

ULAŞ HAVZASINDA JİPS KARSTI ŞEKİLLERİ VE KLİMAJEOMORFOLOJİK AÇIDAN BİR YAKLAŞIM.

Jips Karsten Formen im Ulaş Becken Und Eine Untersuchung Hinsichtlich Der Klimageomorphologie.

Dr. Nuriye GARİPAĞAÖĞLU (Fanmaz)*

ÖZET

İç Anadolu bölgesi sınırları içinde kalan Ulaş havzası Sivas ilinin güney - güneydoğusunda yer almaktadır (Şekil 1).

Havzada, jips depolarının egemenliğinde çeşitli karstik şekiller oluşmuştur. Bu şekiller, lapyta, dolin, uvala, düden, purcebi, göl v.s.dir. Ancak, karstik şekillerin oluşumlarında, yörenin iklimik özellikleri ayrıca etkilidir. Karstlaşma burada yarıkurak yarınemli geçişinde bir iklim tipinin hakimiyetinde olmaktadır. İklimin Karasallığı nedeniyle, yaz kuraklığı ve kış donları karstlaşmayı kesintiye uğratmaktadır. Bu yönüyle şekiller, aynı zamanda iklime bağımlı gözükmektedir.

ZUSAMMENFASSUNG

Ulaş Becken Liegt im zentralanatolischen Gebiet, also südlich - südöstlich von Sivas Hier sind verschiedene (formen) Karstbildungen wie ... zu sehen, die unter dem Einfluss von jipsdepoten entstanden sind. Aber die klimacshen Eigenschaften des Gebiets spielen auch bei der Bildung dieser Karstformen eine grosse Rolle.

Diese Karstformen entstehen unter der Dominanz eines halbtrockenenhalbfeuchten Klimas.

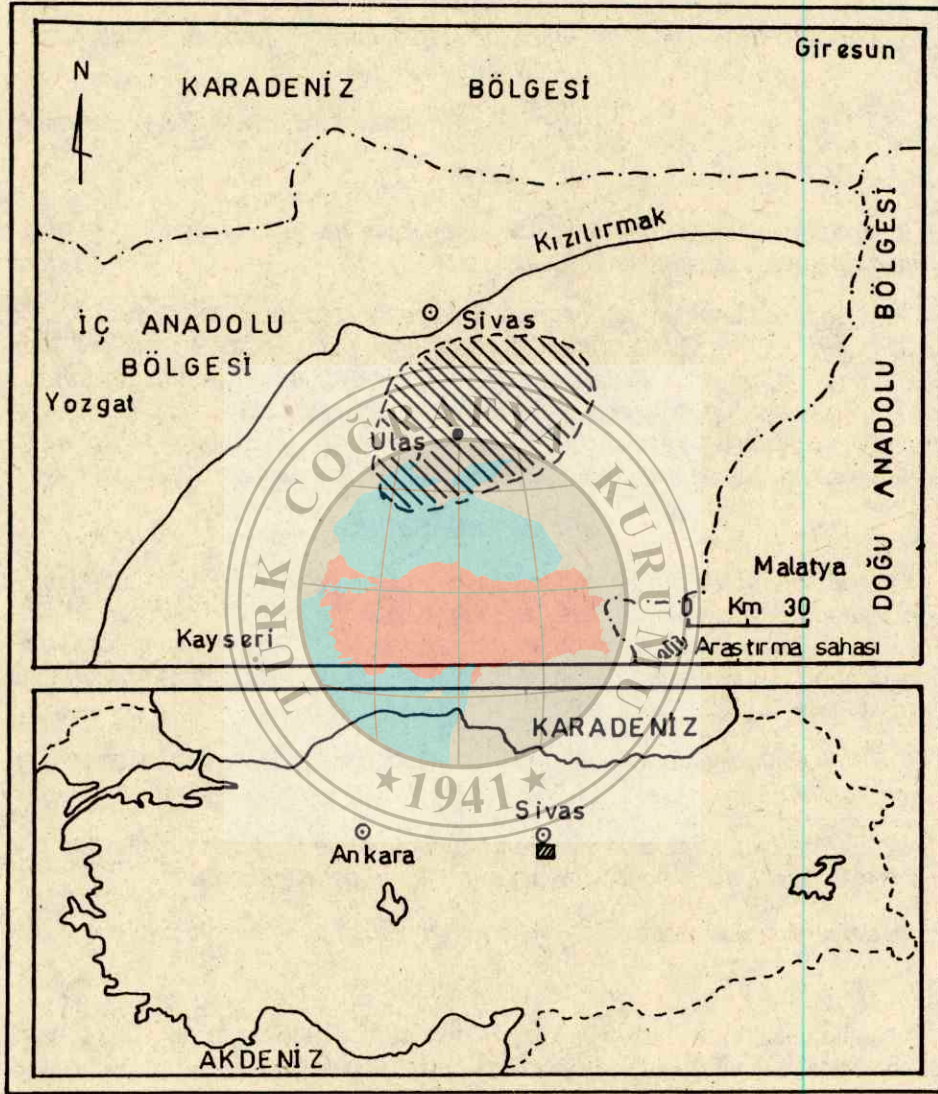
Weger des kontinentalen Klimas verursachen die Sommer trockenheit und der Winterfrost Unterbrechungen bei der Bilgung der Karstformen.

In dieser Hinsicht zeigen sich diese Formen auch abhängig vom Klima.

Giriş:

Ulaş havzasını batı, kuzey ve kuzey - doğudan çevreleyen alçak Plato sahası, Oligo - Miosen Jipsli, tuzlu ve killi serilerinden oluşmaktadır. Jips depolarının egemenliği bu kesimde çok canlı jips karstı şekillerinin gelişimine meydan vermektedir. Havzanın yaklaşık 1/4 ünü kaplayan bu formasyonun litolojik ayrımı son derece güç olup, hem lagüner - karasal, hem de denizel karakter taşımaktadır. Eosen'in üst seviyelerinde başlayan jips çökmesi, Oligosen ve bütün Miosen boyunca da devam etmiştir. Eosen Fliş tabakaları üzerinde diskordan olarak bulduklarından, Eosen'den daha gençtirler.

* Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilimler Eğitim Bölümü



Şekil 1.1 Araştırma sahasının yeri

Alçak Plato sahasının yapı ve litolojik özellikleri, yüksek Platolardan bir hayli değişiktir. Diğer bir anlatımla, yapının yüzeye aksi farklı olmaktadır. Özellikle salınan havza çökeli olan Jipsli serinin ortaya koyduğu şekiller (Lapyta, dolin, uvala, düden, v. s.), alçak Platolar alanına özel bir görünüm kazandırmaktadır. Ancak bu şekillerin varlığı, yapı ve litoloji kadar, yörenin iklimik özelliklerine de bağlıdır.

Yapısal Özellikler: Jips karstı şekillerinin üzerinde geliştiği formasyon Oligo -

Miosen'in tuzlu - Jipsli ve killi serilerinden meydana gelmektedir. Litolojik olarak ayırımı güç olan bu oluşuklar, sahanın yaklaşık 1/4 ünü kaplamaktadır.

Miosen çökelleri bölgede hem denizel ve hem da karasâl - lagüner bir karakter arz etmektedir. Alacalı kumtaşı ve Jipslerle birlikte fosilli kalker, gre ve marn tabakalarında çökelmiştir. Fakat bu farklı nitelikli sedimanlar Alt, Orta ve Üst Miosen'de oldukça farklı gelişmeler kaydetmişlerdir. Böylece Alt Miosen'in bölgede daha fazla denizel Akitanien ve Bürdigalien kalker tabakaları ile temsil edilmekte, bunun yanında alacalı kumtaşı ve Jips çökelleri de bulunmaktadır. Orta Miosen'in ise bölgede daha fazla denizel marn tabakaları ile temsili kabul edilmiştir. Bununla birlikte yine kalın marn tabakaları arasında yer yer ince Jips tabaka ve mercceklerine de rastlanılmaktadır. Üst Miosen'in de yalnız alacalı kumtaşları ve Jips tabakaları ile temsili düşünülmüştür.

Kısacası Eosen'in üst seviyelerinden başlayan Jips çökmesi, Oligosen ve bütün Miosen boyunca da devam etmiştir. Ancak, Alt ve Orta Miosen de bu Jipsli seri, denizel formasyonlarla grift olarak birleşmiştir.

Jipsler bazen çok kalın kütle halinde, bazen küçük ve büyük merccekler şeklinde, alacalı kumtaşı tabakaları ile ardalandıkları veya bu marn tabakalarından kalın Jips kütlmesine tedrici geçiş gösterdikleri zaman ince tabakacıklar şeklinde görünürler.

ERENTÖZ (1966), araştırma sahasının da içinde yer aldığı Orta Anadolu Jipsli serilerinin alt kademelerini Oligosen, üst serilerini ise, Miosen olarak yaşlandırmaktadır.

KURTMAN (1963), Jipsli - alacalı seriyi Oligosen ve Miosen olmak üzere ikiye ayırmaktadır. Oligosen genel olarak şarabi renkli, ince tabakaları ve ince dokulu gre ve şeyl tabakaları ile temsil edilmekte, bu tabakalar sık ardalı olup, flişeid bir yapı göstermektedirler tabanda 10 - 100 m. arasında değişen bir Jips seviyesi bulunmaktadır.

Miosen'i ise, genellikle kırmızı renkli kalın tabakalı ve kaba dokulu gre tabakaları ile ve bunlarla ardışıklı olan Jipslerle tanımlamakta olup, bu formasyonun bazı yerlerde denizel kalker ve marn tabakaları ile de grift olduklarını bildirmektedir. Bu denizel seviyeler ise, Alt ve Orta Miosen fosilleri içermektedir.

Öz (1964) ise, Oligo - Miosen oluşuklarını, fosilli denizel Oligosen ve Jipsli - tuzlu seriler içeren karasâl Oligo - Miosen olmak üzere iki kısımda değerlendirmiştir.

Konglomera, gre - marn ve kilden meydana gelen fosilli denizel Oligosen, Eosen flişleri üzerinde diskordan olarak bulunmaktadır. Belirgin bir şekilde tabakalaşma gösteren ve 10 - 15° lik yatımlarla kıvrımlı bir yapı arzeden bu formasyonlarda gre, konglomera hakim durumdadır. Konglomera ve greler genellikle iyi çimentolaşmış olup, kompakt bir bünyeye sahiptirler. Bunlar özellikle çalışma sa-

hasının kuzeyinde ve Oligo - Miosen Jipsli serilerinin erozyonla meydana çıktığı yerlerde ve bazı yol yarmalarında karakteristik görünüşler oluştururlar.

Jips ve tuzlu serileri içeren karasal Oligo - Miosen ise, Tecer ırmağının batı ve doğusunda Ebugen - Ekincioğlu köyleri arasında ve özellikle Tecer istasyonu ile Tecer dağının çevresinde topografyanın alçak sahalarını tamamiyle örtmektedir (Foto: 1). İnce tabakalı gre - marn kil ve kumlu tabakalardan meydana gelen, tuzlu ve Jipsli kısımları ihtiva eden bu formasyonlar, kırmızımtrak ve alacalı renkte görünürler.

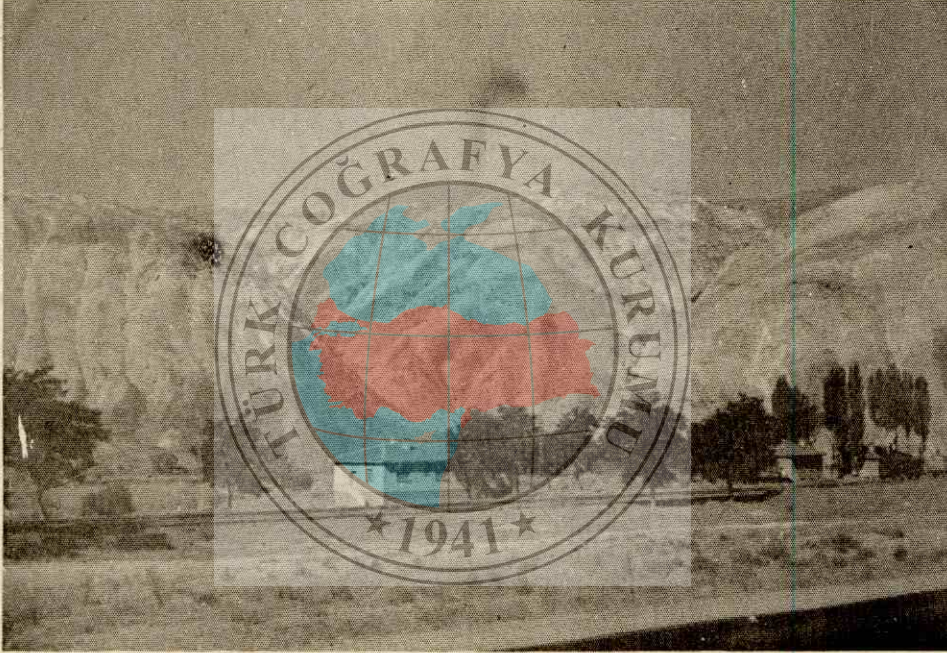


Foto 1: Topoğrafyanın alçak sahalarını tamamen örten jips ve tuzlu serileri içeren karasal Oligo-Miosen depoları

Bu karasal çökel tabakaları yatay veya 5 - 10° lik hafif eğimlerle ondülasyonlar meydana getirirler. Sahada bazı yerlerde tuz ve Jipslerdeki hacim değişiklikleriyle ilgili olarak, ufak çapta ve yerel toprak kaymaları, heyelan başlangıcı görülmektedir. Jipslerin fazla olduğu kesimlerde, bilhassa Ekincioğlu köyü civarında hidrasyon tesiriyle Jipslerin kabarması neticesinde diapir strüktürler meydana gelmiştir. Bu tuzlu - Jipsli Oligo - Miosen oluşukları fosil bakımından steril denecek kadar fakir olup, bölgede görünen kalınlıkları yaklaşık 300 m.nin üstündedir.

Jips Karstı Topografyası:

Ulaş havzasının batı ve kuzeyindeki alçak plato sahasının Oligo - Miosen serilerinden oluşması ve özellikle bu serilerde Jips depolarının egemenliğine bağlı

olarak bu kesimde çok canlı Jips karstı şekillerinin gelişimine meydan vermektedir. (Foto: 2)



Foto 2: Jips depolarının egemenliğinde gelişen çok canlı jips karstı şekilleri.

Ulaş havzasında alçak Plato sahasının yapı ve litolojik özellikleri, yüksek Platolardan bir hayli değişiktir. Diğer bir anlatımlayapının yüzeye aksi farklı olmaktadır. Özellikle Jipsli serinin ortaya koyduğu şekiller, alçak platolar alanına özel bir görünüm kazandırmaktadır. Bilindiği gibi kalsiyum sülfat (CaSO_4) veya anhidrit Jips karstında çok önemlidir. Bu bakımdan, Jipsin oluşturduğu şekillerin yöre reliyefindeki yerini belirlemeden evvel, niteliğini ortaya koymak yararlı olacaktır.

Jipsin esas olarak tanınan anhidrit suyun müdahalesiyle Jipse dönüşmektedir. Anhidrit (kalsiyum sülfat), tuz kadar olmasada suya karşı hassastır. Bileşimine aldığı 2 su molekülüyle Jipse (hidratlaşmış kalsiyum sülfata) çevrilir. Su, anhidritin gayet küçük kristalleri arasına rahatlıkla girdiğinden, hidratlaşma hızlı gerçekleşir. Anhidrit, Jipse dönüşürken hacmi % 33, boyu % 10 oranında artmaktadır¹⁾.

Anhidrit düzenli yataklar oluşturuyorsa, Jipse dönüşürken diapire benzer kıvrımlar meydana gelir. Diaprin ise, tektonikteki yan basınçlarla ilgisinin olmadığı ve yerel olarak gelişen sütun, kubbe ve mantar gibi şekillerde görüldüğü bilin-

1) Aslında, Jipsin hacim artışı konusunda araştırmacılar farklı değerler vermektedirler. Bunlardan Muravski, Jipsin hacim olarak artış oranını % 60 civarında bildirmektedir (Muravski, H. 1977: Geologischos Wörterbuch).

mektedir. Kimyasal ve tortul nitelikleri olan anhidrit, tuz gibi saliner havza çökelidir. 2)

Bu genel açıklamaların ışığı altında, özellikle alçak plato sahasını şekillendiren Jips karstı topografyası ele alınabilir. Ancak, şunu hemen ilave etmek gerekir ki, Plato sahasının Jipsli serisi 1650 m. ye kadar yüzeleendiğinden, Jips karstı olaylarının üst sınırı da bu yükseltiyi karşılamaktadır. Havzanın doğusundaki yüksek platolarda Oligo - Miosen'in Jipsli serileri yerlerini, Eosen fliş ve Ofiyolitli serilere terk etmektedir. Alçak Plato sahasının önemli bir bölümünde Jips karstına ait bir çok şekil gelişmiştir. (Lapyalar, Dolinler, Uvalalar, Düdenler). Bunlardan en yaygın olanları lapyalar ve dolinlerdir.

Lapyalar ve Dolinler: Lapyalar, Oligo - Miosen Platosunun gerek yüzeyinde ve gerekse yamaçlarında Jipsli formasyona çok parçalı bir görünüm kazandırmaktadır. Özellikle sahanın batısındaki Platolar, bu genç Jips Karstı şekli ile önemli ölçülerde işlenmiştir. Oligo - Miosen Platosunun yamaçlarında çoğunca bitki örtüsü seyrek olup, toprak tabakası sıyrılmıştır. Bu durum ise, yamaçlarda "serbest lapyalar"ın gelişimini desteklemiştir. Yörede serbest lapyaların en tipik şeklini "oluklu lapyalar" oluştururlar. Bunlar eğimli Jips yamaçlarında serbest erime tarzının etkisiyle gelişmiş, oluk biçimli, çoğunca sığ çukurluklardır. Kuzeyde tecer ırmağı boğazı ve Fadım ırmağı boğazında yoğun olarak göze çarparlar. Lapyaların uzunlukları, eğim ve yağış şiddetine bağlı şekilde değişebilmektedir.

Plato yüzeyinde ise, yamaca oranla step topluluğunun biraz daha sıklaşması ve nisbi toprak örtüsünün bulunması gibi nedenlerle "yarı serbest" türde lapyalar gelişmiştir.

Jips depolarının bir diğer önemli karstik şeklini dolinler oluşturur. Gerçekten, bu çukurlar, özellikle sahanın batı ve kuzeyinde Platolara delik - deşik (kokpit görünümü) bir görünüm vermişlerdir. Bu depresyonların ölçüleri birbirlerinden çok farklı olup, "huni şekli" hakimdir. Yörede sayısız denecek kadar çok olan dolinlerin tipiklerinden bazılarının adları şöyledir: Batıda Güllüce Köyü güneyinde Derin çukur, Dedeli ve Sinekli köyleri kuzeyinde Gavur koyakları, Bahçecik ko-

2) Jips veya alçıtaşı ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$), çeşitli billurlar şeklinde katılaşmaktadır. Yörede bunlardan cam gibi parlak ve düz olanları bulunduğu gibi, lifli bir yapı gösterenleride vardır. Ama en çok rastlanılan ise, kristalleri açıkça belli olmayanlardır (amorf yapı).

Jips oldukça şiddetli erime özelliği gösterdiğinden, Jips alanlarında ve çevrelerindeki kaynaklarda, az veya çok kalsiyum sülfat bulunur. Kalkerden çok daha fazla eriyiktir (ALAGÖZ, C. A.; 1967) Sivas çevresi ve Doğusunda Jips Karstı Olayları üzerine Bazı Müşahadelere. A. Ü. Dil ve Tarih Coğrafya Fak. Yay. No:175, Sayı:4, Ankara). Jips yapısı ve niteliği gereği, dış etkilere (kar, yağmur, nem, sıcaklık değişimleri ve akarsuların etkileri) karşı, dayanıksızdır.

Bu durum Jipsin bulunduğu yerde özel bir takım şekillerin gelişimine meydan verir ki, bu erime şekilleri, Jips karstı topografyasını oluştururlar. Özellikle neme karşı dayanıksız olan Jips, yöre sakinlerinin deyimiyle "çürüktaş" olarak bilinmektedir. Jips ve Jips karstı şekilleri için yöre halkının kullandıkları kavramlardan bazıları şöyledir:

Pur: Jips, Cingoroz: düden, Çökerek: Jips koyağı, yargı: Jips çatlağı, Pur tepesi veya bir koyağı çevreleyen çürüktaş kayalıklarına da kırma denmektedir.

yakları, Büyükdüz koyakları, Göllü koyak, Derin çukur; Sinekli - Karagömlek ve Yukarı ada köy arasında ise, Kurugöl koyakları ve Kayalı koyak bulunmaktadır. Burada Karagömlek köyü güneyinde Parmaklar derenin güneydoğusunda bir "düden" yer almaktadır.

Kuzeyde, Şeh ristan köyü güneyinde ve Şahbey köyü kuzeyinde yine bir dizi koyak bulunmaktadır. Eskiboğazkesen köyü güneyinde "Obruk Mevkii" de bir dizi çukurluğu karşılarmaktadır (3).

Daha kuzeyde Ulukapı - Emirhan köyleri arasındaki koyaklar ve kızılcağışla köyü güneyindek Çukuryurt koyakları, birer "dolin" karakteri taşırlar.

Jips karstının, kenarları birbirini yumşak çizgili sırtlar halinde kesen, az derin kapalı çanakları olan dolinlerin bir kısmı kurudur. Bir kısmında su bulunabilir (Ulaş kuzeydoğusunda olduğu gibi). Bir kısmı ise, geçici göl durumundadır (Bingöl tuzlası çevresinde böyledir). Bunlardan bazıları da sadece göl yeri olarak bilinmektedir. (Küllük güneyinde Kurugöl Mevkii, Kurtlukaya kuzeydoğusunda Gölyeri, Kazanpınar batısında Acı göl, Beştepe batısında Kanlı göl Mevkii, Bingöl güneyinde göl mevkii, Çatalpınar güney - güneybatısındaki gölyerleri, Bostan-kaya güneydoğusundaki Kurugöl, Yukarıadaköy batısında Kurugöl koyalıkları bunlardandır).

Bu adlar aynı zamanda çukurlarda meydana gelen değişim dönemlerini de tanıtmaktadır. Önceleri çukurun bir göl tarafından işgali, sonra geçici göl durumu ve sonuçta, sadece geçmişte göl olduğuna tanıklık eden "gölyeri" şekilleri daire veya elipsi andıran bu geçici göl ve göl yerlerinin oluşumunda; sınırlı Jips blokları içinde suyun kimyasal yoldan etkisi ve Jipsin çökmesi başlıca faktörlerdir"(4)

Belirtilen koyakların bazıları kuzeyde Tecer ırmağı, Fadlım ırmağı ve Fadlın dere tarafından kesilerek, tipik "Pur cepleri" oluşmuştur. Bunlar asılı Pur cepleri olup, basamaklı bir şekilde boğaz vadilere açılırlar.

Uvalalar: Jips karstının daha geniş depresyonunu oluşturan uvalaya, araştırma sahasının batısı ve kuzeyi olmak üzere iki yerinde rastlanır. Ancak bunlardan kuzeyde yer alan Bingöl uvalasının çok az bir kısmı yöre içinde kaldığı için üzerinde durulmamıştır. Sadece Ulaş ovasının batı çıkıntısını oluşturan depresyon incelenmiştir. Bu depresyon, batıda Dedeli - Sinekli - Karagömlek köyleri arasındaki uvalayı karşılar. Güneyde Ziyaret tepe, Kağnıgediği tepe, batıda beşiktepe, kuzeyde karetepe ile çevrili olan çukurluk, doğuda kovalı yakınlarında Ulaş ovasına açılmaktadır.

3) Bilindiği gibi "Obruk" şekli, karst topografyasının tipik şekillerinden birini oluşturur. Bunlar bir kuyu veya bacayı andıran derin çukurlar olarak tanınırlar. Bu yönüyle dolinlerden farklı bir şekil gösterirler.

4) Haug'e göre "Jips kütlesi içinde yer alan çatlaklar boyunca Jipsin erimesi, boşluklar oluşturur. Bu boşlukların varlığı ise, derinlerde bulunan Merkezi bir noktaya doğru kayma ve çökmelere neden olur. Bundan da yüzeyde çok kez daire şekilli huniler meydana gelir".

Doğu - batı doğrultusunda yaklaşık uzunluğu 5 km, kuzey - güney doğrultusunda genişliği 1,5 km olan uvalanın kapladığı alan 7 - 8 km² civarındadır. Aslında bu yayvan depresyon, iki koyağın (dolin) birleşmesi neticesinde oluşmuştur. Çevresinden inen geçici dereler, uvalanın ortasında birleşirler. En çukur yerinde (1380 m.de) bir bataklığı olan uvala, sularının önemli bir kısmını, güneyini boylayan parmaklar dere aracılığı ile Tecer ırmağına gönderir (böylece uvalanın parmaklar dere tarafından kapılarak dış drenaja bağlandığı muhtemel görülmektedir). Uvalanın çanakları, 1550 m. deki aşınım yüzeyinin içinde 100 m.lik derinlikle gömül-müştür. Çevresindeki Jipsin oluşturduğu yamaçlarda 1400 - 1500 m.ler arasında az olan eğim, 1500 m.den sonra belirginleşmektedir. Birçok Jips karstı şekillerinin geliştiği bu yamaçlarda dolin ve lapyalar tipiktir. Uvalanın güneyinde, parmaklar dere yakınlarında bir de düden vardır.

Burada şu noktayı belirtmek gerekir ki, uvala oluşumuna Jips, kalkerden daha uygundur. Fakat, Polye oluşumu için o kadar elverişli değildir. Koyaklar, kalkerde olduğundan daha hızlı bir şekilde birleşmektedirler. Ancak, kısa bir süre sonra herhangi bir yerden dışarıya akış olduğundan, polye oluşumuna imkan kalmamaktadır. Nitekim, Dedeli - Sinekli - Karagömlek uvalası parmaklar dere ile dışarıya bağlanmıştır.

Görülüyor ki, araştırma sahasının özellikle alçak platolar alanında, Jips depolarının varlığı ile ilgili olan bazı karstik şekiller gelişmiştir. Bunların oluşumları ise, Jips depolarının derinlik ve safılık gibi özellikleriyle sıkı sıkıya bağıntılıdır. Bu anlamda karstik şekillerin oluşum - gelişim süreçleri ve arzettikleri nitelikler litoloji ile yakından ilgili gözükmektedir. Fakat, bilinen bir şey daha vardır ki, o da Jipste erimeyi sağlayan suyun gerekliliğidir. Bu açıdan da karstik şekiller yörenin iklimatik özelliklerinden ayrı düşünülemezler.

Klimatik Özellikler ve Karstlaşmayla Bağıntısı: Jips karstı topografyasının aydınlatılması bakımından, aktüel şekillenmede etkili olan güçlerin ortaya konması zorunludur. Bu nedenle, Jeolojik - Klimatolojik ilişkiler gözönünde tutularak güncel şekillenmeyi denetleyen faktörler teker teker değerlendirilip, etki dereceleri ortaya konulacaktır.

Dış güçler içerisinde iklim, çeşitli elemanları vasıtasıyla şekillenmeyi birinci dercede yönlendirme önemini taşır. Bu görüşten hareketle, Jips karstı topografyasını etkileyen güçler belirlenirken, çıkış noktasını iklim oluşturacaktır. Ancak, iklimin şekillenme üzerinde doğrudan ve dolaylı olmak üzere ik yoldan etkili olduğu da bilinmektedir.

Bunlardan iklimin doğrudan etkisi, özellikle sıcaklık ve yağış elemanları tarafından belirlenmektedir. Araştırma sahasında, yaz mevsimi nesbeten sıcak olmasına rağmen (Sivas'ta Haziran 16,9°C, Temmuz 19,7°C, Ağustos 19,4°C, Ulaş'ta Haziran 15,6°C, Temmuz 19,0°C, Ağustos 19,1°C), kış sıcaklıklarının fazlasıyla düşmesi nedeniyle (Sivas'ta Aralık 0,0°C, Ocak - 3,2°C, Şubat 1,5°C, Ulaş'ta Aralık 0,1°C, Ocak 2,7°C, Şubat 1,0°C) sıcak mevsimle soğuk mevsim arasındaki

sıcaklık farkı yüksektir. (Yıllık amplitüd Sivas'da 22,9°C'dir) Bu hususta günlük ortalama ve günlük en yüksek sıcaklık farkı da dikkat çekicidir. Sivas'a ait günlük amplitüd değerleri yaz sonu ve sonbahar başlarında maksimum düzeye ulaşmaktadır. (Bilhassa Ağustos ve Eylül aylarında). Yüksek değerli günlük sıcaklık farklarının sonbahara doğru kaymış olması, bu aylarda geceleri yer radyasyonunun fazla olması nedeniyle hızlı soğumadan kaynaklanmaktadır. Diğer bir anlatımla bu farkın yazdan sonbahara kayması, sonbaharda ki gece sıcaklıklarının yaz oranla daha düşük oluşuyla ilgilidir. Netice de, günlük amplitüdün bütünüyle yüksek oluşu, karasal tesirleri yansıtmaktadır.

Günlük en yüksek amplitüd bakımından ise, yaz mevsimi birinci sırada bulunmaktadır. Bütünüyle yaz mevsiminin ön sırada bulunması bu mevsim de gündüzleri kuvvetli güneşlenme ile ilgilidir. Sonbaharın Eylül ve Ekim aylarında ise, hala kuvvetli derecede güneşli günlere rastlanması gibi, geceleri soğumada fazladır. Bu hal amplitüdü yükseltmektedir. Yaz mevsimi günlük ortalama sıcaklık farkları ile yine ön plandadır. Karasallığın bir sonucu olan bu durum, yaz devresinde mekanik parçalanmayı kuvvetlendirmektedir. Günlük sıcaklık farklarının dercesi nisbetinde ise, kayaların dineçleri azalmakta, çatlak sistemleri gelişmekte veböylece mekanik çözülmeye zemin hazırlamaktadır.

Ayrıca donlu günlerin süresi, sahada mekanik parçalanmayı kuvvetlendiren önemli bir başka olaydır. Araştırma sahasını karakterize eden Sivas'ta donlu günlerin ortalama sayısı 113 gün civarında olup, yaz mevsimi dışında, her an görülme olasılıkları vardır. Yılın 1/3'ü gibi uzun bir süreyi kaplaması ve daha önemlisi 9 ay gibi yılın önemli bir bölümünde her an görülme olasılığı, mekanik çözülmeyi avantajlı kılmaktadır. Ayrıca yaz devresinin kurak geçmesi, kış mevsiminde düşen yağışların hemen hepsinin katı şekilde olması, bu devrelerde mekanik parçalanmayı hızlandırmaktadır. Fiziksel parçalanmanın etkin olduğu bu devrelerde çözülme ürünleri, daha sonra taşınmak üzere hazırlanırlar. Yağışlı dönemlerde bunlar, sel karakterli akarsularla önemli ölçülerde taşınırlar. Şunu da ilave etmek gerekir ki, fiziki parçalanmanın hakim olduğu bu devrede, kimyasal ayrışma ve aşındırma çok zayıf ta olsa gerçekleşmektedir.

Kimyasal ayrışma ve aşındırmanın ölçüsü, yörenin yağış özellikler (rejimi, şekil ve karakteri) ile de yakından ilgilidir.

Yağış rejimi bakımından sahada, belirgin bir nemli devre (ilkbahar mevsimi ve yaz başlangıcı), bunu takip eden yine çok belirgin bir kurak devre (yaz ortalarından başlayıp sonbahar başında içine alan) vardır. Yağış şekli ise, bütünüyle kış mevsiminde katı (kar), yılın geriye kalan bölümünde de çoğunlukla yağmur şeklinde olup, hemen hemen tamamı (~ 99,5) normal yağış karakterindedir. Sağnakların oranı, dikkate alınmalarını gerektirmeyecek kadar azdır. Yağışın bu gibi özellikleri, gerek fiziksel parçalanma ve gerekse kimyasal ayrışma ve aşındırmanın ölçüsünü yıl içerisinde değişikliğe uğratmaktadır. Ancak, yörenin sıcaklık ve yağış özelliklerine bakarak, kimyasal çözülmenin yıl içerisinde en canlı biçimde ilkbahar mevsimi ve yaz başlangıcında gerçekleştiği söylenebilir. Kimya-

sal çözülme canlı şekliyle kısa bir sürede etkin olmasına karşın, Jipsin şekillenmesindeki etkin payı önemlidir. Çünkü, Jips karstı topografyası gelişimini daha çok kimyasal çözülmeye borçludur. Erime olaylarında yağmur kadar olmasa da kar şeklindeki yağışlarında etkileri vardır. Özellikle karların erime devresi olan İkbahar mevsiminde Jipste erime hızlanmaktadır. Kış mevsiminde don nedeniyle, yaz mevsiminde ise kuraklığın yarattığı bir erime kesintisi olsada, kurak devre içerisinde zaman zaman kaydedilen yağışlar, ermeyi sınırlı ölçülerde devam ettirirler. Sonbaharda yağışların nisbi ölçülerde gösterdiği artış, erimeyi de nisbeten arttırmaktadır.

Yörenin akış özellikleri, yağış özelliklerinden ayrı düşünülemez. Gerçekten, akışın şekillenmede en etkin olduğu devre, nemli devredir. Bu dönemde bir taraftan kimyasal reaksiyon hızlandırılırken, diğer taraftan da aşındırma ve taşıma olayları en hızlı şekliyle sürmektedir. Kurak devrede bu olaylar, çok silik biçimde gerçekleşir. Sâhada, özellikle eğim değerinin yüksek olduğu yamaçlar çizgisel aşındırma ile çok sayıda yarılmışlardır.

İklimin şekillenmedeki etkisi bunlarla kalmayıp, dolaylı yoldan toprak ve bitki örtüsü vasıtasıyla ayrıca belirir. Toprak ve bitki örtüsünün, karstik şekillerin gelişimlerinde frenleyici bir rol üstlendikleri söylenemez. Çünkü, her ikisi de iklim şartlarına bağlı şekillendirici süreçlerde değişiklik yaratacak ölçülerde örtü oluşturmamaktadır. Bu konuda toprak örtüsünden yoksun ana kayanın yüzeylendiği eğimli kesimler tipik örnekler oluştururlar. Ayrıca, toprak örtüsünün çok sığ olduğu Jips depoları, şekillenmenin hızlı cereyan ettiği sahalardır. Vejetasyonun aşınımı frenleyici rolü ise, yerel ve nisbi ölçülerde kalmaktadır. Jips depoları üzerinde bugün tamamen bir step görüntüsü hakimdir. Step formasyonu seyrek biçimde dağılmış olup, vejetasyon süresi kısadır. Bu nedenle karstik şekiller üzerinde önemli bir denetime sahip değildir.

Sonuçta, araştırma sahasının karstik şekillerinde etkin olan dış güçlerin yarı kurak iklimler çerçevesinde kaldığı söylenebilir. Belirtilen güçler bilhassa aktüel morfodinamikte yer alırlar. Çünkü, yöre iklim, vejetasyon ve toprak özellikleriyle günümüzde de şekillenmeyi destekleyici niteliktedir.

Hemen belirtilmelidir ki, Jips üzerinde gelişen karstik şekiller, karstlaşmanın çok hızlı olması nedeniyle, normal karstik şekillerden (kalker karstı) önemli farklarla ayrılırlar. Hızlı bir şekilde oluşan lapyâ, dolin ve düdenler, gene aynı hızla tahrip olurlar. Ancak tahribi normal gelişim süreci içerisinde düşünmek gerekir. Çünkü, şekillerden birinin tahribi, bir diğerinin başlangıcı demektir. Şekillerin oluşumunda Jips fazla derin olmayıp, merccekler şeklindedir. Dolayısıyla şekillerin oluşum ve gelişimleri, Jips merccekleriyle sınırlandırılmıştır. Bir süre sonra merceğin tamamen ortadan kalkmasıyla karstik şekillenmede sona erer. Öyle ki aradaki katkı tabaka (kumtaşı, kil ve marn tabakaları) ortadan kalkıp, ikinci bir Jips merceğine ulaşıncaya kadar veya yeraltı sularının eritici tesirlerine maruz kalıncaya kadar, şekillenme durmuş demektir. Aradaki katkı tabakaları üzerinde ise, çizgisel aşındırmayla badlans topografyası yer yer geliştirilmiştir. Zaten yörede Jips depo-

larının ortak vasıflarından biri, eğimli yamaçlarda badlans⁵⁾ topografyasının göze çarpmasıdır.

Sonuç: Jips karstı şekillerinin üzerinde geliştiği formasyon Oligo - Miosen'in tuzlu - Jipsli ve killi serilerinden meydana gelmektedir. Litolojik ayrımı son derece güç olan bu oluşuklar, Ulaş havzasının yaklaşık olarak 1/4'nü kaplamaktadır. Bu yönüyle karstik şekiller, birinci derecede litolojiye bağımlılık göstermektedirler.

Yöredeki karstik şekillerin oluşumları, Jips depolarının egemenliğindedir.

Jipsin esası olan anhidrit ise, kimyasal ve tortul nitelikleri olan, tuz gibi saliner havza çökelidir.

Ulaş havzasında alçak Plato sahasını şekillendiren Jips karstı topografyasının üst sınırı 1650 m. civarındadır. Çünkü Jipsli seri belirtilen seviye ile sınırlandırılmaktadır. Başlıca karstik şekilleri lapy, dolin, uvala ve düdenler oluşturmaktadır.

Jips karstı şekilleri, litoloji kadar iklimik özelliklerle de ilgili bulunmaktadır. Bu bakımdan havzanın karstik şekilleri üzerine iklim, direkt ve dolaylı olmak üzere iki yoldan yansımaktadır. İklimin direkt etkisi, özellikle sıcaklık ve yağış elemanları vasıtasıyla bizzat şekillerin oluşumu ve gelişimlerini tayin etmek şeklindedir. Çünkü, Jipsdeki erime olayı suya ve belirli bir derecede sıcaklığa ihtiyaç duymaktadır. İklimin bu gibi nitelikleri ise, yıl içerisinde farklı şekilde seyrettiğinden, haliyle karstlaşmanın hızı da farklılaşmaktadır.

Ayrıca iklimik faktörler, yörenin akış toprak ve vejetasyon gibi bir takım fiziki özelliklerini de denetleyerek, şekillenmeyi dolaylı yollardan kontrol etmektedir. Ancak Jips depolarının sığ toprakla temsil edilmeleri ve vejetasyonun seyrekliği sebebiyle şekillenme frenlenememektedir. Akış ise, yılın belirli devrelerinde farklı derecelerde etkide bulunmaktadır.

5) Jipsle birlikte bulunan diğer malzemeler (konglomera, kumtaşı, kil ve Marn), sedimantasyon dönemlerini belirlerler. Badlans topografyası, genellikle malzeme boyutu ele alınırsa kumlu, killi unsurların yüzeylendiği, eğimli ve bitki örtüsünden yoksun yamaçlarda gelişmiştir.

Değinilen Belgeler:

- ALAGÖZ, C (1967): Sivas Çevresi ve Doğusunda Gips Karstı Olayları. A. Ü. Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Yayınları, No: 175, Ankara.
- ARDEL, A. (1965): Anadolu Havzalarının Teşekkülü ve Tekamülü Hakkında Düşünceler. İ. Ü. Coğ. Ens.
- ARDEL, A. DÖNMEZ, Y. (1969): Klimatoloji Tatbikatı. İ. Ü. Coğ. Enst. Yay. No: 40, İstanbul.
- ATALAY, M. (1985): Sivas - Ulaş Tarım İşletmeleri Arazileri Detaylı Planlama Toprak Etüd Raporu. (PT. t)
- ATALAY, İ. (1982): Toprak Coğrafyası. Ege Üniv. Sosyal Bil. Fak. Yay. No: 8 İzmir.
- ATALAY, İ. (1983): Türkiye Vejetasyon Coğrafyasına Giriş. Ege Üniv. Edebiyat Fak. Yay. No:19, İzmir.
- BAYKAL, F - ERENTÖZ, C. (1966):1/500 000 Öçekli Türkiye Jeoloji Haritası (Sivas). M. T. A Enst. Yay. Ankara.
- BLUMENTHAL, M. (1937): Kangal ile Divrik Arasındaki Mıntıkanın Başlıca Jeolojik Hatları (Sivas, Vilayeti) M. T. A. Rap. No: 568, Ankara.
- BÜDEL, J. (1963): Klimatsche Geomorphologie Geogr. Rschau.
- ÇELEBİ, H. (1970): Svas - Ulaş Devlet Üretim Çiftliğinde Rüzgar Erozyonu sonucu Meydana Gelen Toprak Kayıpları ile Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri Arasındaki İlişkiler Üzerine Araştırmalar (Profesörlük Takdim Tezi) Güven Matbaası. Ankara.
- ÇELEBİ, H. (1977): Ulaş Devlet Üretim Çiftliği Arazisinin Rüzgar Erozyonu Yönünden Planlanması. Jeomorfoloji Derg. Sayı: 6, Ankara.
- ÇOLAŞAN, Ü. E. (1960): Türkiye İklimi. Ankara.
- DÖNMEZ, Y. (1979): Umumi Klitoloji ve İklim Çalışmaları. İ. Ü. Coğ. Enst. Yay. No: 102, İstanbul.
- DÖNMEZ, Y. (1976): Bitki Coğrafyasına Giriş. İ. Ü. Coğ. Enst. Yay. No: 84, İstanbul.
- DÖNMEZ, Y. (1979): Kocaeli Yarımadasının Bitki Coğrafyası. İ. Ü. Coğ. Enst. Yay. No: 112, İstanbul.
- ERGENE, A. (1982): Toprak Biliminin Esasları (Genişletilmiş 3. Baskı). Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 267, Erzurum.
- ERİNÇ, S. (1982): Jeomorfoloji II. İ. Ü. Coğ. Enst. Yay. No: 21, İstanbul.
- ERİNÇ, S. (1951): Türkiye'de Kontinentalitenin Tesirleri. İ. Ü. Coğ. Enst. Sayı: 1, İstanbul.
- ERİNÇ, S. (1969): Klimatoloji ve Metodları. İ. Ü. ay. No: 994, İstanbul.
- ERİNÇ, S. (1977): Vejetasyon Coğrafyası. İ. Ü. Coğ. Enst. Yay. No: 92, İstanbul.
- EROL, O. (1979): Türkiye'de Neojen ve Kuaterner Aşınım Dönemleri, Bu Dönemlerin Aşınım Yüzeyleri ile Yaşıt (Korelen) Tortulara Göre Belirlenmesi, Jeomorfoloji Dergi. Sayı: 8, Ankara.
- FARIMAZ, N. (1990): Ulaş Havzasının Fiziki Coğrafyası, (Basılmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniv. Sosyal Bil. Enst. Erzurum.
- HELLBRONN, M. (1950): Step Bitkileri. Bioloji I. İstanbul.
- IRMAK, A. (1951): Türkiye'de Kuraklık Meselesi ve Kurak Sahalarımızda Yapılması Gereken Toprak Araştırmaları. İ. Ü. Orman Fak. Derg. Cilt:1, Sayı: 2, İstanbul.
- İNANDIK, H. (1961): Bitkiler Coğrafyası. İ. Ü. Coğ. Enst. Yay. No: 42, İstanbul.
- İZBIRAK, R. (1945): Uzunyayla'da Coğrafi Araştırmalar. A. Ü. Dil ve Tarih Coğrafya Fak. Derg. Cilt III. Sayı: 3, Ankara.

- İZBIRAK, R. (1976): Bitki Coğrafyası. A. Ü. Dil ve Tarih Coğrafya Fak. Yay. No: 226, Ankara.
- JACKS, G. V. (1948): Toprak, Vejetasyon ve İklim. (Çeviren A. IRMAK). Orman Genel Müd. Yay. Ankara.
- KETİN, İ. (1966): Anadolu'nun Tektonik Birlikleri. M. T. A. Derg. No: 66 Sayı: 20 - 34, Ankara.
- KURTER, A. (1979): Türkiye'nin Morfoklimatik Bölgeleri, İst. Üniv. Coğ. Enst. Yay. No: 106, İstanbul.
- KURTMAN, F. (1961): Sivas Civarındaki Jips Serisinin Stratigrafik Durumu. M. T. A. Derg. (56), Ankara.
- KURTMAN, F. (1961): Sivas - Divriği arasındaki sahanın Jeolojisi ve Jipsli Seri Hakkında Müşahadeler. M. T. A. Derg. No: 56, Ankara.
- KURTMAN, F. (1973): Sivas - Hafik - Zara ve İmranlı Bölgesinin Jeolojik ve Tektonik Yapısı. M. T. A. Derg. Sayı: 80, Ankara.
- KURTMAN, F. (1963): Tecer Dağlarının Jeolojisi ve Alacalı Seri Hakkında Bazı Müşahadeler. T. J. K. B. Cilt VIII, Sayı: 1 - 2, Ankara.
- MENSCHING, H. (1969): Das arid - Morphodynamische System. Kologiumsvortag. Geogra. Inst. Üniv. Stuttgart.
- Nişancı, A. (1975): Sıklık Dağılımları ve Hava Durumuna Bağlılıkları İçinde Türkiye'nin Yağış Şartlarının İncelenmesi. Atatürk Üniv. Edebiyat Fakültesi Araştırma Serisi: 62, Erzurum.
- ÖZ, M. (1964): Sivas - Ulaş Ovası Hidrojeolojik Etüdü Rap. M. T. A. Yay. Ankara.
- YÜCEL, T. (1955): Yukarı Kızılırmak Bölgesindeki Jipsli Depolar Üzerine Bazı Müşahadeler. Türk Coğ. Derg. Yıl: XII, Sayı: 15 - 16, İstanbul.