Bir konuyla ilgili (yemek, tat, görme, koklama, dokunma, işitme veya daha karmaşık olan keman çalma gibi) bir sistemin beyinde var olup olmadığını anlamak için en çok kullanılan fonksiyonel MR beyin görüntülemesidir (fMRG). fMRG, verilen özel bir uyaran veya işe bağlı olarak beynin hangi bölgelerinin çalıştığını ortaya koyabilen bir yöntemdir. Temel prensibi basittir: beyinde yapılan işle ilgili olarak belli bölgelerde kan akımı (hemodinamik yanıt) ve oksijen değişiklikleri (blood-oxygen-level-dependent, BOLD) oluşur. Normal kişilerle, yani ilgilenilen işi yapmayan kişilerin beyinleri karşılaştırılarak, farklı çalışan beyin bölgeleri fMRG ile gösterilebilir.

Uzun yıllar, ömrünü insan görme sisteminin beyin kabuğu organizasyonunu anlamaya adamış Semir Zeki ve arkadaşları 2003 yılında, “birisine âşık olduğu kişinin fotoğrafı gösterildiğinde beyninde acaba ne oluyor?” diye sorup ilk çalışmayı yayınladılar ve bulgular ciddi bir etki yarattı. 18 sırılsıklam âşık çalışmaya aldılar ve âşıklarının yüz fotoğrafı bu kişilere gösterilerek beyinde ne oluyor fMRG ile anlaşılmaya çalışıldı. İlk gördükleri beynin subkortikal ödül-mükâfat sisteminin çok yoğun çalıştığıydı. Bu bölgeler arasında kaudat başı, putamen, insüler korteks, hipokampus, anterior singulat korteks, serebellum ve ventral tegmental alanın aktive olması dikkat çekiciydi. Sonuçlar herkes için bir sürpriz olmuştu. Bazı beyin bölgeleri özellikle ödül sunan olaylara tepki verirler. Elde edeceğiniz bir ödül muhtemelen ödülle sonuçlanan davranışları tekrar etmeye neden olur. Besin, su, seks, sigara, kokain, olumlu sosyal etkileşimler gibi. Sonunda öznel bir tatmin vardır. Ödül hücreleri de artık uyarana doydukları zaman sessiz hale gelirler. Tekrarlı davranışlar azalarak sonlanır.

Peki, bu âşıkların maşuklarını gördüklerinde çalışmaya başlayan beyin bölgelerinin daha derin işlevleri nelerdir? En dikkat çekici çalıştığı görülen bölge ventral tegmental alanda (VTA) A10 bölgesi yeridir. VTA, substansiya nigra ile birlikte beyindeki dopaminin %90 kaynağıdır. Bu bölge dopaminden zengin olduğundan tüm ödül-mükâfat uyaranlarında devreye girer. Aynı zamanda uyanıklık, dikkat, libido artışı, motivasyon ve ödüle isteme/ulaşma çabasını sağlar. Dopaminin temel işlevi, ödül sisteminde “istemek”tir. Dopamin aynı zamanda yenilik arayışı ve yaratıcılıkla yakından ilişkilidir. Tekrarlayıcı düşünce ve davranışların kaynağıdır. Bunun klinik patolojik hali şizofrenide ve Parkinson hastalarında dopamin disregülasyon sendromunda aşırı dopaminerjik uyarım sırasında görülür. Aynı zamanda dopamin maşukla bir olma (unity) duygusunu oluşturur. Şairlere âşık dönemlerinde şiir yazdıran, müzisyenlere müzik yaptıran dopamindir. Pallidium ve kaudat çekirdek ise, duyusal girdiyi harekete geçirmek için motor çıktı ile integre eder. Ödül tespiti ve amaca yönelik hareketi sağlar. Anterior singulat beyin kabuğu, içsel ve dışsal uyaranları değerlendirir, bunlara uygun emosyonel yanıtlar oluşturur. Karar verme, risk analizi ve kendine farkındalığı sağlar. Hipotalamus, daha önceki çalışmalardan bilindiği üzere hem seksüel uyaranlarla hem de maşuk uyaranları ile çalışır. Otonom sistem ve bazı seksüel hormonların merkezi üreticisidir. Aynı zamanda açlık, susuzluk ve beden ısısını düzenler. İnsüler beyin kabuğu, aşk sırasında içimizin kıpır kıpır olmasını ve emosyonlarımızın bedene nabız yükselmesi ve terleme şeklinde yansımasını sağlar.

Özetle, âşık kişiler maşuklarını gördüklerinde subkortikal yapılarda ödül-mükâfat yolaklarında dopamin okyanusuna düşmüş olurlar. Subkortikal yapılarda bunlar olurken beyin kabuğunda neler olur peki? Aynı fMRG çalışmalarının sonuçlarına göre âşık kişilerin beyin kabuklarında, subkortikal aktive olan bölgelerin aksine kortikal bazı alanlarda de-aktivasyon ortaya çıkar. Bu bölgeler prefrontal bölge, parieto-temporo-oksipital bölge ve temporo-parietal bölgede de-aktivasyon, azalmış aktivite görülmüştür. Prefrontal bölge insanlar için akılsallaştırma, niyet ve karar verme ve mantıksal çıkarımlar için en önemli bölgedir. Mantığın ve sosyal kurallara uymanın, ahlakın ve saygının kaynağıdır. Âşıklarda bu bölgede çalışmada azalma, işlevlerde zayıflama ve kayıpla sonuçlanır. Bu durumda Aşk-ı Memnu (Yasak Aşk) gibi filmlerin temel dayanağını oluşturur ve Behlül amcasının eşi Bihter'e âşık olup yasak aşk yaşayabilir. Çünkü mantığın ve toplumsal ahlakın kuralları için ilgili beyin bölgeleri yeterli çalışmamaya başlamıştır. Ya da Truva'nın çöküşüne neden olan, Truva prensi genç Paris'in Yunanistan'daki misafirliğinde Sparta kralı Menelaos'un eşi Helen'e âşık olup, onu Truvaya kaçırmasına ve ardından kızan Menelaos'un kardeşi Agamemnon'u alıp Truva kapısına dayanmasıyla sonuçlanır. Sonrası bildiğiniz gibi Truva atı ve Truva'nın yok oluşu... Mantığın kuralları işlemez olur aşk olunca. Bir şekilde aşk gelir akıl gider. Âşık olanlar bu nedenle aptalca ve mantıksız riskler almaya eğilimli olurlar. İmkansız aşk olduğu konusunda kendilerini ikna etmeye çalışanlara aldırmazlar. Parieto-temporo-oksipital bölge ise kişinin kendine uzay içinde yer edinmesini sağlar ve uzayda ben ile ötekini ayırır. Bu bölge de-aktive olduğunda "ben ve öteki" ayrımı biter ve kişi öteki maşukla "birlik" hissi yaşar. Böylece insan sarhoş olduğunu saklayamadığı gibi âşık olduğunu da saklayamaz duruma gelir.

Aşık olan kadın ve erkeklerin aktive olan beyin bölgelerinde cinsiyet açsıından fark var mıdır? Bu amaçla fMRG yapılan, tutkulu aşık 7 erkek ve 10 kadının incelendiği bir çalışmada farklı alanlar olduğu tespit edilmiştir. Erkeklerde penil tümesans ile ilişkili sağ dorsal insüla ve güzel yüz görme bölgesi ve görsel integrasyon alanının daha fazla aktive olduğu görülmüştür. Kadınlarda ise dikkat, bellek ve emosyon bölgeleri daha fazla aktivite göstermiştir. Buradan anlaşılan erkeklerin cinsel uyarılmayı da içerecek şekilde kadınlara ve yüzlerine aşık olduğu, kadınların ise aşkın duygusal içeriğine yani aşka aşık olduğudur!