekarbonizasyon ve sürdürülebilirlik baskısından söz etmek gerek. Yayınlanan raporlar ve şirketlerin tutum-

larını incelediğimizde 2025 ve 2030 hedeflerinin kaçıracağımız çok ortada. Bu hedeflerin sapsmasına neden olan birçok etkenden söz edebiliriz. Bu durumun sonu nereye varacak, açıkçası yaşayıp göreceğiz gibi duruyor.

Yapay zekanın kimyasal sentez çalışmalarını süreçlerinde ki son durumları başta olmak üzere çok daha fazla haber yeni sayımızda sizleri bekliyor.

Son olarak 2025 yılının tüm insanlık için barış getirmesini, sağlık ve mutluluk dolu bir yıl olmasını diliyorum. 2025 yılının ilk sayı ile tekrar görüşmek dileği ile.

Keyifli okumalar...

Bir sonraki sayımızda tekrar buluşmak dileği ile...

<p><b>İmtiyaz Sahibi ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü</b> Süleyman GÜLER</p> <p><b>Genel Koordinatör</b> Erdem MUTLU</p>	<p><b>Yapım</b> Prosigma Tasarım</p> <p>Oğuzlar Mah. 1374. Sok. No:2/4 Balgat / ANKARA T. (0312) 342 22 45</p> <p>www.prosigma.net info@prosigma.net</p>	<p><b>Kurumsal İletişim</b> Prosigma Tasarım</p> <p>Oğuzlar Mah. 1374. Sok. No:2/4 Balgat / ANKARA T. (0312) 342 22 45</p> <p>www.prosigma.net info@prosigma.net</p>	<p><b>CHEMLIFE</b> Kimya ve Teknolojileri Gazetesi</p>
<p><b>Editör</b> Erdem MUTLU</p> <p><b>Sanat Yönetmeni</b> Fatih ÇETİN</p> <p><b>Grafik &amp; Tasarım</b> Bayram Can KIZILDEMİR</p>	<p><b>Reklam</b> erdemmutlu@prosigma.net +90 535 366 65 34</p>	<p>ChemLife Gazetesinde yayınlanan yazıların sorumluluğu yazarlara aittir. Reklamlar reklam verenlerin sorumluluğundadır. Ürün tanıtımı sayfalarında yayınlanan ürün bilgileri, ilgili firmaların sunumları olup üretici firma sorumluluğundadır.</p> <p>7/24 tüm platformlarda sizlerle...</p>	



## KİMYASAL ENDÜSTRİSİ 2024 ÖZETİ

2020'de Covid-19 salgını, kimyasal endüstrisi için istikrarsız piyasa koşullarını beraberinde getirdi ve bu da zayıf talebe, azalan üretime ve daha düşük gelirlere yol açtı. Üretim ve gelirdeki geçici toparlanmalara rağmen, dört yıl sonra bu zorlukların çoğu devam etti. Kimyasallara olan talep, devam eden tedarik zinciri zorluklarıyla birleşerek bir kez daha azaldı.

The Chemical Show podcast'inin kurucusu ve sunucusu olan endüstri uzmanı ve danışmanı Victoria Meyer, "Bunlara 2020'lerin trendleri diyebilirim" diyor. "Her yıl işlerin yolunda gideceğini düşünüyoruz ve her yıl gitmiyor."

Birçok kimya şirketi 2023 ve 2024'te maliyet azaltma programları duyurdu ve bu yılın ilk yarısında marjların arttığı görüldü. Ancak sektör hala önemli bir belirsizlikle karşı karşıya ve bu belirsizlik muhtemelen ABD'de yeni bir başkan ve devam eden jeopolitik baskılarla 2025'e kadar devam edecek.

### Değişen küresel ekonomik manzara.

Avrupa'daki kimya endüstrisi, daha

yüksek enerji maliyetleri, daha yavaş büyüme, Rusya-Ukrayna savaşının doğal gaz ve ham petrol fiyatları üzerindeki devam eden etkisi ve daha düşük maliyetli ihracattan kaynaklanan rekabetin zorlu bir kombinasyonu nedeniyle bu yıl da mücadele etmeye devam etti.

Nisan ayında Exxon Mobil ve Sabic sırasıyla Fransa ve Hollanda'daki etilen tesislerini kapatma planlarını duyururken, Shell ve BP de 2025'te Almanya'daki rafineri operasyonlarını küçültme niyetlerini açıkladı. BASF ve LyondellBasell bu yıl Avrupa operasyonlarının incelemelerini başlattı.

Enerji ve kimyasal danışmanlık firması ICIS'in yardımcı editörü ve kimyasal uzmanı Al Greenwood, "[Avrupa] birçok cepheden darbe alıyor" diyor. "Etilen üretmek için ağırlıklı olarak etana güvenen ABD'nin aksine, Avrupa nafta bazlıdır ve özellikle Rusya'nın [Ukrayna'yı] işgalinden sonra petrol fiyatlarında neler olduğunu gördük" diyor.

Ayrıca, başka yerlerdeki arz fazlası nedeniyle, Avrupa kimyasal üreticileri ABD, Çin ve Orta Doğu'daki daha

yenisi, daha verimli tesislerden ve rafinerilerden kaynaklanan artan rekabet baskısıyla karşı karşıya kalıyor.

Alman Kimyasallar Endüstrisi Derneği'nin (VCI) Kasım ayında yayınladığı üç aylık rapor, Almanya'da ve yurtdışında kimyasal ürünlere olan talebin umut edilen toparlanmasının gerçekleşmediğini vurguladı; dernek şimdi endüstri satışlarının yıl genelinde %2 oranında düşmesini bekliyor. VCI genel müdürü Wolfgang Große Entrup, "Sektörümüz ciddi bir durgunluk içinde. Kimyasal ürünlere olan talep düşmeye devam ediyor... Şirketlerimizdeki kapasite kullanımı giderek düşüyor" diyor.

"Gerçek şu ki, sürdürülebilirlik, jeopolitik ve küresel ekonominin bu birleşimi Avrupa'yı çok zorladı. Bunun zaten gerçekleşecek bir yol olduğunu ve özellikle talep merkezlerinin nereye kaydığına baktığınızda hızlandırıldığını iddia edebilirsiniz. Avrupa kimya endüstrisi için zor bir yarım on yıl oldu" diye ekliyor.

Avrupa ayrıca plastikler ve dairesellik konusunda hedeflere daha sert bir yaklaşım benimsediği için daha katı

çevre düzenlemeleriyle karşı karşıya, ancak bu da önemli zorluklar getiriyor.

İngiltere'de, şirketler artan işçilik maliyetleri, rekabetçi olmayan enerji maliyetleri ve zayıflayan taleple mücadele ederken büyüme neredeyse ortadan kalktı, bu da işleri ve gelecekteki yatırımları riske attı. Kimya Endüstrileri Derneği'nin (CIA) Ekim ayında 3. çeyrek ticareti için yayınladığı rakamlar, yılın başlarında rakamların büyümeye geri döndüğünü gösterdiği zamanların aksine genel olarak düşüşler gösterdi.

CIA'nın CEO'su Steve Elliott, "Bu yılın başlarında, İngiltere'deki kimya şirketlerinin neredeyse yarısı daha yüksek satışlar, üretim seviyeleri ve kapasite kullanımı bildirdi. Ancak, son iş anketimizde bu yüzde %25'in altına düşerken, %33'ünde düşüş yaşandı," dedi. "Görünüm en hafif tabirle zor. Bu talep oynaklığı ve gerçek toparlanmanın olmaması, özellikle uzun vadeli yatırımlar söz konusu olduğunda karar vermeyi son derece zorlaştırıyor."

Ancak ABD'de durum çok farklıydı; hammadde ve enerji maliyetleri olumlu seyretti ve bu da ABD'li kimyasal



üreticilerin Avrupa ve Asya'daki akranlarına kıyasla maliyet rekabetinde avantaj elde etmelerine yardımcı oldu.

Meyer, "Birçok kimyasal şirket için kötü bir yıl oldu" diyor. "Ancak ABD, büyük talep tabanı, temel hammadde ve enerji yapısı ve açıkçası yumuşatılmış düzenlemeler nedeniyle biraz daha dirençli.

Çin, 2023'te kimyasal üretiminin %10'dan fazla arttığını gördü ve büyüme bu yıl yavaşlasa da güçlü kalmaya devam ediyor. Ancak, aşırı kapasite birçok Çinli kimyasal üreticisi için baskın sorun olmaya devam ediyor.

Greenwood, "Çin'deki tüm bu şirketler yeni kimyasal tesisler inşa etmeye başladığında, büyümenin şu anda olduğundan çok daha yüksek olacağını düşünüyorlardı" diyor. "Bu yüzden Çin'den gelen ihracatta bir artış gördük ve bu da tüm dünyada sorunlara yol açtı."

Önümüzdeki yıllarda Çin'in petrokimyasallara yönelik küresel talep büyümesinin ana itici gücü olmaya devam etmesi bekleniyor. Meyer, "Kariyerimin başlarında, üretim ve talepten, üçüncü Avrupa, üçüncü Kuzey Amerika ve üçüncü Asya'dan bahsediyorduk," diyor. "Bugün Çin, kimya endüstrisinin [yaklaşık] %50'sini oluşturuyor."

### Jeopolitik çalkantı

2024 seçimler açısından rekor bir yıl oldu - Latin Amerika'nın seçim 'süper döngüsü'; Fransa'da iki seçim; 14 yıllık Muhafazakar iktidardan sonra İngiltere'de İşçi Partisi hükümetinin geri dönüşü, sadece birkaç örnek vermek gerekirse - siyasi değişim için hareketli bir zamandı ve kimya endüstrisi üzerindeki etkisi henüz görülmedi.

Kimya endüstrisi için belki de en büyük siyasi gelişme, Donald Trump'ın ABD başkanı olarak yakın zamanda geri dönmesidir. Greenwood'a göre Trump'ın yeniden seçilmesi, bir yandan gümrük vergileri ve artan ticaret açıkları, diğer yandan da düzenlemelerin kaldırılması ve vergilerin azaltılmasıyla kimya endüstrisi için karmaşık bir durum.

Greenwood, "Trump gümrük vergileri uygulamak istediğini çok açık bir şekilde belirtti ve bu kimya endüstrisi için iki nedenden dolayı iyi değil."

Şeyl gazı ve şeyl yağı sayesinde ABD, doğal gaza dayalı düşük maliyetli hammadde bolluğuna sahip ve etilen türevlerini maliyet avantajıyla ihraç edebiliyor. Ancak, bir ülke ABD'ye misilleme amaçlı tarifeler uygulamak isterse, kimyasal endüstrisini hedef alabilir. Greenwood, "Özellikle dün-

yada kimyasal arz fazlası olduğu için - ABD'yi dışarıda bırakırsanız, bir büfe olur - istediğiniz kimyasal almak için başka bir yere gidersiniz," diyor.

Greenwood, diğer yandan, ABD'ye ithal edilen kimyasallara tarifeler uygulanırsa, bunun sadece işleri daha pahalı hale getireceğini söylüyor.

"En önemlisi benzen - ABD'de benzen açığı var, bu yüzden Trump genel tarifeler uygularsa, bu benzenin maliyetini artıracak ve bu da tüm benzen zincirine yansıtacak," diyor. Benzen, hidrokarbon rafinasyonu ve krakinginin bir yan ürünüdür, bu yüzden yerel üretimin bağımsız olarak artması pek olası değildir.

Ancak, buna karşılık, Trump yönetimindeki düzenlemenin kaldırılması kimya endüstrisine yardımcı olabilir; Greenwood'a göre, Biden yönetimi, düzenlemelerin çoğunun çok fazla fayda sağlamadan maliyetleri artırmasıyla ağır bir düzenleyici el ile karakterize edildi.

"Düzenleyici taraftaki herhangi bir rahatlama, kimyasallara fayda sağlayacak. Diğer artışı ise daha düşük vergiler. Trump'ın mevcut vergi kesintilerini uzatması ve ek vergileri düşürmesi bekleniyor." Kötü yanı, genel ekonomik yavaşlamaya yol açan büyüyen hükümet bütçe açıkları olasılığı. Çoğu ekonomist açığın artacağını ve bunun

uzun vadeli faiz oranlarında sorunlara yol açacağını bekliyor.

### Tedarik zinciri kesintileri.

2023'ün sonlarından bu yana Yemen'deki Husi saldırıları nedeniyle Kızıldeniz ve Süveyş Kanalı'ndaki nakliye rotalarında devam eden kesintiler, özellikle Avrupa ve Asya'da kimya endüstrisi tedarik zincirleri için yankı bulmaya devam ediyor. Afrika'nın güney ucundaki rota sapmalarının önemli zaman ve maliyet etkileri oldu ve yolculuklar artık 10 gün ile dört hafta arasında ekstra seyahat süresi alıyor.

ABD'de nakliye, bu yıl El Niño'nun neden olduğu azalan yağışın sonucu olarak Panama Kanalı'ndaki uzun süreli kuraklık nedeniyle daha da kısıtlandı ve bu da gemilerin geçiş sayısını sınırladı; Panama Kanalı Otoritesi, 2023'e kıyasla 2024 mali yılında derin su geçişlerinde %21'lik bir azalma olduğunu bildirdi. İklim değişikliğiyle birlikte kuraklık riskinin devam etmesi muhtemel olduğundan, otorite, kilitleri için tatlı su sağlamak amacıyla 2031 yılına kadar büyük bir baraj inşa etmeyi planladığını söyledi.

Ticaret ve tedarik zincirleri de bu yılın ikinci yarısında Kuzey Amerika'yı etkileyen liman grevleri nedeniyle sektöre uğradı. Ekim ayında ABD'nin Doğu ve Körfez Kıyısı'nda üç günlük bir grev konteyner trafiğini durdurdu, aynı şekilde Ekim ve Kasım aylarında Vancouver, Prince Rupert ve Montreal gibi Kanada'nın en büyük limanlarında grevler de aynı şekilde gerçekleşti.

Meyer, "Tarifeler ve diğer şeyler yürürlüğe girdiğinde gerçekten yıkıcı bir ortam oluştu" diyor. "Ürünü A noktasından B noktasına taşımak %50 daha uzun sürüyor, çoğu durumda iki katına çıkıyor."

Sektöre uğramaların üstünde bir diğer katman ise AB ve İngiltere'deki emisyon ticareti sistemi. Bu yıl ikisi de denizcilik sektörünü de kapsayacak şekilde genişletildi. Meyer, "Tüm bunlar denizcilik sektörü için işleri daha zor hale getiriyor, bu da kimya sektörü için işleri daha zor hale getiriyor ve maliyetler, zamanlama, uygulanabilirlik vb. üzerinde domino etkisi yaratıyor" diye açıklıyor.

### Karbonsuzlaştırma

Sektör genelinde sürdürülebilir çözümlere olan talep artıyor ve bu da şirketlere pazar payı kazanma fırsatı sağlıyor. Elektrikli araç üretimindeki artış, yüksek performanslı plastiklere ve pil malzemelerine olan talebi artırdı. Ancak şirketlerin sürdürülebilirlik çabası, karbonsuzlaştırmaya büyük yatırımlar ve paydaşlardan gelen artan

baskıyla karşı karşıya kaldıkça sektör için de zorluklar yaratacak.

Geçtiğimiz yıl büyük petrol şirketlerinden birkaç "yeşil geri çekilme" oldu. Ekim ayında BP, Orta Doğu ve Meksika Körfezi'nde birkaç yeni yatırımı hedeflemek adına 2023'e kadar petrol ve gaz üretimini azaltma hedefinden vazgeçti.

Shell, bu yılın başlarında, artan enerji talebini gerekçe göstererek bu on yıldaki emisyon azaltma hızını yavaşlatacağını söyledi. Temmuz ayında şirketin, Mart ayında yayınlanan 2023 sürdürülebilirlik raporunda, plastiğin 'ileri' (veya kimyasal) geri dönüşümünü hızla artırma taahhüdünden sesizce geri çekildiği ortaya çıktı ve bu raporda, planın 'mevcut plastik atık hammaddesinin eksikliği, yavaş teknoloji gelişimi ve düzenleyici belirsizlik nedeniyle uygulanamaz' olduğu kabul edildi.

Carbon Tracker'ın sektörün emisyon azaltma hedeflerine ilişkin son araştırması, ilerlemenin durduğunu gösteriyor. Hiçbir şirketin küresel ısınmayı 2°C'nin altında sınırlama veya tüm faaliyetlerinden kaynaklanan metan emisyonlarını azaltma hedefleri koyma Paris hedefiyle uyumlu olmadığı bulundu.

Geçtiğimiz yıl, uzmanlar Birleşik Krallık ve Avrupa'da karbon yakalama ve depolama (CCS) çalışmalarının yavaş ilerlediğini vurguladılar. Ekim ayında İngiltere hükümeti, İngiltere'nin 2030 yılına kadar 20-30 milyon ton karbondioksit depolama hedefini desteklemek için CCS projelerini başlatmak üzere yaklaşık 22 milyar sterlinlik fon sağladı. Bu, Net Zero Teesside Power projesi için nihai sözleşme anlaşmasını sağlamış olsa da, depolama sahalarını dolduracak gelecekteki projelerin boru hattı hakkında çok az netlik var. Ayrıca AB'de, 2030 yılına kadar yılda 50 milyon ton depolama hedefini gerçekleştirmek için projelerin hızı hakkında sorular var.

Bu arada, Aralık ayında, plastik kirliliğini sona erdirmek için küresel bir anlaşma için son müzakere turunda (bakir plastiklerin üretimini azaltma ve özellikle tehlikeli kimyasal sınıflarının plastik üretiminde kullanımını yasaklama taahhütleri) 170'ten fazla ülkeden gelen delegeler bağlayıcı bir anlaşmaya varamadı. Görüşmeler 2025'e kadar devam edecek.

Kaynak: <https://www.chemistryworld.com/news/chemicals-industry-roundup-2024/4020696.article>







## BASF, YENİ KATALİZÖR GELİŞTİRME VE KATI MADDE İŞLEME MERKEZİ'NİN AÇILIŞINI YAPTI

BASF, 12 Aralık'ta Almanya, Ludwigs-hafen'daki yeni Katalizör Geliştirme ve Katı Madde İşleme Merkezi'ni resmen açtı. Bu araştırma tesisi, kimyasal katalizörlerin pilot ölçekli sentezi için bir merkez görevi görecek ve BASF'nin küresel müşterilerine yenilikçi teknolojilere daha hızlı erişim sağlamasını sağlayacak.

**Bu pilot tesis, yeni katı madde işleme teknolojilerinin geliştirilmesi için de merkezi bir öneme sahip.**

BASF'de Grup Araştırma Başkanı Dr. Helmut Winterling monuya ilişkin, "Son teknoloji ürünü proses ekipmanlarıyla, yeni Katalizör Geliştirme ve Katı Madde İşleme Merkezimiz, BASF'nin yeşil dönüşüm için bizim ve müşterilerimizin acilen ihtiyaç duyduğu yenilikçi katalizör ve proses teknolojilerinin daha odaklı ve hızlı bir şekilde geliştirilmesini sağlıyor. Ayrıca Ludwigshafen tesisindeki araştırma ve geliştirme faaliyetlerimizin geleceğine önemli bir yatırımdır" açıklamalarında bulundu.

Katalizörler, endüstriyel kimyada önemli bir rol oynar. Tüm kimyasal ürünlerin %80'inden fazlası, üretimleri

sırasında en az bir kez bir katalizörle temas eder. Katalizörler enerji talebini ve istenmeyen yan ürün miktarını azaltır. Böylece ham madde tüketimini en aza indirir ve ürünlerin karbon ayak izini küçültür. Katalizörler, kimya ve petrokimya endüstrileri ve yeşil dönüşüm için gerekli olan yenilikçi süreçler dahil olmak üzere birçok alanda kullanılır. BASF, yalnızca dünya çapındaki müşterileri için katalizör ve süreç teknolojileri geliştirmekle kalmaz, aynı zamanda bunları kendi üretim tesislerinde de kullanmaktadır.

**BASF, yeni merkezde yenilikçi süreç teknolojileri ve kataliz süreçleri geliştirecek ve optimize edecek.**

BASF'de Proses Katalizörleri Kıdemli Başkan Yardımcısı Dr. Detlef Ruff, "Yeni araştırma tesisinin teknik yetenekleri, yenilikçi gücümüzü güçlendirecek ve küresel bir pazar ortamında rekabet gücümüzü artıracak. Bu yeni merkez, laboratuvarlarda geliştirilen katalizörleri üretim ölçeğine geçirmek için bize ideal koşulları sunuyor. Müşterilerimize yeni katalizörlerin yüksek

kaliteli pilot örneklerini sağlamamızı sağlayacak. Böylece pazarın ihtiyaçlarına daha esnek bir şekilde tepki verebilir ve yenilikçi teknolojik çözümleri daha hızlı sağlayabiliriz; bu, yeni ürünleri başarıyla piyasaya sürmede önemli bir faktördür."

BASF, eski bir binanın yerine yeni Merkezi üç yıl içinde inşa etti. Yeni bina, son teknoloji güvenlik özelliklerine sahip ve Ar-Ge faaliyetleri için çok sayıda yeni teknolojiyle donatılmış.







## YAPAY ZEKÂ ROBOTLARI

## KİMYASAL SENTEZ VE ANALİZ

## GERÇEKLEŞTİRMEK İÇİN ÇALIŞIYOR

İki yapay zeka destekli mobil robot, kimyasal reaksiyonları otonom ve işbirlikçi bir şekilde gerçekleştirmek ve analiz etmek üzere programlandı. İngiltere'deki Liverpool Üniversitesi'nde Andrew Cooper liderliğindeki bir ekip, deneysel tasarımı iyileştirmek için birden fazla analitik araçtan gelen verileri yorumlayan gelişmiş bir yapay zeka karar alma modelini içeren bir iş akışı geliştirdi. Çalışmanın arkasındaki araştırmacılar, bunun kimyasal üretim ve ilaç keşfi araştırmalarında hızlı keşifler için potansiyel sunduğuna inanıyor.

2020'de Cooper'ın ekibi, fotokatalitik hidrojen üretimini optimize etmek için mobil bir robotik kimyager tanıttı. Robot, sekiz gün boyunca yaklaşık 700 deney gerçekleştirdi. Ancak bu sistem tek bir reaksiyon türüyle sınırlıydı ve analitik geri bildirim için yalnızca gaz kromatografisine güveniyordu, bu da karmaşık veya çeşitli kimyaları işleme yeteneğini sınırladı.

### İnsanlar ve robotlar iş birliği yapıyor.

Cooper'ın ekibi, keşif kimyasındaki üç zorluğun üstesinden gelmek için sistemlerinin yeteneklerini genişletti: reaksiyonları yürütme, ürün analizi ve veri odaklı karar alma. Chemspeed ISynth sentez modülünü, ultra yüksek performanslı sıvı kromatografisi-kütle spektrometresini (UPLC-MS) ve tezgah üstü nükleer manyetik rezonans (NMR) spektrometresini çalıştırmak için 1,75 m boyundaki mobil robotları kullanarak sorunsuz bir sentezden karakterizasyona iş akışı oluşturdular. Robotların işbirlikçi olması, yani insanlarla birlikte çalışabilmeleri dikkat çekicidir. Cooper, "Laboratuvarlar insanlar tarafından kullanılmak üzere tasarlanmıştır ve eğer şeyleri sabit bir iş akışına sabitlerseniz, bu insanların birlikte yaşamasını zorlaştırır. Burada laboratuvarlarda bu aletlerimiz var ve öğ-

renciler bunları kullanabilirken robot kullanmıyor," diye ekliyor.

Sentez modülü paralel reaksiyon kurulumlarını destekler ve böylece reaksiyonların basit yoğunlaşmalardan çok adımlı süreçlere geçmesini sağlar. Daha sonra sentezlenen bileşikler karakterize edilir. Cooper, "Bu otomatik veya otonom alandaki birçok çalışma NMR veya MS veya başka bir şey kullandığı için birden fazla karakterizasyon yöntemi kullanıyoruz, ancak burada NMR ve LC-MS'yi birlikte kullanıyoruz çünkü aksi takdirde yanlış negatifler veya yanlış pozitifler elde etmek oldukça kolaydır" diyor.

Veri analizi daha sonra reaksiyon başarısını değerlendirmek ve sonraki adımları yönlendirmek için kullanılır. Geleneksel statik laboratuvar otomasyonunun aksine, robotlar öngörülemeyen reaksiyon sonuçlarına uyum sağlayan insan benzeri bir karar alma sürecine izin veren yapay zekâ odaklı mantık kullanarak çalışır. Cooper, "Aldığımız algoritmik kararların bazıları nispeten basitti, ancak sağlam olmaları için kasıtlı olarak basitti" diyor.

İş akışının bir parçası olarak, daha sonra NMR ve UPLC-MS kullanılarak analiz edilen bir (tiyo)üre kütüphanesi sentezlendi. AI modeli daha sonra başarılı reaksiyonların ölçeklendirilmesi, tekrarlanması veya daha fazla değiştirilmesi gerekip gerekmediğini otonom olarak belirleyerek yinelemeli deneylere olanak sağladı. Bu yetenek, sistemin ilk olarak karakteristik kimyasal kaymaları tanımlamak için NMR'yi ve teorik tahminlerle eşleşen kütle-yük oranlarını doğrulamak için UPLC-MS'yi kullandığı supramoleküller kimyaya da genişletildi. Çalışmaya dahil olmayan Manchester Üniversitesi'nde kimyager olan David Leigh, "İş akışı yalnızca sentezi ve analizi otoma-

kleştirmekle kalmıyor, aynı zamanda topladığı analitik verilere dayanarak sonraki adımların ne olacağına karar vermek için AI'yi de kullanıyor. Uykuya ihtiyacı olmayan bir lisansüstü öğrencisi gibi!" yorumunu yapıyor.

### Hızlı karar alma.

Sistemin bağlamsal anlayışı insan araştırmacılarla karşılaştırıldığında sınırlı olsa da, neredeyse anında algoritmik kararları aksi takdirde uzun süreli manuel veri incelemesi gerektirecek iş akışlarını hızlandırabilir. Leigh, "Prensip olarak, robotlar her türlü farklı kimyayı yapabilir, ancak daha zorlu kimya genellikle daha kapsamlı problem çözüme gerektirir" diye açıklıyor. Bir örnekte, otonom aramalar yeni kimyasal içgörüler sağlarken, beklenmeyen siklizasyon ürünlerini belirlemek gibi karmaşık durumlar için hala insan müdahalesine ihtiyaç duyuluyordu. Leigh, "Robotların ve yapay zekanın, gözlemledikleri şeyin kendilerine söylenenden daha önemli olduğu zamanı fark edemeyecekleri öngörülebilir gelecekte pek olası görünmüyor" diyor.

Çalışma, 2024 Nobel kimya ödülünü kazandıran yapay zeka destekli protein yapısı tahmini gibi son atılımları tamamlayarak, bilimsel keşiflerde yapay zeka ve robotiğin hızlı evrimini vurguluyor. Benzer AI destekli robotik platformlar artık USTC China, Kore Bilim ve Teknoloji Enstitüsü, TU Berlin ve Argonne Ulusal Laboratuvarları gibi kurumlarda ortaya çıkıyor. Cooper, "Ticari endüstriyel robot maliyetleri son 20 yıldır azalıyor ve hala düşüyor, oysa kimya donanımı temelde hiç değişmedi. Sadece enflasyonla birlikte arttı," diye açıklıyor. "Bunun nedeni kimyanın çok özel bir disiplin olması, oysa robotlar her şey için kullanılıyor." Kimyasal üretimde AI çözümleri için

küresel pazar şu anda yaklaşık 1,87 milyar sterlin, ancak 2034 yılına kadar yaklaşık 30 milyar sterline çıkması öngörülmüyor.

Ekip yaklaşımını geliştirmeye ve genişletmeye devam ederken, bu robotik sistemleri büyük endüstriyel laboratuvarlara ölçeklendirme potansiyeli, otomatik, akıllı kimyasal araştırma potansiyeli sunuyor. ABD'deki Argonne Ulusal Laboratuvarı'nda yapay zekâ destekli robotik sistemler konusunda uzmanlaşan ve bu çalışmada yer alan Jie Xu, "Bu yaklaşımın ölçeklendirilmesi modüler tasarımı sayesinde mümkün, ancak engeller arasında ilk yatırım, personel eğitimi ve karmaşık kimya araştırmalarında robotik donanımın güvenilirliğine ilişkin endişeler yer alıyor" diyor.

Kaynak: <https://www.chemistryworld.com/news/ai-robots-work-together-to-perform-autonomous-synthesis-and-analysis/4020514.article>







## ÇİMSA, GELECEĞİN TEDARİK ZİNCİRİNİ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ODAĞINDA TASARLIYOR

İstanbul'da bu yıl ilki gerçekleştirilen tedarik zinciri etkinliğinde sektör profesyonellerini ağırlayan Çimsa, sürdürülebilirlik yol haritasını katılımcılarla paylaştı. Etkinlikte, gelecek dönem sıfır hedefleri için yeni bir iş birliği kültürünün altı çizilirken, geleceğin tedarik zincirine dair görüş alışverişinde bulunuldu.

Sabancı Topluluğu şirketlerinden Çimsa tarafından bu yıl ilki gerçekleştirilen tedarik zinciri etkinliği, 13 Aralık'ta İstanbul'da düzenlendi. "Supply and Sustain" adı altında hayata geçen ve sektör paydaşlarının yoğun katılımına sahne olan etkinlikte, yapı malzemeleri sektörünün sürdürülebilirlik yol haritaları masaya yatırılırken, gelecek dönem sıfır hedeflerine giden yolda kolektif çabaların önemini altı çizildi. Geleceğin tedarik zincirinin tasarlanması için inovasyon, teknoloji ve sürdürülebilirlik odaklı çalışma ve görüşlerin paylaşıldığı toplantının, önümüzdeki yıllarda da devam ettirilmesi amaçlanıyor.

**"Etki gücümüzü, tedarik zincirimizin her bir halkasına ulaştırıyoruz"**

Konuyla ilgili değerlendirmelerde bulunan Çimsa CEO'su Umut Zenar, bugün şirketlerin gündemlerinde net sıfır hedeflerinin birincil öncelik olarak ele alındığının altını çizerken, "Faaliyet gösterdiğimiz sektörlerden bağımsız olarak, sürdürülebilirlik konusunda kalıcı ve gerçek bir etki yaratmak istiyorsak, bunun tek yolu iş birliğinden geçiyor. Bugünün dünyasında, kamu, özel sektör ya da akademi dünyasından hiçbir kurum, tek başına yeterli güce sahip değil. Bunun için önemli olan, tüm paydaşlarımızla ortak bir vizyonda buluşmak; etki gücümüzü erişebileceği her yere ulaştırmaya çalışmak. Bu yaklaşım, Çimsa olarak ortaya koyduğumuz sürdürülebilirlik yol haritamızın tam merkezinde yer alıyor. Sadece kendimizi, operasyonlarımızı, iş kültürümüzü sürdürülebilirlik odağında dönüştürmekle yetinmiyor, bu anlayışın tedarik zincirimizin her bir

halkasında yer bulmasını sağlamaya gayret ediyoruz. Bu etkinlik de bizim bu vizyonumuzun önemli bir göstergesi. Umuyoruz, önümüzdeki dönemde bu ve benzeri etkinlikleri hayata geçirmeye devam ederek, ülkemizde güçlü bir farkındalık yaratacağız" ifadelerini kullandı.

**"Tesislerimizi, Müşterilerimiz, bayilerimizi dijital ağlarla bağlıyoruz"**

Çimsa'nın küresel şirket vizyonunun sadece üretim tesisleri ya da müşteri çeşitlendirmesiyle sınırlı olmadığını da altını çizen Umut Zenar, "Özellikle dijital odaklı çalışmalarımızla, tesislerimiz, müşterilerimiz, bayilerimiz arasında dijital ağlar kuruyoruz. Bu sayede, bir yandan verimlilik anlamında ciddi bir avantaj yakalarken, diğer yandan da özellikle uluslararası ticarette sektörün ciddi sorunlarla karşılaştığı tedarik deneyimini çok daha ileri bir seviyeye taşıyoruz. Bugün 29 ülkede çalıştığımız 2.200 tedarikçimizle, 80

alt kategoride ürünlerimizin en doğru şekilde sevk edilmesini sağlayarak küresel şirket vizyonumuzu tedarik zincirimize de entegre ediyoruz. Sadece çevresel ölçekte değil, ESG'nin (ÇSY) sosyal ve yönetsimsel unsurlarını da içine alan çok kapsayıcı bir bakış açısıyla tedarik zinciri yönetimimizi sürdürülebilirlik odağında tasarlıyoruz. Bu yaklaşımın, tedarikçilerimize nezdinde de sahiplenilmesinden de ayrıca son derece mutluyuz" şeklinde konuştu.







## AKILLI SAAT BİLEKLİKLERİNDE PFAS TEHLİKESİ

ABD'li araştırmacılar, akıllı saat bilekliğinde yüksek seviyelerde sızabilir per- ve polifloroalkil maddeler (PFAS) bulunduğunu tespit etti. Floropolimerler, yağ ve su itici özellikleri nedeniyle bu tür ürünlerde sıklıkla kullanılır. Araştırma, bazı bilekliklerin, üretim sırasında yüzey aktif madde olarak kullanılan ve cilt maruziyeti için bir fırsat sağlayan önemli miktarda perfloroheksanoik asit (PFHxA) kalıntısı içerdiğini öne sürüyor.

Indiana'daki Notre Dame Üniversitesi'ndeki araştırmacılar, çeşitli markalar ve fiyatlarda ki 22 bilekliği test etti. Parçacık kaynaklı gama ışını emisyon spektroskopisi, 15'inde (floropolimer içerdiği ilan edilmeyen ikisi dahil) bir miktar floropolimer içeriğine işaret eden toplam flor konsantrasyonları gösterdi. Çözücü ekstraksiyonu ve 20 farklı PFAS için test, 1 ppm'den yüksek seviyelere sahip dört bileklik ve diğer bazı PFAS'lar dahil olmak üzere dokuz bileklikte ölçülebilir oranda PFHxA ortaya koydu.

Çalışmanın lideri Graham Peaslee, "Cilt üzerine uygulanan herhangi bir giyilebilir tüketici ürününde milyon-

da bir oranında (>1000 ppb) çıkarılabilir konsantrasyonlar görmedik' dedi. Ekip, PFHxA'nın baskınlığının ve nispeten yüksek konsantrasyonların, bunun üretim sürecinin ayrılmaz bir parçası olduğunu gösterdiğini öne sürüyor.

Araştırmacılar, mevcut yüksek PFHxA seviyelerinin, kullanıcıların bu ürünleri günde 12 saatten fazla giymesiyle birleştiğinde 'önemli bir transfer ve ardından insan maruziyeti için bir fırsat oluşturduğu' konusunda uyarıyor.

PFHxA'nın cilde ne kadar kolay geçtiği ve bu maruziyetin ne tür sağlık etkilerine yol açtığı henüz belirsizliğini koruyor, ancak Peaslee'ye göre son çalışmalar, PFAS'ın normal koşullar altında insan cildinden geçebileceğini öne sürüyor.

Kaynak: <https://www.chemistryworld.com/news/high-levels-of-pfas-found-in-smartwatch-wristbands/4020717.article>





## ULUSLARARASI KOZMETİK KONGRESİ YÜZDE 229 BÜYÜDÜ

Kozmetik sektörü, dinamik yapısı ve hızla gelişen teknolojik yeniliklerle her geçen yıl daha da büyüyor. Bu büyüme, sadece yeni ürünlerin piyasaya sürülmesiyle sınırlı kalmıyor; aynı zamanda biyoteknolojik gelişmeler, sürdürülebilirlik trendleri ve tüketici beklentilerindeki değişimler de sektörü şekillendiriyor. Bu bağlamda, 8. Uluslararası Kozmetik Kongresi, Kozmetik Üreticileri ve Araştırma Derneği (KÜAD) tarafından Antalya Titanic Deluxe Golf Belek'te büyük bir katılımı başladı. Kongre, sektördeki yeniliklerin, araştırmaların ve gelişmelerin paylaşıldığı önemli bir platform olma özelliğini taşıyor. Bu yılki kongrenin ana teması, "Biyoteknolojinin Kozmetik Sektöründeki Etkisi" olarak belirlendi. Katılımcı sayısında yüzde 229'luk bir büyüme yaşanan kongrede, sektörün geleceğine yön verecek fikirlerin paylaşıldığı bir platform haline geldi. Sektör profesyonelleri, akademisyenler, araştırmacılar ve biyoteknoloji alanındaki uzmanlar, bu büyüyen platformda sektörü dönüştürecek fikirleri ve projeleri tartışma fırsatı buldu. Kongre küresel anlamda kozmetik endüstrisinin geleceğini şekillendiren önemli bir etkinlik olarak öne çıkıyor...

Kongrenin açılış konuşmaları; Ticaret Bakanlığı Tüketicinin Korunması ve Piyasa Gözetimi Genel Müdürlüğü Genel Müdürü Avni Dilber, TİTCK Denetim Hizmetleri Başkan Yardımcısı Eray Kaplan, İKMİB (İstanbul Kimyevi Maddeler ve Mamulleri İhracatçıları Birliği) Başkanı Adil Pelister, ASAD Yönetim Kurulu Başkanı Celal Altuntaş, KÜAD Yönetim Kurulu Başkanı Levent Kahrıman ve KÜAD Kongre Başkanı ve Yönetim Kurulu Üyesi Fuat Arslan tarafından gerçekleştirildi.

Ticaret Bakanlığı Tüketicinin Korunması ve Piyasa Gözetimi Genel Müdürlüğü Genel Müdürü Avni Dilber: "Kozmetik sektörü, hızla değişen tüketici talepleri, ürün yenilikleri ve

sürdürülebilirlik gibi önemli trendlerle şekilleniyor. Bu yılki kongre, sadece sektördeki son yenilikleri paylaşmakla kalmayıp, aynı zamanda bu değişen dinamiklere nasıl uyum sağlanacağına dair önemli ipuçları sunuyor. Katılımcıların kozmetik ürünlerin güvenliği ve etkinliği üzerine yaptığı sunumlar da sektörün daha güvenli ve etkili ürünler üretme yolunda attığı adımların altını çizdi. Ayrıca, kozmetik endüstrisinde sürdürülebilirlik giderek daha fazla önem kazandığı için, çevre dostu ve geri dönüştürülebilir ambalajların yanı sıra doğal içeriklerin kullanımının arttığını görmek de memnuniyet verici" şeklinde ifade etti.

TİTCK Denetim Hizmetleri Başkan Yardımcısı Eray Kaplan: "Kozmetik sektöründeki teknolojik yenilikler, biyoteknoloji ve yapay zeka gibi alanlarda önemli gelişmeler yaşanıyor. Özellikle biyoteknoloji temalı bir kongre düzenlenmesi, sektördeki



makro ve kompleks bileşenlerin entegrasyonuna imkan tanıyacak önemli bir adım olarak öne çıkıyor. Bu kongrenin sektördeki gelişmeleri, güvenlik ve kaliteyi artırma yönünde önemli katkılar sağlayacağına ve Türkiye'nin kozmetik alanında uluslararası düzeyde başarılı bir sektör oluşturma yolunda ilerleyeceğine inanıyorum" ifadelerini kullandı.

İKMİB (İstanbul Kimyevi Maddeler ve Mamulleri İhracatçıları Birliği) Başkanı Adil Pelister: "Kimya sektörümüzün ihracatını artırmak için var gücümüzle çalışıyoruz. Plastik, kauçuk, ilaç, medikal, petrokimya, mineral yakıtlar, yapıstırıcılar, yapı kimyasalları, boya gibi sektörlerin yanında kozmetik sektörü de bizim için çok önemli ve ihracatındaki payı her geçen gün artıyor. Yaklaşık 9 bine yakın üyemizle birlikte, yaptığımız bu ihracat seferberliğinde ülkemize katma değer sağlamak ve ihracatımızı artırmak, sektörümüzü daha ileriye taşımak için elimizden gelen her türlü gayreti sizlerle beraber yapmaktayız. Bu yılki temayı biyoteknolojiye ayırmış olmaları, özellikle teknolojinin hızla ilerlediği, ön safhalarda olduğumuz bu dönemde çok kıymetli. Bu alanda çıkacak verilerin sektöre çok faydalı olacağına inanıyoruz. Bu verimlilikle sektörü daha sağlam temellere oturtmak ve ihracatımızı artırmak amacıyla her türlü çalışmayı yapmaktayız" şeklinde konuştu.

### Aerosol 2025 İhracat hedefi 500 milyon dolar

ASAD (Aerosol Sanayicileri Derneği) Başkanı Celal Altuntaş: "Türkiye'nin önemli bir ihracatçı ülke olduğunu belirtmek istiyorum. 2024 yılı için aerosol sektörünün ihracat hedefi 460 milyon dolar, 2025 yılı için ise 500 milyon dolara ulaşmak. İhracatın en fazla yapıldığı ülkeler ise; Irak, Rusya, Hollanda, ABD ve Romanya'dır. Türkiye, dünya üretim sıralamasında ilk 10 ülke arasında yer alıyor. Kozmetik sektörü de büyük bir gelişim gösteriyor. Aerosol Sanayicileri Derneği olarak kozmetik sektörünün gelişimine katkı sağlamaya devam edeceğiz" dedi.

KÜAD Başkanı Levent Kahrıman: "Kozmetik sektöründe bir topluluk oluşturuyor ve bunun bir parçası olarak kongreler düzenliyoruz. Bu kongreler ve zirveler, sektördeki bilim

insanları ve üreticilerin buluştuğu platformlar olarak şekilleniyor. Kongreler ve etkinlikler, sadece katılımcıları bilgilendirme süreci değil, aynı zamanda bir topluluk oluşturma süreci olarak tanımlanıyor. Bu yıl 8. Uluslararası Kozmetik Kongresi'nde de tüm sektör profesyonellerini bir araya getiriyoruz" açıklamasında bulundu.

### Dünyanın en yüksek katımlı kozmetik kongresi olduk

KÜAD Uluslararası Kozmetik Kongresi Başkanı Fuat Arslan: "KÜAD olarak bu yıl 8. incisini düzenlediğimiz Uluslararası Kozmetik Kongresi sektöründeki yenilikleri takip ederek stratejiler geliştirmek için harika bir fırsat. Biyoteknoloji ana temasıyla, bu alandaki deneyimlerimizi paylaşarak daha sürdürülebilir, güvenli ve yenilikçi çözümler üretmeye odaklanacağız. Biyoteknoloji, özellikle ürün geliştirme ve üretim yöntemlerinde büyük değişimlere yol açan bir alan. Aynı zamanda, çevre dostu çözümlerle birlikte, genetik veri analizleri ile kişiselleştirilmiş kozmetik ürünler için yeni fırsatlar sunuyor. Bu kongre, sektörü yenilikçi ve sürdürülebilir yöntemlerle rekabet gücünü arttırmaya teşvik etmeyi hedefliyor. Sekizinci yılımızda bugüne dek 1988 medya kuruluşunda haberlerimiz yer aldı. Kozmetik kongresini geniş kitlelere ulaştırmak için yoğun çalışmalar yürütmeye devam edeceğiz" ifadelerini kullandı.





## KOZMETİK SEKTÖRÜNDE YENİLİKÇİ STRATEJİLER VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM

Bu yıl itibarıyla dünyanın en yüksek katılımlı kozmetik kongresi olma başarısına ulaşan 8. Uluslararası Kozmetik Kongresi, "Biyoteknolojinin Kozmetik Sektöründeki Etkisi" temasıyla büyük bir katılımı düzenlendi. Kongrede, biyoteknolojinin kozmetik ürünlerdeki rolü ve sürdürülebilirlik ile dijitalleşme gibi küresel trendlerin sektöre etkileri ele alındı. Katılımcılar, biyoteknolojik yeniliklerden doğal içeriklerin etkinliğine, çevresel sorumluluktan dijitalleşmenin sektöre etkilerine kadar geniş bir yelpazede bilgi alışverişinde bulundu. Kongre, sektöre ve geleceğe dair önemli adımların atıldığı, bilimsel gelişmelerin paylaşıldığı çeşitli oturumlara ev sahipliği yaptı...

Ticaret Bakanlığı Tüketicinin Korunması ve Piyasa Gözetimi Genel Müdürü Avni Dilber, sektördeki güvenlik önlemlerinin güçlendirilmesi ve etkin bir şekilde denetlenmesinin önemine değinirken; TİTCK Denetim Hizmetleri Başkan Yardımcısı Eray Kaplan, biyoteknolojinin sektördeki makro entegrasyonlara olan etkisini vurguladı. İKMİB Başkanı Adil Pelister ise, kozmetik sektörünün ihracat payının arttığını belirterek, biyoteknolojinin verimliliğe katkı sağlayacağına inandığını ifade etti. ASAD Başkanı Celal Altuntaş, Türkiye'nin aerosol sektöründeki ihracat hedeflerinden bahsederken, KÜAD Başkanı Levent Kahrıman kongrelerin sektördeki topluluk oluşturmada önemli bir rol oynadığını vurguladı. KÜAD Kongre Başkanı Fuat Arslan da biyoteknolojinin sektörü daha sürdürülebilir ve yenilikçi hale getireceğini belirtti.

**Innovation zone & upcycle proje Ödüllerinde final**

8. Uluslararası Kozmetik Kongresi'nde gerçekleştirilen Innovation Zone & Upcycle Proje Ödül Töreni, sektörün en yenilikçi projelerini ve başarılarını kutlamak amacıyla önemli bir platform oldu. Bu yılki yarışmada, Innovation Zone & Upcycle Proje Ödüllerinde birincilik ödülünü, çevre dostu hammadde kullanımı ile sektöre sürdürülebilir ve yenilikçi bir yaklaşım getiren "New Raw Materials" kazandı. İkincilik ödülünü, kozmetik sektöründe yeni bir anlayış ve verimlilik sunan teknolojik inovasyonlarıyla "Entekno" alırken, üçüncülük ödülü, saf ve doğal ürünler sunduğu için "The Purest Solutions"a verildi. Törenin bir diğer heyecan verici kategorisi olan Tresan Fulser Kozmetik Selfie Zone Ödüllerinde ise birincilik, etkinlik süresince özgün ve etkileyici içerikleriyle en fazla etkileşimi alan Nilüfer Ünlütürk'e, ikincilik ödülü yaratıcı paylaşımlarıyla dikkat çeken Fatih Mehmet Emem'e, üçüncülük ödülü ise estetik ve dikkat çekici bir sosyal medya deneyimi sunduğu için Melis Göktürk'e verildi. Son olarak, Award Ceremony Ödüllerinde sahiplerini buldu; birincilik ödülü, yenilikçi ve sürdürülebilir projeleriyle "New Raw Materials"a, ikincilik ödülü saflık ve doğallığı ön plana çıkaran çalışmalarıyla "The Purest Solutions"a ve üçüncülük ödülü ise kozmetik alanında bilimsel ve yenilikçi bir yaklaşım sergileyen "Cosming Laboratuvar"a verildi.

**Pazarlamanın geleceğinde dijitalleşme, sürdürülebilirlik ve sosyal medyanın gücü**

Gazeteci Ali Demirtaş moderatörlüğünde gerçekleşen Pazarlamada Gelecek Oturumunda, Kozmetik Sektörü Stratejik Danışman Ayşe Kaya, güzellik ve kozmetik sektöründeki büyük dönüşümü ele alarak dijitalleşme, sürdürülebilirlik ve tüketici taleplerindeki değişim ile bağımsız markaların etik

değerler, şeffaflıkla öne çıktığını belirtti. Kaya, sürdürülebilir ve etkili ürünlerin sektörü şekillendireceğini ifade etti. TikTok Türkiye, Orta ve Güney Asya Marka Çözümleri Grup Lideri, Cihan Öztürk içerik üretimi ve tüketiminin hızla arttığı dijital dünyada, doğru içeriklerin doğru kullanıcılarla buluşmasının önemini vurguladı. Trendyol Satış ve İş Geliştirme Direktörü Özkan ÇOKAYGİL, E-ticaretin dijitalleşme ile hızla büyüyen tüketici hızı ve kolay alışveriş talepleriyle şekillendiğini belirtirken, genç nüfus ve pazar yerlerinin etkisiyle bu büyümenin desteklendiğini vurguladı. Küçük işletmelerin dijitalleşme sayesinde global pazarlara açılacağını, ancak lojistik maliyetler ve müşteri kazanımı gibi zorluklarla karşılaşıldığından bahsetti.

**Kozmetik sektöründe yenilikçi stratejiler ve dijital dönüşüm**

KÜAD Yönetim Kurulu Üyesi Bülent Konca moderatörlüğünde gerçekleşen Bütüncül Markalaşma oturumunda, BAU Öğretim Görevlisi, BOUN SML Yönetim Kurulu Üyesi, Forbes Köşe Yazarı Sanem Yıldız, sosyal pazarlama ve sosyal etki alanlarında marka değeri yaratmanın zorluğuna dikkat çekti. Marka değerinin sıradanlıkla sağlanamayacağını belirterek, sosyoloji, psikoloji ve felsefe gibi alanlardan faydalandığını vurguladı. The Estée Lauder Companies Türkiye Pazarlama İletişimi Grup Müdürü Papatya Karadede, TikTok'un etkisiyle hızla yayılan trendlerin kozmetik sektöründeki büyümeyi hızlandığını, influencer marketing'in önemli bir strateji haline geldiğini belirtiyor. Kozmetik markalarının sadece trendlere katılmakla kalmayıp, bunlara nasıl farklılaşarak dahil olacaklarını da iyi planlamaları gerektiğinden bahsetti.

Kongre, sektördeki biyoteknolojik gelişmelerin, sürdürülebilirlik

anlayışının ve dijitalleşmenin nasıl daha yenilikçi ve etkili hale getirilebileceğini göstermesi bakımından büyük bir adım oldu. Katılımcılar, kozmetik sektörünün geleceğini şekillendiren fikirleri tartışırken, Türkiye'nin güçlü dijital altyapısının global pazarlarda daha fazla yer almasına olanak sağladığına dikkat çekti. Bu kongre, sektördeki toplulukların bir araya geldiği, işbirliklerinin güçlendiği ve geleceğe yönelik vizyonların paylaşıldığı önemli bir platform oldu.





## YENİ SÜREÇ, SİYAH PLASTİKLERİ GÜNEŞ IŞIĞI KULLANARAK GERİ DÖNÜŞTÜRÜYOR

Karbon siyahı, siyah polistirenin geri dönüşümünü teşvik etmeye yardımcı oluyor.

Neredeyse tüm siyah plastikler, pigmentleri plastik geri dönüşüm tesislerinde ayrıştırılmasını zorlaştırdığı için çöp sahasına gönderilir veya yakılır. Sonuç olarak, geri dönüşüm endüstrisi atık malzemeyi geri dönüştürmek için stratejiler geliştirirken siyah plastiklere çok az dikkat eder veya hiç dikkat etmez. Ancak yeni bir çalışma, bu plastikleri ilk etapta sorun haline getiren pigmentten yararlanan polistireni parçalamak için basit bir yöntem açıklıyor.



(ACS Cent. Sci. 2024, DOI: 10.1021/acscentsci.4c01317).

İşlem, ışığı ısıya dönüştüren fototerma dönüşüm adı verilen bir kimyasal geri dönüşüm yöntemini kullanır. Bu yoğunlaştırılmış ısı, bir plastiğin polimer zincirlerini daha sonra yeniden kullanılabilen daha küçük moleküllere ayırır. Genellikle, işlem ışığı etkili bir şekilde emebilen bir katkı maddesi gerektirir, ancak bu durumda, siyah polistirende zaten bulunan bir pigment olan karbon siyahı işi yapar.

Araştırmacılar, polistirenden yapılmış tüketim sonrası ürünleri (gıda kapları, kahve fincanı kapakları, saksılar gibi) topladılar ve bunları 30 dakika boyunca LED'lerden gelen ışığa maruz bıraktılar. Fototerma reaksiyondan üretilen ısı, polistireni stiren birimlerine ayırarak tüketim sonrası plastiğin %53'üne kadarını stiren monomerine dönüştürmeyi başardı.

Dahası, deneyleri LED'lerden gelen

ışık yerine odaklanmış güneş ışığıyla tekrarladılar ve daha da yüksek verimler elde ettiler; siyah köpük tepsinin sadece 5 dakikada %80'e kadar stirene dönüşümü. Ancak bazı tüketici sonrası örneklerde portakal suyu, kanola yağı, soya sosu veya diğer kirleticilerin varlığı verimliliği düşürdü.

Bu yöntem, siyah ve diğer renkli polistirenler karıştırıldığında da işe yaradı. Araştırmacılar, karışımın %10'u siyah plastik olduğu sürece, ışık kaynağı olarak güneş kullanıldığında tamamen siyah partilere benzer verimler elde edebileceklerini buldular. Işık siyah polistireni parçaladıktan sonra, kalan karbon siyahı kalan polistiren üzerinde fototerma reaksiyonu sürdürür. İşlemin sonunda, karbon siyahı geri kazanılabilir ve daha fazla geri dönüşüm için yeniden kullanılabilirken, plastik monomerler polistirene geri dönüştürülebilir.

Çalışmanın baş araştırmacısı olan Princeton Üniversitesi'nden Erin Stache, "Bu çalışmanın inanılmaz özelliği basitliğidir" diyor. Katalizörlere ve çözücülere güvenmek yerine, kullanım ömrü sonunda geri dönüşümü teşvik etmek için ticari plastikte zaten bulunan bir katkı maddesi kullanıyor.

Ayrıca, endüstriyel kimyasal geri dönüşüm yöntemleri genellikle pirolize dayanır ve 400 °C'nin üzerinde sıcak-



lıklar gerektirir. Bu makalede açıklanan yöntem, 150 °C'nin altındaki sıcaklıklarda lokalize ısıtma ile yüksek verimlilik elde ediyor.

Çalışmaya dahil olmayan Soochow Üniversitesi'nden Jinxing Chen, bu makalenin siyah polistireni geri dönüştürmeye yönelik yeni bir yaklaşımı gösterdiğini söylüyor. "Çalışma, siyah plastiklerin geri dönüştürülmesinde

uzun süredir devam eden zorlukları ele alıyor ve dairesel plastik ekonomisi hedefleriyle uyumlu," diyor.

Çalışma bir kavram kanıtıdır. Stache'nin ekibi, reaksiyon kurulumunu daha ölçeklenebilir hale getirmek, maliyetleri düşürmek için daha fazla güneş ışığına güvenmek ve diğer plastikleri depolimerize etmek için yeni den yapılandırmanın yollarını arıyor.





## HENKEL BÜYÜME İVMESİNİ DEVAM ETTİRDİ

Henkel, 2024'ün üçüncü çeyreğinde Grup satışlarını yaklaşık 5,5 milyar Euro seviyesine yükseltti. Bu rakam, yüzde 3,3 oranındaki güçlü organik büyümeye karşılık geliyor.

Henkel CEO'su Carsten Knobel "Henkel'in başarılı ilerleyişini üçüncü çeyrekte de sürdürdük. Aynı zamanda, üçüncü çeyrekte güçlü brüt kar marjları elde ettik ve bu sayede iş birimlerimize ve markalarımıza yaptığımız yatırımları artırmaya devam edebildik. Bu da büyüme gündemimizde doğru yolda olduğumuzu gösteriyor." şeklinde konuştu.

Henkel stratejik büyüme gündeminin hayata geçirilmesinde de daha fazla ilerleme kaydetti. Bu bağlamda Henkel, sürdürülebilirlik konusundaki taahhütlerini daha da güçlendiriyor. Bu süreçte, Henkel tüm değer zinciri boyunca emisyonların azaltılmasına yönelik genişletilmiş hedefler içeren bir net sıfır yol haritası geliştirdi.

Carsten Knobel konuyla ilgili görüşlerini şöyle ifade etti: "Hepimiz sorumluluk almalı ve Paris İklim Anlaşması'nda belirlendiği üzere, küresel ısınmanın 1,5°C ile sınırlandırılmasına yardımcı olmalıyız. Bilime Dayalı Hedefler girişimi (Science Based Targets initi-

ative - SBTi) tarafından doğrulanan yol haritamız, sera gazı emisyonlarını 2045 yılına kadar net sıfıra indirmek için neler yaptığımızı ortaya koyuyor. Bu hedefe ulaşmak için, değer zinciri boyunca geniş ölçekli tedbirler uygulayacağız."

### Yapıştırıcı Teknolojileri Satış Performansı

Yapıştırıcı Teknolojileri İş Birimi, 2024'ün üçüncü çeyreğinde 2,800 milyar Euro'luk satış gerçekleştirdi. Bu rakam, bir önceki yılın aynı çeyreğine kıyasla yüzde 3,3 seviyesindeki nominal bir artışı temsil ediyor (önceki yıl: 2,711 milyar Euro). Organik (döviz kurları ve satın alma/elden çıkarmalara göre düzeltilmiş) olarak ise satışlar yüzde 3,7 oranında artış gösterdi.

### Tüketici Markaları Satış Performansı

Tüketici Markaları İş Birimi'nde, 2024 yılının üçüncü çeyreğinde satışlar 2,653 milyar Euro olarak gerçekleşti. Organik olarak (döviz kuru etkileri ve satın alma/elden çıkarmalara göre düzeltilmiş) iş birimi, süregelen çok güçlü fiyatlandırma bileşeni sayesinde yüzde 2,7 oranında iyi bir satış artışı elde etti.

### Henkel Grubu Öngörülleri

Henkel, 2024 mali yılında Grup düzeyinde organik satış büyümesinin yüzde 2,5 ile 4,5 arasında gerçekleşmesini bekliyor. Yapıştırıcı Teknolojileri için organik satış büyümesinin yüzde 2,0 ile 4,0 aralığında olması bekleniyor. Tüketici Markaları için ise, yüzde 3,0 ile 5,0 aralığında bir organik satış artışı öngörülüyor.





## Güçlü Tasarım. Unutulmaz Etki.

Günümüzün kalabalık reklam ortamında, hedef kitlenizin dikkatini çekmek için gerçekten dikkate değer bir şey gerekir. Ajansımızın devreye girdiği yer burasıdır. Hedef kitleniz üzerinde unutulmaz bir etki bırakan güçlü tasarımlar yaratma konusunda uzmanız.







## TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ'NDEN BOĞAZIÇI ÜNİVERSİTESİ'NİN 2 BİLİM İNSANINA BÜYÜK ÖDÜL



Türkiye Bilimler Akademisi'nin (TÜBA) Üstün Başarılı Genç Bilim İnsanları Ödülleri'ne (GEBİP), bu yıl Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Mustafa Öztürk ve Boğaziçi Üniversitesi Felsefe Bölümü Öğretim Üyesi Dr. Kenan Tekin layık görüldü.

Türkiye Bilimler Akademisi tarafından düzenlenen Uluslararası TÜBA Akademi Ödülleri, TÜBA Üstün Başarılı Genç Bilim İnsanı Ödülleri ve TÜBA Bilimsel Telif Eseri Ödülleri'nin 2024 yılı sahipleri açıklandı.

Türk bilim camiasının uluslararası alanda tanınmasına katkıda bulunulması

amacıyla 9 yıldır sürdürülen ödül programında, bu sene Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Mustafa Öztürk ve Boğaziçi Üniversitesi Felsefe Bölümü Öğretim Üyesi Dr. Kenan Tekin, Üstün Başarılı Genç Bilim İnsanları Ödülü'ne (GEBİP) layık görüldü.

**Eğitim ve felsefe alanında iki ödül birden**

Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Mustafa Öztürk ödüle dair yaptığı açıklamada, "TÜBA-GEBİP Ödülü'ne layık görülmek, başvurduğum projeyle eğitim bilimleri alanını temsil etmek ve bunu Boğaziçi Üniversitesi'nin bizlere sunduğu araştırma

ve geliştirme fırsatlarıyla yapacak olmak benim için çok kıymetli ve gurur verici" diye konuştu.

Boğaziçi Üniversitesi Felsefe Bölümü Öğretim Üyesi Dr. Kenan Tekin ise felsefe alanında ödüle layık görülmesinin Türkiye için özel bir önemi olduğunu altını çizdi. Dr. Öğr. Üyesi Tekin, "Son yıllarda dünyada felsefe alanının bazı açılardan yeterince görünür olmadığını söyleyebilirim. Bu açıdan TÜBA'nın felsefe alanında bu ödüle beni layık görmesini ayrıca önemsiyorum. Böylesine prestijli bir ödüle layık görülmek beni gelecek çalışma ve projelerim için de çok motive ediyor. Gurur duydum" ifadelerini kullandı.



## POLİSAN KİMYA, AVRUPA'NIN EN PRESTİJLİ ÖDÜLLERİNDE TÜRKİYE'Yİ GURURLANDIRDI



Türkiye'nin önde gelen kimya şirketlerinden Polisan Kimya, Avrupa Kimya Endüstrisi Konseyi (CEFIC) tarafından düzenlenen 2024 Avrupa Responsible Care Ödülleri'nde büyük bir başarıya imza attı. Şirket, karbon yönetimi ve dögüsel ekonomi alanındaki çalışmalarıyla 'Başarı Ödülü'nü, dijital çözümlerle sürdürülebilirliği bir araya getiren projeleriyle ise 'Övgü Ödülü'nü kazanarak Türkiye'den ödüle layık görülen tek şirket oldu.

Avrupa Kimya Endüstrisi Konseyi CEFIC, 2024 Avrupa Responsible Care Ödülleri aracılığıyla Antwerp Deklarasyonu'nun hedeflerini iletmeye



yönelik olağanüstü katkılarından dolayı 23 şirket ve ulusal derneği ödüllendirdi. Polisan Kimya, Avrupa'nın saygın kimya endüstrisi örgütü CEFIC tarafından düzenlenen 2024 Avrupa Responsible Care Ödülleri'nde iki ödül birden kazanmanın gururunu yaşıyor.

Karbon yönetimi ve dögüsel ekonomi alanındaki öncü çalışmalarıyla 'Başarı Ödülü'nü kazanan Polisan Kimya, dijital çözümlerle sürdürülebilirliği bir araya getiren projeleriyle de 'Övgü Ödülü'ne layık görüldü.

Dögüsel ekonomiyi destekleyen, süreç güvenliğini dijitalleştiren ve çevresel etkileri azaltan projelere toplamda 14 başarı, 9 övgü ödülünün verildiği 2024 Avrupa Responsible Care Ödülleri'nde Polisan Kimya, Türkiye'den ödül alan tek şirket oldu. Endüstri 4.0 standartlarında inşa edilen, yeşil bina sertifikalı tesis yatırımı, uzaktan enerji kontrol sistemleri gibi dijital altyapısını güçlendiren projeleriyle sürdürülebilirlik odağında operasyonel verimliliğini artıran, doğal kaynak kullanımını izleyip kontrol eden ve çevresel etkilerini azaltan Polisan Kimya, 'Karbon Yönetimi ve Dögüsel Ekonomi' çalışmalarıyla Başarı Ödülü'nü alırken, dijital çözümlerle hayata geçirdiği sürdürülebilirlik odaklı projeleriyle de Övgü Ödülü'nün sahibi oldu.

Mehmet Serkan Metan: "2053 net sıfır emisyon hedefimizi gerçekleştirmek için karbon nötr iş modelleri tasarlamak üzere tedarik zinciri yönetimi ve Ar-Ge süreçlerine odaklandık"

Polisan Kimya ve Polisan Yapı Kimya Yapı Kimyasalları Genel Müdürü Mehmet Serkan Metan, konu hakkındaki açık-



lamasında "Bu ödüller, sadece şirketimizin değil, aynı zamanda tüm çalışanlarımızın özverili çalışmalarının bir sonucu. Bize bu anlamlı ödül getiren en önemli etken, karbon ayak izimizi azaltmak, dögüsel ekonomiye geçişi hızlandırmak ve dijital dönüşümle sürdürülebilirliği bir araya getirmek için yaptığımız yatırımlar oldu. Polisan Holding'in yönetim anlayışı doğrultusunda, enerji verimli teknoloji seçimleri, verimlilik artırıcı projeler ve enerji kayıplarını en aza indiren uygulamalarla performansımızı sürekli geliştirmek

için çalışıyoruz. Bulut tabanlı merkezi uzaktan izleme sistemimizle doğal kaynak tüketimimizi takip ediyor ve proaktif bir yaklaşımla yönetiyoruz. Polisan Kimya Ar-Ge Merkezi'nde yürütülen tüm projelerde ürün yaşam döngüsü yaklaşımını esas alıyoruz; sahalarımızda ise mühendislik odaklı iyileştirme projelerini günlük operasyonel yaklaşım olarak benimsiyoruz. Polisan Kimya olarak, sürdürülebilirlik ve yenilikçilik hedeflerimiz doğrultusunda değer yaratmaya devam edeceğimiz" dedi.



# bio expo®

BIOEXPO'25'de  
görüşmek üzere..

15-17  
EKİM  
2025



BIOEXPO'24  
fuar videosu  
için QR kodu  
taratabilirsiniz.

İSTANBUL LÜTFİ KIRDAR ICEC

ORGANİZASYON

 **AKDENİZ**  
® T A N I T I M

 **PROSIGMA**  
TANITIM | TASARIM | FİKİR

[www.bioexpo.com.tr](http://www.bioexpo.com.tr)





## KORDSA TEKNOLOJİ VE ETKİMERKEZİ KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ'NDE HİZMETE GİRDİ

Sabancı Holding'in gençlere yönelik sosyal kalkınma hamlesi hız kesmeden devam ediyor! Türkiye genelinde yaygınlaştırılan Sabancı Gençlik Seferberliği kapsamında, beşinci Teknoloji ve Etki Merkezi Kordsa tarafından Kocaeli Üniversitesi'nde açıldı. Malzeme teknolojileri alanında inovasyonu destekleyecek merkez, ilk yılda 1.500 öğrenciye ulaşmayı hedefliyor.

Sabancı Topluluğu şirketlerinin Türkiye'nin dört bir yanında hayata geçirdiği Teknoloji ve Etki merkezlerinden beşincisi Kordsa tarafından Kocaeli Üniversitesi kampüsü içerisinde açıldı. Gençlerin ve akademisyenlerin malzeme teknolojileri alanındaki çalışmalarına ışık tutacak merkez ile online ve yüz yüze eğitimler sayesinde ilk yılda 1.500 öğrenciye ulaşılması hedefleniyor.

Sabancı Topluluğu tarafından hayata geçirilen Sabancı Gençlik Seferberliği, Türkiye'ye yayılmaya devam ediyor. Türkiye çapında yeni bir sosyal kalkınma modeli oluşturmayı hedefleyen Sabancı Gençlik Seferberliği kapsamında, beşinci Teknoloji ve Etki Merkezi Kordsa tarafından Kocaeli Üniversitesi kampüsünde hizmete açıldı.

Gençleri ve akademisyenleri, malzeme teknolojileri alanında geleceğin teknolojileriyle buluşturacak olan Kordsa

Teknoloji ve Etki Merkezi'nin açılışı, Kocaeli Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Nuh Zafer Cantürk, Sabancı Holding Malzeme Teknolojileri Grup Başkanı Burak Orhun, Sabancı Holding Kurumsal Marka Yönetimi ve İletişim Bölüm Başkanı Filiz Karagül Tüzün, Kordsa CEO'su İbrahim Özgür Yıldırım, Kocaeli Üniversitesi öğretim üyeleri ve öğrencilerin katıldığı törenle gerçekleştirildi.

Düzenlenen törende konuşan Kocaeli Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Nuh Zafer Cantürk, "Bizler Kocaeli Üniversitesi olarak, özellikle gençlerimizin hayatına dokunan iş birliklerini önemsiyor ve yönetim felsefemiz haline getiriyoruz. Bilimsel ve teknolojik gelişmeye zemin hazırlayacak altyapı ve araştırma iklimini yaygınlaştırmak için var gücümüzle çalışıyoruz. Bugün de global bir marka ve Sabancı Topluluğu'nun önemli bir parçası olan Kordsa ile anlamlı bir projeyi hayata geçirme-

nin gururunu yaşıyoruz" dedi.

**"Geçlerin yeni fikirler üretmesi için ortam oluşturacağız"**

Sabancı Holding Malzeme Teknolojileri Grup Başkanı Burak Orhun, "Bugün dünyada yaşanan kapsamlı dönüşüm süreçleri, malzeme teknolojileri alanında bir geçişi zorunlu kılıyor. Konvansiyonel malzemelerden sürdürülebilir malzemelere geçiş, artık tüm sektörler için bir gereklilik haline geldi. Özellikle enerji ve mobilite dönüşümlerinin kalıcı fayda sağlaması için, bu dönüşümlerin merkezinde yer alan sürdürülebilir malzemeleri dünyanın hizmetine sunmamız gerekiyor. Kordsa Teknoloji ve Etki Merkezi'ni de Kocaeli Üniversitesi ile böyle bir vizyon ortaklığıyla hayata geçiriyoruz. Bu merkezde Sabancı'nın tüm teknoloji altyapısını ve bilgi birikimini gençlerimize sunarken; malzeme teknolojilerinde yenilikçi çö-





zümleler içeren çalışmalar yürüteceğiz. Böylece gençlerin yeni fikirler üretmesi için ortam oluşturacak, gençleri sürdürülebilirlik ve sosyal etki yaratmaları için destekleyecek, yeni nesil lider, girişimci ve araştırmacı olmaları için katkı sunacak ve beyin göçünü beyin gücüne dönüştüreceğiz” diye konuştu.

#### Projeler, dünyanın farklı coğrafyalarındaki kordsa tesisleriyle bağlı hale gelecek

Malzeme teknolojilerinin sürdürülebilirliğin ham maddesi olduğunu belirten ve bu alanda kazanılacak başarıların dünyaya ve insanlığa hizmet edeceğini belirten Kordsa CEO’su İbrahim Özgür Yıldırım ise şunları söyledi: “1973 yılında lastik sektörüne güçlendirme malzemeleri sağlayan bir şirket olarak kurulduk. Bu sürede lastik güçlendirme ürünlerimizin yanına kompozit teknolojileri, inşaat güçlendirme ve compounding ürünlerimizi de ekleyerek malzeme teknolojileri alanında global bir oyuncu haline geldik. Bugün, tüm dünyaya yayılmış

2 Ar-Ge merkezimiz ve 3 teknik mer-

kezimizle 4 kıtada 7 ülkede küresel bir inovasyon ağıımız var. Kordsa Teknoloji ve Etki Merkezi’imiz ile bu ağı daha da güçlendireceğiz. Merkezde geliştirilecek projeleri, uygulamaları, dünyanın farklı coğrafyalarındaki Kordsa tesisleriyle bağlantılı hale getirmeyi planlıyoruz. Ekiplerimiz çok kapsamlı programlar hazırladı. Gençlerimiz, bu programlara katılarak geleceği inşa etme vizyonumuzun bir parçası olacaklar. Kordsa Teknoloji ve Etki Merkezi’imiz ile hedefimiz ise 2025 yılı sonunda toplam 1.500 gence ulaşmak.”

#### Kordsa başarılı gençlere deneyim kazanma imkanı sağlayacak

Kordsa Teknoloji ve Etki Merkezi’nde yapılacak çalışmalar 5 farklı model altında kurgulanacak.

- **Proje Bazlı Katılımlar:** Sürdürülebilir ileri malzemeler gibi özel alanlarda öğrencilerle projeler yürütülecek.
- **Eğitimler:** İleri malzeme konusunda teknik eğitimlerin yanında, gençlere operasyonel mükemmeliyet ve kişisel gelişim eğitimleri

sunulurken, gençlerin gelecekte ihtiyaç duyacakları bilgi ve liderlik setleriyle donatılması hedeflenecek.

- **Mentorluk programları:** Kordsa çalışanları sektördeki bilgi ve tecrübelerini gençlerle paylaşarak onlara mentorluk yapacak.
- **İnovasyon programları:** Gençlerin girişimci ruhunu ortaya koymaları ve yaratıcılıklarının teşvik edilmesi için inovasyon programları hayata geçirilecek. Malzeme teknolojileri alanında, öğrenciler ve akademisyenler tarafından geliştirilen fikirlerin, şirketleşme ve ürünleşme süreçlerine destek olacak mekanizmalar tasarlanacak.
- **Kampüs IT:** Bilgisayar mühendisliği ve yazılım geliştirme alanlarında eğitim gören gençlere, ilgili Kordsa projelerinde iş birliği ve deneyim fırsatları sunulacak.

#### Sabancı gençlik seferberliği hakkında

Beyin göçünün beyin gücüne dönüş-

türülmesi hedefleniyor

Ulu Önder Atatürk’ün “Bütün ümidim gençliktedir” sözünden yola çıkan Sabancı Gençlik Seferberliği projesi, gençlerin yetkinlik ve liderlik gelişimine yatırım yaparak uzun vadeli kalkınmaya katkı sağlamayı hedefliyor. Sabancı Holding ve Topluluk şirketlerinin 2021 yılında başlattığı ve üç yıldır devam eden Cumhuriyet Seferberliği’nin devamı niteliğinde olan proje, “beyin göçünü beyin gücüne dönüştürecek”. Türkiye genelinde birçok üniversite kampüsünde yaygınlaştırılacak olan Sabancı Teknoloji ve Etki Merkezleri ile gençlerin girişimcilik, inovasyon ve sürdürülebilirlik konularında gelişimleri desteklenecek. Her biri, Sabancı Topluluğu’nun odak alanları olan enerji ve iklim teknolojileri, malzeme teknolojileri, mobilite çözümleri ve dijital teknolojiler alanlarında faaliyet gösteren merkezlerde, 18-34 yaş aralığındaki gençler, mentorluk, eğitim ve proje geliştirme fırsatlarına erişerek fikirlerini hayata geçirebilecekler. Projeye [www.sabancigenclikseferberligi.com](http://www.sabancigenclikseferberligi.com) adresinden ücretsiz olarak başvurulabilir.





Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) verilerine göre, Türkiye'nin ihracatı kasım ayında 22,3 milyar dolar oldu. Kimya sektörü ise kasım ayında en çok ihracat yapan ikinci sektör olarak 2,5 milyar dolarlık ihracat gerçekleştirerek, toplam ülke ihracatından yüzde 13 pay aldı. Sektörün on bir aylık ihracatı ise 28 milyar doları aştı.

Kimya sektörünün kasım ayı ihracat rakamlarını değerlendiren İstanbul Kimyevi Maddeler ve Mamulleri İhracatçıları Birliği (İKMİB) Yönetim Kurulu Başkanı Adil Pelister, "Kasım ayında kimya sektörümüz 2,5 milyar dolarlık ihracat gerçekleştirerek tüm sektörler arasında en çok ihracat yapan 2'inci sektör konumunu korudu. Ülkemizin toplam ihracatından yüzde 13 pay aldık. Bu yıl Ocak-Kasım dönemi ihracatımız ise 28 milyar doları aştı. Başta Avrupa Birliği ülkelerinde devam eden küresel talepteki yavaşlama, enflasyon ile mücadele, faiz ve kur baskısı yanı sıra uzun bir süredir bakımda olan ve yeniden üretime başlayan petrokimya tesisinin ihracatımıza etkilerini görüyoruz. Bu zorlu koşullara rağmen hem aylık bazda hem de yıllık bazda ülke ihracatına en çok katkı veren ikinci sektörüz. On bir aylık ihracatımız 28 milyar dolar ile geçen yıla göre bir miktar üzerinde seyrediyor. Yılı pozitif tamamlamak için var gücümüzle çalışmaya ve sektörümüzü desteklemeye devam ediyoruz." dedi.

#### Kasım ayında en çok "plastikler ve mamulleri" ihracatı gerçekleştirildi

Kasım ayında kimyevi maddeler ve mamulleri ürün gruplarında plastikler ve mamulleri ihracatı, 790 milyon 247 bin dolarla kimya ihracatında ilk sırada yer aldı. İkinci sırada 599 milyon 553 bin dolarlık ihracatla mineral yakıtlar ve ürünler yer alırken, inorganik kimyasallar ihracatı 222 milyon 753 bin dolarla üçüncü sırada yer aldı. 'Anorganik kimyasallar'ı takiben ilk onda yer alan diğer sektörler ise; 'uçucu yağlar, kozmetikler ve sabun', 'eczacılık ürünleri', 'kauçuk, kauçuk eşya', 'boya, vernik, mürekkep ve müstahzarları', 'muhtelif kimyasal maddeler', 'yıkama müstahzarları' ve 'yapıştırıcılar, tutkal, enzimler' oldu.

Hollanda kasım ayında en çok ihracat yapılan ülke oldu

Kasım ayında en çok ihracat yapılan ülke 214 milyon dolar ile Hollanda oldu. Kasım ayında en çok ihracat yapılan ilk on ülke Hollanda, İtalya, ABD, Rusya, Romanya, Almanya, Irak, İspanya, İngiltere ve Gürcistan oldu. Kasım ayında ilk 20 ülke arasında en çok artış yüzde 76,56 ile ABD'de oldu.







## 2024 AYLIK BAZDA KİMYA İHRACATI

AY	2023 DEĞER (\$)	2024 DEĞER (\$)	FARK (%)
Ocak	2.298.949.533,96	2.367.123.294,12	% 2,97
Şubat	2.261.956.042,17	2.616.907.156,29	% 15,69
Mart	2.879.897.988,61	3.076.760.399,26	% 6,84
Nisan	2.381.533.446,92	2.492.283.572,79	% 4,65
Mayıs	2.438.870.403,92	3.015.320.825,86	% 23,64
Haziran	2.383.546.414,36	2.230.047.937,04	% -6,44
Temmuz	2.172.784.497,27	2.583.683.058,68	% 18,91
Ağustos	2.657.769.362,79	2.554.927.393,75	% -3,87
Eylül	2.772.027.180,90	2.203.819.665,31	% -20,50
Ekim	2.684.176.217,97	2.454.312.161,76	% -8,56
Kasım	2.848.999.018,53	2.533.923.204,59	% -11,06
TOPLAM	27.780.510.107	28.129.108.669	% 1,25

## 2024 YILI KASIM AYI EN FAZLA KİMYA İHRACATI YAPILAN ÜLKELER

S. NO	Ülke	KASIM 2023 DEĞER (\$)	KASIM 2024 DEĞER (\$)	DEĞİŞİM DEĞER (%)
1	HOLLANDA	211.763.258,05	214.286.464,82	% 1,19
2	İTALYA	197.766.723,70	151.107.656,37	% -23,59
3	ABD	75.928.270,46	134.061.939,50	% 76,56
4	RUSYA	148.946.547,91	124.745.992,51	% -16,25
5	ROMANYA	128.148.269,46	119.261.069,73	% -6,94
6	ALMANYA	101.839.565,80	102.729.379,90	% 0,87
7	IRAK	106.243.234,36	95.118.321,45	% -10,47
8	İSPANYA	197.500.171,53	89.764.613,23	% -54,55
9	İNGİLTERE	73.305.401,67	74.594.172,09	% 1,76
10	GÜRCİSTAN	43.661.625,61	58.425.656,10	% 33,81

## 2024 YILI KASIM AYI KİMYA SEKTÖRÜ İHRACATINDA ALT SEKTÖRLER

2023-2024	KASIM 2023	KASIM 2024	% FARK
ÜRÜN GRUBU	DEĞER (\$)	DEĞER (\$)	DEĞER
PLASTİKLER VE MAMULLERİ	779.997.162	790.247.100	% 1,31
MİNERAL YAKITLAR, MİNERAL YAĞLAR VE ÜRÜNLER	950.425.164	599.553.862	% -36,92
ANORGANİK KİMYASALLAR	206.649.949	222.753.818	% 7,79
UÇUCU YAĞLAR, KOZMETİKLER VE SABUN	172.830.783	187.917.369	% 8,73
ECZACILIK ÜRÜNLERİ	130.279.407	143.667.370	% 10,28
KAUÇUK, KAUÇUK EŞYA	144.018.510	133.935.784	% -7,00
BOYA, VERNİK, MÜREKKEP VE MÜSTAHZARLARI	124.041.076	129.126.580	% 4,10
MUHTELİF KİMYASAL MADDELER	97.716.284	109.895.688	% 12,46
YIKAMA MÜSTAHZARLARI	78.958.750	78.802.202	% -0,20
YAPIŞTIRICILAR, TUTKALLAR, ENZİMLER	44.643.765	46.774.994	% 4,77
ORGANİK KİMYASALLAR	94.461.706	45.111.359	% -52,24
GÜBRELER	21.715.903	42.624.660	% 96,28
BARUT, PATLAYICI MADDELER VE TÜREVLERİ	1.383.757	1.683.824	% 21,68
FOTOĞRAFÇILIK VE SİNEMACILIKTA KULLANILAN ÜRÜNLER	1.409.927	1.565.143	% 11,01
GLİSERİN, BİTKİSEL MAMULLER, DEĞRA, YAĞLI MADDELER	461.802	231.455	% -49,88
İŞLENMİŞ AMYANT VE KARIŞIMLARI, MAMULLERİ	5.073	31.997	% 530,71
TOPLAM	2.848.999.019	2.533.923.205	% -11,06



## KAYALARDAKİ KARBONUN TUTULMASI BAŞKA BİR SERA GAZININ SALINMASINA NEDEN OLABİLİR

Kayalarda karbondioksitin hapsedilmesi, iklim değişikliğiyle mücadele için düşük maliyetli bir strateji olarak lanse edildi. Ancak yakın tarihli bir çalışma, CO<sub>2</sub> yakalama için önerilen belirli kaya türleri tarafından salınan eser metallerin, çok daha güçlü bir sera gazı olan metan üreten mikropların büyümesini destekleyebileceğini gösteriyor. (Environ. Sci. Technol. 2024, DOI: 10.1021/acs.est.4c04751).



Yeni araştırmanın yazarlarından Qiang Zeng, "Kaya aşınmasıyla ilgili geçmiş çalışmalar aşınma sürecinin karbon tutulmasını nasıl etkilediğini ölçtüler, ancak diğer sera gazlarının üretimini göz ardı ettiler" diyor.

Örneğin metan, Zeng'in Çin Jeoloji Bilimleri Üniversitesi'ndeki Biyojeoloji ve Çevre Jeolojisi Devlet Anahtar Laboratuvarı'nda incelediği metanojenler adı verilen toprak arkeleri\*(Arkeler, tek hücreli organizmalardan oluşan bir gruptur. Bu mikrobik canlılar, tıpkı bakteriler gibi prokaryotturlar; dolayısıyla hücre çekirdeği veya zarlı organelleri bulunmaz.) tarafından doğal olarak üretilen bir sera gazıdır. Genellikle, toprakta kobalt ve nikel gibi metallerin eksikliği bu arkelerin büyümesini sınırlar. Ancak bazalt ve peridotit gibi kayalar CO<sub>2</sub>'yi hapsedme sürecinde aşındıkça, eser miktarda içerdikleri bu metalleri serbest bırakabilirler.

Zeng, Hailiang Dong ve meslektaşları bazalt veya peridotit tozunun metanojenlerin büyümesini teşvik edemeyeceğini bulmak istediler. Bu tür bir büyüme potansiyel olarak metan üretimini artırabilir ve insanların

karbon mineralizasyonu yoluyla elde etmeyi amaçladıkları CO<sub>2</sub> tutulmasını önleyebilir.

Araştırmacılar, kaya aşınması sırasında metanojenlerin metallere maruz kalmasını simüle etmek için yaygın bir metanojen modeli olan Methanosarcina acetivorans C2A'yı kültüre aldılar ve ona ezilmiş peridotit, bazalt veya granit verdiler. Peridotit veya bazalt verilen mikroplar, kobalt, nikel ve diğer ilgili metal iyonları çözeltisi verilen mikroplara benzer oranlarda büyüdüler ve bu gruplar karşılaştırılabilir miktarda metan ürettiler.

Alberta Üniversitesi'nde biyojeokim-yacı olan ve çalışmaya katılmayan Maija Raudsepp, çalışma iyi bir başlangıç olsa da ve peridotit ve bazalt gibi parçalanmış silikat kayaların kontrollü koşullar altında arkeleri uyardığını ve metan üretimini artırdığını doğrulasa da, aynı genel etkilerin daha karmaşık bir doğal ortamda meydana gelip gelmeyeceği hala bilinmiyor diyor. "Gerçekten doğru jeokimyasal ortama bağlı," Metanojenlerin doğal ortamlarında, topraktaki diğer mikroorganizmalar eser metaller için rekabet edebilir; eser

metaller metan tüketen diğer mikroorganizmaları uyarabilir; hatta oksijenin mevcudiyeti bile anaerobik koşullar gerektiren metanojenlerin büyümesini kontrol edebilir.

Dolayısıyla metan üretimi üzerindeki bu etkinin CO<sub>2</sub> sekestrasyonunun faydalarından daha ağır basıp basmadığı belirsizliğini koruyor. Raudsepp, "Bu çalışmanın bu soruyu cevaplayabileceğini düşünmüyorum," diyor. Ancak mikroorganizmaların metan üretme ve tüketme biçimlerine ilişkin bilgi boşluklarını doldurma ihtiyacını daha acil hale getiriyor, diyor.

Zeng, çalışmanın tasarımının basit olduğunu kabul ediyor ve ekibin şu anda diğer sera gazlarının daha gerçekçi deneylerini ve ölçümlerini planladığını söylüyor. Örneğin, doğru toprak mikroorganizmaları kaya aşınmasıyla uyarıldığında azot oksitlerinin üretimi de artabilir, diyor.

Kaynak: <https://cen.acs.org/environment/greenhouse-gases/Capturing-carbon-rocks-release-another/102/web/2024/11>



# Miele

Laboratuvarda çalışmak hassasiyet gerektirir ve bu, bizi motive eden bir sorumluluktur.



Laboratuvar ekibinizin güvenlikten taviz vermeden çalışması için size 360PRO'yu sunuyoruz. Tüm uzmanlık alanlarındaki laboratuvarlar için kapsamlı sistemimiz, uygun yıkama makinesinin planlanmasından servis hizmetlerine ve süreç optimizasyonuna kadar her aşamada yanınızdadır. Bu sayede ekibinizin iş yükü hafifler ve herkes laboratuvarda mükemmel sonuçlar elde etmeye odaklanabilir.

Daha fazlasını keşfedin: [www.miele.com.tr/p/](http://www.miele.com.tr/p/)

Miele Professional. Immer Besser.

**360** PRO





Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan Beştepe Millet Kongre ve Kültür Merkezi'nde düzenlenen TÜBA ve TÜBİTAK Bilim Ödülleri Töreni'ne katıldı. Tören vesilesiyle bilim insanları ile beraber olmaktan büyük bir memnuniyet duyduğunu belirten Erdoğan, Türkiye'de ve yurt dışında ilmi çalışmalar icra eden bilim insanlarına başarılar diledi.

**"32 bin 940 projeye 128 milyar lira destek sağladık"**

Cumhurbaşkanı Erdoğan, "Sıfırdan aldığımız Araştırma-Geliştirme Merkezi sayımızı 1329'a, yine sıfır olan Tasarım Merkezi sayımızı 331'e çıkardık. Teknopark sayımız 2'den 104'e yükseldi. Teknolojiye yönelik farkındalığı artırmak amacıyla ülkemizin her ilinde toplam 130 'Deneyap Teknoloji Atölyesi' kurduk. İlk ve ortaöğretim müfredatlarına, bilgi teknolojilerine ilişkin dersler koyarak, bu alanda öğrencilerimizin ufuklarını açtık. Teknoparklarımızda, üniversite-sanayi işbirliğiyle 11 bin 158 firma ve 116 bin 321 personel ortak üretim yapıyor. Toplam 61 bin 500 projeyi tamamladık, 15 bin 955 projemiz devam ediyor." değerlendirmelerinde bulundu.

TÜBİTAK Akademik Araştırma Geliştirme programlarıyla 32 bin 940 projeye toplam 128 milyar lira tutarında destek sağlandığını kaydeden Erdoğan "Bilim İnsanı Destekleri kapsamında, 381 bin 730 bilim insanına 35 milyar liralık destek verdik. Özel sektöre yönelik yürütülen destek programları kapsamında ise 26 bin 447 projeyi, 109 milyar lira kaynakla destekledik." dedi.

**"Çağa liderlik eden büyük ve güçlü Türkiye hedefine emin adımlarla ilerliyoruz"**

Cumhurbaşkanı Erdoğan, TEKNOFEST yarışmalarıyla gençleri büyük bir heyecanla "icat peşinde koşmaya" teşvik ettiklerine işaret ederek, bu yıl 9'uncusu düzenlenen TEKNOFEST'e 50 farklı kategoride, 790 binden fazla takımın başvurduğuna dikkati çekti. Gençlerin ve bilim insanlarının, imkan tanındığı, önlerine engel konulmadığı takdirde neleri başarabileceğini ve başarabildiklerini çok iyi gördüklerinin altını çizen Erdoğan, "Düzenlediğimiz araştırma projesi yarışmaları, ulusal ve uluslararası bilim olimpiyatları ile

sağlam atıyoruz. Planlarımızı orta ve uzun vadeli yapıyoruz." diye konuştu.

**"91 bin bilim insanı ve gence destek sunduk"**

Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mehmet Fatih Kacır, Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın katılımıyla Beştepe Millet Kongre ve Kültür Merkezi'nde düzenlenen TÜBA ve TÜBİTAK Bilim Ödülleri Töreni'nde konuştu. Eski dünyanın paradigmasının çöktüğünü ve yeni dünyanın hangi temeller

den kıymetli şahsiyetlerin ortaya koydukları önemli çalışmalar, tarihin farklı dönemlerinde sahip olduğumuz fikri ve ilmi canlılığın ispatı niteliğindedir." diye konuştu

Ülkelerin refah seviyesini ve rekabet gücünü, bilimsel çalışmaların ve teknolojiye yeni fikirleri sahiplenme düzeyinin belirlediği bu dönemde TÜBİTAK, toplumun tüm kesimlerinin bilimle buluşmasını sağlamaya devam ediyor. 2002'de 1167 AR-GE projesine bugünkü değerle 1,5 milyar lira destek olan TÜBİTAK ile bu yıl 9 bin 988 AR-GE projesine 9 milyar lira katkı sağladık. TÜBİTAK desteklerinden yararlanan firma sayısı 12 kat artarak 2 bin 769'a çıktı. 2002'de yaklaşık 1000 bilim insanı ve gencimiz TÜBİTAK desteklerinden yararlanmışken bu yıl 91 bin bilim insanımız ve öğrencimize destek sunduk."

**"2024 bilim ve teknoloji yılı oldu "**

Bu yılın bilim ve teknolojiye atılım yılı olduğunu anlatan Kacır, Türk savunma sanayisinin teknolojik atılımın öncüsü olmayı sürdürdüğünü dile getirdi. Kacır süper bilgisayar ARF'i kullanıma açtıklarını, rubidyum atomik saatini ürettiklerini, TÜRK SAT 6A'yı uzaya gönderdiklerini ve Türkiye'nin ilk astronotları Alper Gezeravcı ve Tuva Cihangir Atasever'in uzayda bilimsel çalışmalar gerçekleştirdiklerini hatırlattı. Cumhurbaşkanı Erdoğan'ın liderliğinde gerçekleştirilen söz konusu program ve projelerin her birinin Türkiye'nin bilim ve teknolojiye zirveye yürüyüşünün ayak sesleri ve Türkiye Yüzyılı'nın işaret fişekleri olduğunu vurgulayan Kacır, "Zat-ı devletlerinizin güçlü liderliğiyle gerçekleştirdiğimiz Türkiye'nin ilk uzay bilim misyonu artık Türk çocuklarının, başka ülkelerin çocuklarına ait olduğu



çocuklarımızı bilim insanı olma ve girişimcilik konusunda geleceğe hazırlıyoruz. Görüldüğü üzere, çağın gerisinde kalan değil, çağa liderlik eden büyük ve güçlü Türkiye hedefine emin adımlarla ilerliyoruz. Sabun köpüğü gibi gelip geçen mevzi başarılarla yetinmek istemiyoruz. Ülke ve millet olarak yere sağlam basıyor, adımları

üzerine yükseleceğinin halen belirsizliğini koruduğunu dile getiren Kacır, "Bizler, ilmi faaliyetleri bir ibadet olarak gören, insanları ilme, bilgiye, öğrenmeye davet eden bir inancın mensuplarıyız. Akıllı, akıllı yürütmeyi, tefekkür etmeyi esas alan ilim ve medeniyet anlayışının mirasçısıyız. Medeniyetimizin akıllı olmuş birbirin-



gereğiyle hiçbir hayali kurmaktan vazgeçmeyecekleri bir Türkiye'nin inşa edildiğinin ispatıdır." değerlendirmesinde bulundu

**"Ülkemizin küresel bir güç olma yolundaki yürüyüşüne katkı sağlamak için azim ve kararlılıkla çalışmalarımızı sürdürüyoruz"**

TÜBİTAK Başkanı Prof. Dr. Orhan Aydın da kurumun Milli Teknoloji Hamlesi hedeflerine katkı sağlamak için önemli adımlar attığını ve Türkiye'nin küresel bir güç olma yolundaki yürüyüşüne katkı sağlamak için azim ve kararlılıkla çalışmalarını sürdürdüklerini bildirdi.

Bilim, teknoloji ve yenilik politikalarının 2024-2028 dönemini kapsayan Türkiye'nin 12. Kalkınma Planı çerçevesinde şekillendiğini vurgulayan Aydın, bu planın "Türkiye Yüzyılı"nda çevreye duyarlı, afetlere dayanıklı, ileri teknolojiye dayalı yüksek katma değer üreten, geliri adil paylaşan, istikrarlı, güçlü ve müreffeh bir Türkiye" olma vizyonunu ortaya koyduğunu söyledi.

Prof. Dr. Aydın, "TÜBİTAK, bu vizyon doğrultusunda, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'mız öncülüğünde, Milli Teknoloji Hamlesi hedeflerine katkı sağlamak için önemli adımlar atmaktadır. Sizlerin ortaya koyduğu yüksek hedeflere ulaşarak, ülkemizin küresel bir güç olma yolundaki yürüyüşüne katkı sağlamak için azim ve kararlılıkla çalışmalarımızı sürdürüyoruz." dedi.

Aydın, güçlü bir ekonomi ve refah toplumuna ulaşmanın yolunun, bilim, AR-GE, teknoloji ve yeniliğe dayalı bir anlayıştan geçtiğini vurguladı. TÜBİTAK'ın, güçlü altyapısı, nitelikli araştırmacı insan kaynağı ve etkili bir yönetim modeliyle bu anlayışa hizmet ettiğini vurgulayan Aydın, yeşil ve dijital dönüşüme öncülük ettiklerini, kamu, üniversite ve özel sektörden araştırmacılarını yenilikçi araştırma platformlarında bir araya getirdiklerini anlattı.

**"Ödül geleneğimizle yeni başarılar için bir motivasyon oluşturmaya hedefliyoruz"**

Aydın, TÜBİTAK olarak, bir yandan üniversite, kamu ve özel sektöre yönelik önemli AR-GE destekleri sağlarken diğer yandan; savunma, havacılık ve uzay, nanoteknoloji ve yapay zeka gibi birçok kritik alanda yerli ve milli teknolojilerin geliştirilmesine katkı verdiklerini belirtti. Anadolu'nun her köşesine yayılan bilim merkezleri, dergiler, atölyeler, yarışmalar ve birçok etkinlikle bilim iletişiminde öncü rol oynadıklarını, bilimi toplumun her kesimine yaymaya çalıştıklarını belirten Aydın, "Son yıllarda artan ikili



ve çoklu iş birliklerimizle, anlaşmalarımızla, önemli uluslararası kurumlarda üstlendiğimiz temsil ve yönetim görevleriyle bilim diplomasisine önemli katkılar sağlıyoruz." vurgusu yaptı.

Genç, dinamik ve üretken araştırmacı insan kaynağımızın gayretlerinin, uluslararası göstergelere de yansıdığını kaydeden Aydın, "Uluslararası araştırma fon kaynaklarından yararlanma düzeyimiz her geçen yıl artıyor. Artan nitelikli yayın, patent, proje, uluslararası işbirliği sayılarımızla üniversitelarımızın ve araştırma kurumlarımızın uluslararası görünürlüğü, sanayicimizin rekabet gücü her geçen yıl iyiyeye gidiyor." dedi.

Prof. Dr. Aydın, "Son yıllarda, bu ivmesel iyileşmenin sürdürülebilirliği adına geliştirilen politika ve mekanizmalarla geleceğe daha güvenle bakıyoruz. Bir yandan bilimsel bilgi üreten, bu bilgiyi teknolojiye dönüştüren ve toplumun hizmetine sunan bireylerin yetişmesine destek oluyor, diğer yandan başarılı bilim insanlarımızı ödüllendirerek emeklerini takdir etmeye büyük önem veriyoruz." ifadelerini kullandı.

TÜBİTAK Başkanı Aydın, "Bu yıl ödüllerimiz 59. kez sahiplerini buluyor. Bu ödül geleneğimizle yeni başarılar için bir motivasyon oluşturmaya hedefli-

yoruz." değerlendirmesinde bulundu.

**TÜBİTAK'tan Cumhurbaşkanı Erdoğan'a Bilim ve Teknoloji Hediyesi**

Bakan Kacır ve TÜBİTAK Başkanı Aydın, Cumhurbaşkanı Erdoğan'a, Türkiye'nin ilk yerli ve milli rubidyum tabanlı atomik saati olan RAFS'tan yola çıkılarak üretilen atomik saati takdim etti.

Bu hediye, TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü (UME) tarafından üretilen Türkiye'nin ilk yerli ve milli rubidyum tabanlı atomik saati (RAFS) temel olarak tasarlandı. Tasarımda, Türklerin gökyüzüne olan hayranlığını ve astronomi bilgisini simgeleyen Güneş, Ay ve Yıldız figürleriyle birlikte El-Cezeri'nin mühendislik eserlerinden ve Uluğ Bey Medresesi'nin mimarisinden ilham alındı.

Zamanın ötesinde bir teknoloji olan atomik saatler, günlük hayatta kullandığımız saatlerden en az bir milyona kat daha doğru zaman bilgisi üreten çok yüksek teknolojiye sahip sistemler olarak öne çıkıyor. TÜBİTAK UME, Türkiye'nin yerli konumlama sistemini güçlendirmek amacıyla rubidyum tabanlı atomik saat üretim çalışmalarını başarıyla tamamladı. Bu saat, uzaya gönderilerek test edilecek ve

Türkiye'nin yerli konum belirleme sistemine katkı sağlayacak. Ayrıca, 5G, otonom araçlar ve savunma sistemleri gibi önemli teknolojilerde atomik saatlerin kullanımı büyük rol oynuyor. Bu gelişmeler, Türkiye'nin küresel teknoloji arenasındaki rekabet gücünü artıracak.

Türkiye'nin ilk astronotu Alper Gezeravcı da Erdoğan'ın daha önce Uluslararası Uzay İstasyonu'nda kullanması için kendisine armağan ettiği kalem Cumhurbaşkanı Erdoğan'a takdim etti. Gezeravcı, söz konusu kalemle uzayda Türk milleti ve Türk gençliğine ithafen yazdığı mektubu da Erdoğan'a hediye etti.

Törene, TBMM Başkanı Numan Kurtulmuş, Azerbaycan Milli Meclis Başkanı Sahiba Gafarova, Gençlik ve Spor Bakanı Osman Aşkın Bak, Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mehmet Fatih Kacır, TÜBA Başkanı Prof. Dr. Muzaffer Şeker, Yükseköğretim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Erol Özvar, AK Parti Genel Başkan Vekili Efkân Ala, AK Parti Genel Başkan Yardımcısı Ömer İleri, AK Parti TBMM Grup Başkanvekili Muhammed Emin Akbaşoğlu, Türkiye'nin ilk astronotu Alper Gezeravcı ile Türkiye'nin ikinci astronotu Tuva Cihangir Atasever de katıldı.



## KİMYA'DA 2024'ÜN BÜYÜLEYİCİ BULGULARI



Uygulanan akım bir tavuk parçasının ve bir domatesin anoda yapışmasına, bir soğanın ise hem anoda hem de katoda yapışmasına neden olur. Uygulanan akım bir tavuk parçasının ve bir domatesin anoda yapışmasına, bir soğanın ise hem anoda hem de katoda yapışmasına neden olur.

C&EN editörlerinin önemleri veya etkileyici faktörleri nedeniyle dikkatini çeken gelişmeleri sizler için derledik.

### Elektriksel çekim

İki kişi bir araya geldiğinde, aralarındaki bir kimya ve bir "kıvılcım" genellikle derin bir bağa yol açar. Aynı şey görünüşe göre bazı metaller ve yiyecekler için de geçerli. Kimyacılar, belirli metaller ile çeşitli etler, sebzeler ve meyveler arasındaki arayüze elektrik akımı uygulanmasının sert ve yumu-

şak malzemeleri birbirine yapıştıran bağlar oluşturduğunu buldular. (ACS Cent. Sci. 2024, DOI: 10.1021/acscentsci.3c01593).

### Proteinlerin katlanmasını dinlemek

Ses, göremediğimiz şeyleri görselleştirmemize yardımcı olur. Bilim insanları, biyolojik işlevi anlamak için anahtar olan protein katlama sürecine benzer bir bakış açısı elde etmek için bu prensibi uyguladılar. Araştırmacılar, bir proteinin karmaşık bir 3D yapıya

katlanmasının simülasyonu sırasında oluşan her hidrojen bağına bir nota atadılar. Simülasyon, proteinlerin katlanma yolculuklarında izlediği çeşitli rotaları (bazıları diğerlerinden daha yavaş) ortaya çıkardı. (Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 2024, DOI: 10.1073/pnas.2319094121).

### Plastik gıda ambalajlarındaki kimyasallar

Plastikler kimyasallar içerir. Peki, kaç tane ve sağlığa zarar verebilirler?

Bunu öğrenmek için araştırmacılar beş ülkeden plastik gıda ambalajları topladılar ve kütle spektrometrisi kullanarak bu maddelerden çıkarılan kimyasalları analiz ettiler (Environ. Sci. Technol. 2024, DOI: 10.1021/acsc.3c08250). İngiltere'den alınan bir streç film parçası tam 9.000'den fazla bileşik içeriyordu. Hücreler üzerinde yapılan laboratuvar testlerinde, tüm numunelerden elde edilen kimyasallar insan endokrin ve metabolik sistemlerinde önemli rol oynayan hücre reseptörleriyle etkileşim gösterdi.

### Lazerler hidrojen açığa çıkarır

Yenilenebilir elektrik kullanılarak suyun parçalanmasıyla yapıldığında hidrojen değerli bir yeşil yakıttır. Ancak pahalıdır ve taşınması zordur. Bazı şirketler hidrojen taşıyıcısı olarak amonyakı kullanmak ister. Bu hidrojenin serbest bırakılması genellikle ısı, basınç veya katalizör gerektirir. Bu yıl araştırmacılar, hidrojeni serbest bırakmak için amonyak-su çözeltilerini kısa, yoğun lazer darbeleriyle vurabileceğinizi gösterdiler (J. Am. Chem. Soc. 2024, DOI: 10.1021/jacs.3c13459). Bu işlem için güneş pompalı lazerler kullanmak onu enerji açısından verimli hale getirecektir.

### Kuvars + Depremler = Altın

Kuvarın piezoelektriği, yani mekanik



Beş ülkedeki plastik gıda ambalajlarını inceleyen bir araştırmada, çoğu ürünün endokrin ve metabolizmayı bozan kimyasallar içerdiği ortaya çıktı.



gerilim altında voltaj üretme yeteneği, jeolojik fay zonları yakınındaki kuvars yataklarında altın külçelerinin oluşumunun ardındaki sırdır (Nat. Geosci. 2024, DOI: 10.1038/s41561-024-01514-1). Araştırmacılar, kuvarsi altın içeren bir çözeltiliye daldırarak ve bir depremi simüle etmek için gerilim uygulayarak bu fikri doğruladılar. Kuvars, altınla dolu suyla dolan çatlaklar geliştirebilmektedir. Ayrıca voltaj üretir ve elektronlar sudaki altın iyonlarını azaltarak katı altını çöktürür.

### Düzensizlik mavi tonların sırrıdır

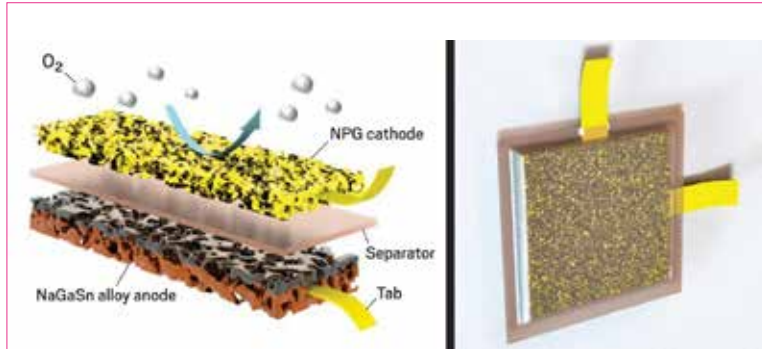
Birçok kuş ve böceğin canlı renkleri pigmentler ve renkli bileşikler yüzünden değil, vücutlarındaki minik yapıların ışığı yansıtma şekli yüzündendir. Sözde yapısal renk dünyasında, düzen genellikle anahtardır. Araştırmacılar bu yıl, mavi meyvelerin bu kuralı çiğnediğini keşfettiler. Yaban mersini, erik ve diğer mavi meyveleri taramalı elektron mikroskopuyla incelediler ve meyvelerin belirgin tonunun aslında mumsu dış kaplamalarının düzensiz yapısından kaynaklandığını buldular (Sci. Adv. 2024, DOI: 10.1126/sciadv.adk4219).

### Gizemli beyin koruma

Beyinler genellikle ölümden sonraki birkaç gün içinde çözülür. Ancak çevresel koşullara bağlı olarak beş işlem beyinleri yüzlerce hatta binlerce yıl koruyabilir, araştırmacılar 4.400'den fazla beyin fosilinin kayıtlarını analiz ettikten sonra bu sonuca varmayı başardı (Proc. R. Soc. B 2024, DOI: 10.1098/rspb.2023.2606). Dondurma, tabaklama, kurutma ve sabunlaştırma hepsi işe yarıyor. Beşinci, gizemli yöntem beyinleri 12.000 yıla kadar koruyor. Ekibin teorisi, demir tarafından katalize edilen beyindeki proteinlerin ve lipidlerin çapraz bağlanarak kararlı moleküller oluşturmasıdır

### Vücut pili

Vücudumuz reaktif kimyasallar ve



Sodyum-galyum-kalay alaşımı anot ve nano gözenekli altın katottan oluşan yumuşak, esnek implante edilebilir bir pil, vücut sıvılarından gelen oksijenin elektrik üreten reaksiyonu beslemesine izin veren gözenekli bir polimer içine paketlenmiştir



Mahonia aquifolium veya Oregon üzümünün kendine özgü mavi meyveleri.

iyonlarla doludur. Bunları neden tıbbi implantlara ve giyilebilir cihazlara güç sağlamak için kullanmayalım? Bu, vücudun oksijenini sürekli bir enerji kaynağı olarak kullanan bir metal-oksijen pili yaratan araştırmacıların düşüncesi idi (Chem 2024, DOI: 10.1016/j.chempr.2024.02.012). Kavram kanıtı cihazı, sodyum bazlı bir anot ve nano gözenekli bir altın katot kullanır. Ancak gelecekte, bu tür pil vücutta bulunan sodyum iyonlarını kullanabilir.

Kaynak: <https://cen.acs.org/education/science-communication/Fascinating-findings-2024/102/i39>



Adli antropolog Alexandra Morton-Hayward 2.000 yıllık bir beyni elinde tutuyor. Bu tür beyinler fosil kayıtlarında araştırmacıların fark ettiği için daha yaygın olabilir.



# CHEMLIFE

KİMYA VE TEKNOLOJİLERİ GAZETESİ

Kimyaya  
değer katau  
yayın...



Her zaman,  
Her yerde elinizin  
altında!



web sitesi  
üzerinden  
**15.000**  
aylık erişim



**30.000**  
adet  
basılı yayın



her sayıda  
**25.000**  
e-mail ile online  
gönderim



YAYINIMIZI TAKİP EDEBİLECEĞİNİZ DİĞER PLATFORMLAR

@ in t f /chemlifemagazine

www.chemlife.com.tr | info@chemlife.com.tr

