

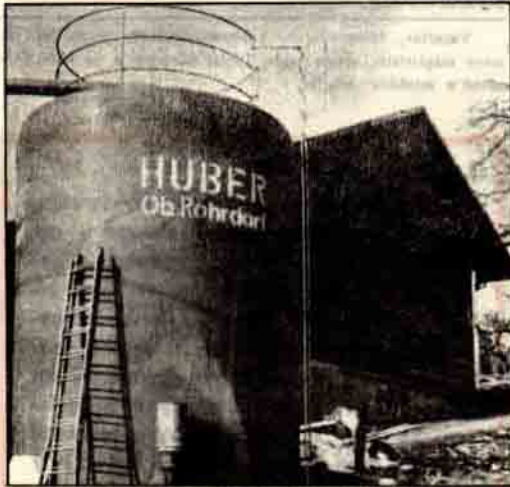
# BİYOĞAZ UMUTLARI

Elisabeth GORDON

**B**azı çiftçiler, çiftliklerini aydınlatmak ve ısıtmak için gübre gazına" başvurduklarında, araştırmacılar da, verimi artırmak için, fermentasyon mekanizmalarını daha iyi anlamak eğilimi göstermektedirler.

1974 te çiftliğe geldiğimde, sadece odunla ısıtma vardı, bu da evin içinde 14 dereceye ulaşabiliyordu. Öyleyse "birşeyler yapmak" gerekiyordu. İsviçreli çiftçi Manfred Steiner bu birşeyler yapmanın ne olduğunu buldu. Hayvan dışkılarından metan gazı elde etti, metan gazından da ısı ve elektrik. Böylece beş yıl içinde enerji açısından bağımsızlığını kazandığı gibi, yerel elektrik işletmesine de elektrik satar hale geldi.

Bu çiftlik, İkinci Dünya Savaşı sonrası Avrupasında, gübre gazının verimli kullanımına ilk örneklerden biridir. Fakat, o zaman biyogaz bir yenilik olmaktan uzaktı. Zira 1942-1955 yılları arasında, Fransa'da metan gazı imal eden, bin civarında kuruluş vardı. Aynı dönemde, Cezayir'de Duçeller ve Isman isimli iki kişi Ulusal Yüksek



Steiner bu depoda her gün 80 m<sup>3</sup> lük metan gazı üretmektedir.



Tarım Okulunda 300 m<sup>3</sup> lük bir tesis kurdular. Üretilen enerji 200 kişilik yemekhane ve çamaşırhane ile iki otomobil ve iki traktörün ihtiyacını karşılıyordu. Bununla beraber, harp sonrası tekrar bol petrole dönüş, biyogaz araştırmalarını durdurdu.

Tersine, günümüzde petrolün yerine geçebilecek her türlü enerji gündemdedir ve metan tekrar ilginç bir madde olmuştur. Şimdilerde fermentasyon işlemine, kırk yıl öncekinden daha hakim durumda bulunmaktayız.

## GÜBREDEDEN ELEKTRİĞE

Başlangıçta Steiner'in çiftliğinde 10 inek, 10 domuz ve birkaç tavuktan elde edilen gübre ile işe girildi, gübre öğütüldükten (parçalandıktan) sonra 64 m<sup>3</sup> lük, ısı tutucu bir depoya pompalandı. Sindirici diyebileceğimiz bu yüksek depo, sistemin kilit noktasıdır. Bakteriler dışkıyı burada sindirirler, dışkıda bulunan maddeleri istenen madde, yani metan elde edilinceye kadar gitkçe küçük moleküller haline getirirler. Depoya her gün 2 m<sup>3</sup> dışkı koyularak 80 m<sup>3</sup> lük metan gazı elde edilir, bu da 40 litre mazota eşittir. Fermentasyon sonrası deponun dibinde biriken çamur, azot ve fosfor yönünden çok zengin olup harika bir gübredir.

Çiftçi elde edilen gazın bir kısmını arabasını çalıştırmak için kullanır. Bu bir fiat 127 dir. Karbüratörü hem benzinle hem de gazla çalışır.

Elde edilen gazın büyük bir kısmını Totem denilen (Total Eney Module) bir makinaryı çalıştırmakta kullanılır. Totem 900 cm<sup>3</sup> lük fiat 127 motorudur. Motora bir soğutma devresi eklenmiştir ve karbüratördeki ufak bir değişikliklikle yakıt olarak biyogaz kullanılır. Toteme 15 kw lük bir alternatör eklenmiş ve 200 ampülü besleyecek hatta büyük bir çiftliğin elektrik tesisatının ihti-

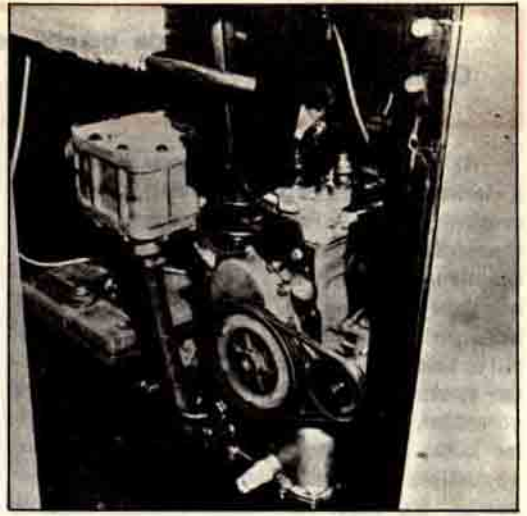


Yacını karşılayacak enerjili üretir. Bütün patlamalı motorlarda olduğu gibi burada da ısı enerjisi ortaya çıkar. Bu enerji de radyatörle dışarı atılmak yerine, merkezi bir ısıtma sistemine aktarılır ve saatte 33000 kalori elde edilir. Açığa çıkan ısı enerjisiyle 8 odalı bir ev veya herbiri 100 m<sup>2</sup> olan dört apartman dairesi ısıtılabilir. Çiftlik sahibi bu ısıyla yazın, yem olarak kullandığı otları kurutur ve yukarıda sözü edilen 50 m<sup>3</sup> lük sindirici dediğimiz depoyu 35 derece sıcaklıkta tutar. 35° nin altında metan gazı yapan bakteriler yaşayamazlar.

Günde 10 saat çalışan motorun enerji bilançosu harikadır. Motor saatte 50.000 kalori tüketir. Bunun 33.000 ini ısı, 13.000 ini de elektrik enerjisi şeklinde geri verir. Yani toplam verimi % 92 dir .Bireysel bir ısıtmada bu verim % 40-65, çok iyi ayarlanmış bir ısıtıcıda ise ancak % 85 dir.

Çiftçi, totem ve gübre sayesinde ihtiyacı olan enerjiden daha fazlasını üretmektedir. Gübreden elde edilen gaz yılda 15 tonluk akaryakıtı eşittir. Üstelik totem çiftçinin ihtiyacı olan 20000 kw lık elektriği üretmekle de kalmaz buna eşit bir miktar da, Elektrik Şirketine kilovat saati 5 santimden satılır.

Genelde tesis kârlıdır. Üstelik İsviçre'de elektrik şirketleri kişilerin özel olarak ürettikleri elektrik enerjisini satın alırlar ve halen 30 kadar ziraî kuruluş metan gazı üretmektedir. Her çiftçi bir sindirici ve totem almadan önce ne ürettiğinin tam bir bilançosunu yapmalıdır. Elde edile-

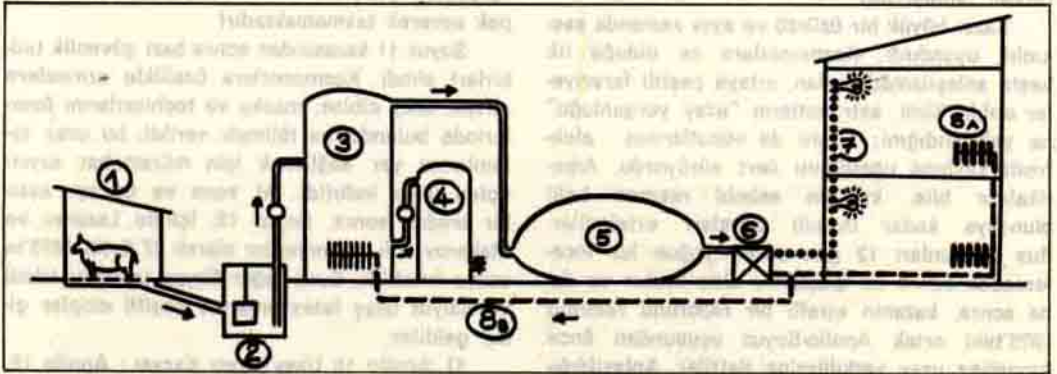


**Totem, yani basit bir fiat 127 motoru.**

cek enerjili tamamen kullanma olanağı yoksa bu işe girişmek yararsızdır ve kârlı olamaz.

Bu yazıda sözkonusu olan çiftlikte kurulan totem, birkaç yıl önce fiat firmasının imal ettiği ilk prototiptir .Elde edilen başarı sonucu geçtiğimiz yıllarda çiftliği binlerce kişi ziyaret etmiş ve birçok tarımsal sistemi uygulamayı arzulamıştır. Sistem şimdi Avrupa'da hatta A.B.D.'de piyasaya sürülmüştür.

**Sciences et avenir'den Çeviren: Taner YÜCEL**



Ahırdan çıkan bütün su ve organik artıklar (1) uygun bir çukurda toplanır ve öğütülür (2) sonra metan gazına dönüşecekleri sindiriciye aktarılır (3). Fermantasyon sonrası sıvı artıklar bir siloya alınır ve gübre olarak kullanılır (4). Elde edilen metan gazı büyük bir balon içine depo edilir (5), buradan motora (totem) geçer (6). Totem elektrik enerjisi üretir. Bunun bir kısmı çiftlikte kullanılır (7), bir kısmı da elektrik şirketine satılır. Totem aynı zamanda ısı üretir. Bunun da bir kısmı binaları ısıtmada (8 A), diğer bir kısmı sindiriciyi 35° sıcaklıkta tutmakta (8 B) kullanılır.