

«ekmek-tereyağı» etkisi diyorlardı. Bunun için başka bir yöntem düşünülmesi gerekti. Koparılmış bir saçta bu yağlanmalar görülmüyordu, hatta bir toplu iğnenin etrafına sıkıca sarılan ve sonra çizilerek kesilen saç da bu etmek-tereyağı etkisini göstermiyordu.

Daha duyarlı incelemeler kabuk katmanında vidalı mil şeklindeki uzun hücrelerden ziyade uzunlamasına çekilmiş liflerin bulunduğunu ve bunların oldukça önemli ölçülerde saçın bir ucundan öteki ucuna geçtiğini gösterdi. Bu lifler birbirleriyle tıpkı bir kablo gibi yapıştırıcı macunla birleştirilmişti. Aynı ayrı kablocuklar da aralarında tekrar daha karışmış kablolar halinde örülmüş ve kablo sargıları meydana getirmişlerdir. Böylece üç boyutlu elektron mikroskopunda kabuk katmanları, daha fazla, çok uzun ve birçok kere birbirleriyle «karışmış» liflerden bir araya gelmiş biçimde görünmekte ve teker teker uzun hücrelerin bir topluluğu olarak gözükmemektedir. Bu birleşmeyi sağlayan da yapıştırıcı macun oluyordu. Ashında kalınlıklarından yaklaşık olarak 15-50 kez daha uzun olan ayrı ayrı hücrelerin yerini, modern anlayışa göre,

çaplarına oranla 100-1000 kez daha uzun olan «kablo telleri» almıştır.

Görünüşe göre iliğin fazla bir önemi yoktur. Bu, onun her tarafta bulunmamasından da anlaşılır. Mikroskopla çekilen fotoğraflar saçın tam merkezinde, yalnız arada sırada, tamamiyle bitmemiş kabloların veya levha şeklinde birbirini üzerine yığılmış katmanların birliğini göstermektedir. Bu bakımdan bir uçtan öteki uca kadar devamlı bir eksenin bulunmadığı anlaşılmaktadır.

Bundan sonraki araştırma adımları artık bu sonuçların etkisi altında kalacaklardır. Karşılaşılan soru, Pul cinsinden örtü levhalarının (kutikula) ve lif şeklindeki kablo iç yapısının nasıl oluştuğudur. Anlaşıldığına göre bütün saçlar saç kökünü meydana getiren canlı hücrelerden oluşmaktadır. Bazı hipotezler ortaya atılmamış değildir, fakat ashında daha sıkı ve katı olan hücrelerin zamanla boyunlaştırıldığını ve böylece öldüğünü söylemek kâfidir. Şüphesiz ileride üç boyutlu elektron mikroskopu daha yeni gerçeklerin meydana çıkmasına yardım edecektir.

Çevremizdeki Tehlike

KİRLENEN SULAR

TÜRKİYE ^{KOSMOS'dan}
BİLİMSEL ve TEKNİK
ARAŞTIRMA MERKEZİ
KÜTÜPHANESİ

Dr. Theo LÖBSACK

Annelerimizin çamaşırı adı sabunla yıkadıkları, işimize otomobil yerine bisikletle gittiğimiz ve herhangi bir ekonomi mucizesi aklımıza bile gelmediği o eski zamanlarda dere, ırmak ve göllerimizin oldukça temiz suları vardı. Bugün büyük bir teknik ilerleme içinde yaşıyoruz. Karşımızda ise beyaz devler, çürüyen petrol depoları, kabaran endüstri, lağım suları, silo ve çöp kuyularından yer altına sızan pis sular var. Büyük şehirlerin, yakınlarındaki ırmakların pis kokusu yüzünden yanlarından geçilmiyor. Su kirliliği öyle bir dereceye çıkmıştır ki, bu işin nasıl kontrol altına alınabileceğini kuşku ile karşılıyoruz. Bugün Batı Almanya'da bu husustaki koruyucu kanunî nizamlar daha ele alınmadan önce toprağa gömülmüş yuvarlak 60.000 benzin tankı, deposu vardır: Bunlar, saçlarının kalınlıkları za-

manla incelmış, çatlamış büyük rezervarlardır. Suları Koruma Birliğinin bir uyarısına göre bu depolar o kadar çürümüşdür ki, her gün bir miktar yağ veya benzin yer altı sularına karışmaktadır. İşin asıl feci tarafı bu sızan yağın kendisini ancak yıllar sonra göstermesidir, bu yüzden meydana gelen zehirlenmelerin sayısı ise gittikçe artmaktadır. Buna ek olarak bir de çöp yığınlarından sızan pis sular gelmektedir ki yılda Almanya'da buna sebep olan değişik endüstri tuzlarının miktarı yuvarlak 290.000 tondur. Akar yakıtın neler yapabileceğini anlamak için bunun bir litresinin 5 milyon litre kadar suyu bir daha faydalanılmayacak hale getireceğini söylemek artık yeterli değildir. Göz önüne «Torry Canyon» tankı gemisi gibi vakaların getirilmesi lâzımdır. Bu gemi Güney İngiltere kıyılarından delinmiş ve



Birçok ülkeler ırmakları deterjan köpüklerinden kurtarmak için kanunlar çıkarmışlardır. Fakat görülen şu manzarayı onlarda pek değiştiremediler.

1967 Mart'ında 110.000 tonluk hamulesi denize dökülmüştü. Sonuç, deniz hayvanlarının yığınlarca azap çekerek ölmeleri ve komşu bütün kıyıların tarif edilemeyecek kadar feci bir surette kirlenmesi oldu. Gittikçe daha fazla artan petrol ihtiyacına rağmen her yıl bütün memleketlere ait gemilerin kaptanları en azından 3, hatta 10 milyon tona kadar yükselebilen miktarlarda petrolü okyanuslara dökerler. Bunların iki milyonundan fazlası, tanklarını açık denizde yıkayan ve bu yağlı pis suyu denizin ortasına bırakan gemilere aittir, çünkü bu temizliğin limanlarda yapılması yasaktır. Papirüsten yapılmış bir kayıkla Atlantiği geçen Thor Heyderdahl acı acı yakınarak şunları söylemiştir: «Zaman zaman petrolden bir deniz içinde seyahat ettik...»

16 Eylül 1969'da doğu Amerika kıyısından West Falmouth'ta yuvarlak 600.000 litre akaryakıt Atlantiğe dökülmüş ve 3 gün sonra o çevredeki deniz hayvanlarının yüzde 95'i derhal ölmüş, geriye kalanı da komaya girmişti: Woods Hole Oseonografi Enstitüsü uzmanları aradan bir yıl geçtikten sonra denizin dibinde bulu-

nan zehirli akar yakıt bileşiklerinin etkilerini meydana çıkardılar. 1000 kere sulandırılmış bir akar yakıt sıvısı bile kalan balıkların tamamıyla öldürmeğe kâfi gelmişti. Eğer akaryakıtı özel bazı yöntemlerle ayırarak toplamağa ve böylece bu gibi faciaalrın önüne geçmeğe imkân olmasaydı; deniz üzerine dökülen yağın yanması bile bu facia ile kıyaslanınca küçük bir şey kalacaktı. Bu şekilde önceden farkına varılamayan ve Temmuz 1969 da Cuyahoga (Ohio-BD.) nehrinin kirlenmiş suyunun yanmasına sebep olan bir yangın Clerclan'daki bir fabrikanın pis sularının ateş almasından çıkmıştı. Bu yangın yüzünden nehrin üzerindeki iki çelik köprü alevler içerisinde erimiş ve çökmüştür. 1 Ekim 1964 te Almanya'da «sert» yıkayıcı aktif maddelerin veya deterjanların kullanılması ile ilgili kanun yürürlüğe girdikten sonra dere ve ırmakların üzerini kaplayan o parlayıcı, yayılıcı köpük dağları da ortadan kalktı. Fakat burada yapılan şey şeytanın şeklini ve adını değiştirmekten ibaret oldu, çünkü bu sefer karşımıza çıkan ikinci şeytan, bugün modern yıkama maddelerimizin içinde %9



Doğa insanların yaşayabilmesi için gerekli olan o kıymetli maddeyi bize dağlarındaki kaynaklardan böyle taze ve temiz olarak verir. Fakat biz onu ne hale getiririz?

40-50 kadar bulunan, fosfatları. Suni gübrelere, yağmurun alarak dere ve nehirlere akıtıldığı, fosfor ve azot bileşikleriyle beraber bu maddeler su bitkileri, alg'ler ve bitkisel plankton tarafından alınır ve beslenirler. Buna Eutrofi'lenme denir ki eski Yunanca entrophos = iyi beslenmiş kelimesinden gelir. Fosfatlar bitkilerin fazla büyümesine sebep olurlar, örneğin Cladophora adı verilen bir alg (yosun) Amerika'daki Erie gölünde fosfatlı gübre suyu yüzünden her yıl ilkbaharda o kadar büyür ki batı kıyısında bir metre kalınlığında halılar meydana gelir. Zamanla güneş ışınlarının bu kalın halının içinden daha az geçebildikleri ve alt kısımlara daha az erişebildikleri için alttaki bitki yığınları ölmeye başlamıştır. Organik maddeler ayrışırken büyük miktarda oksijene ihtiyaç gösterir ve bunu da deniz suyundan alırlar. Sonuç: oksijene aç olan öteki canlılara yeterli oksijen kalmaz. Pis kokan kükürlü hidrojen meydana gelir ve bütün göl suyu çürük yumurta kokar. Bu da oradaki hayatın sonu demektir.

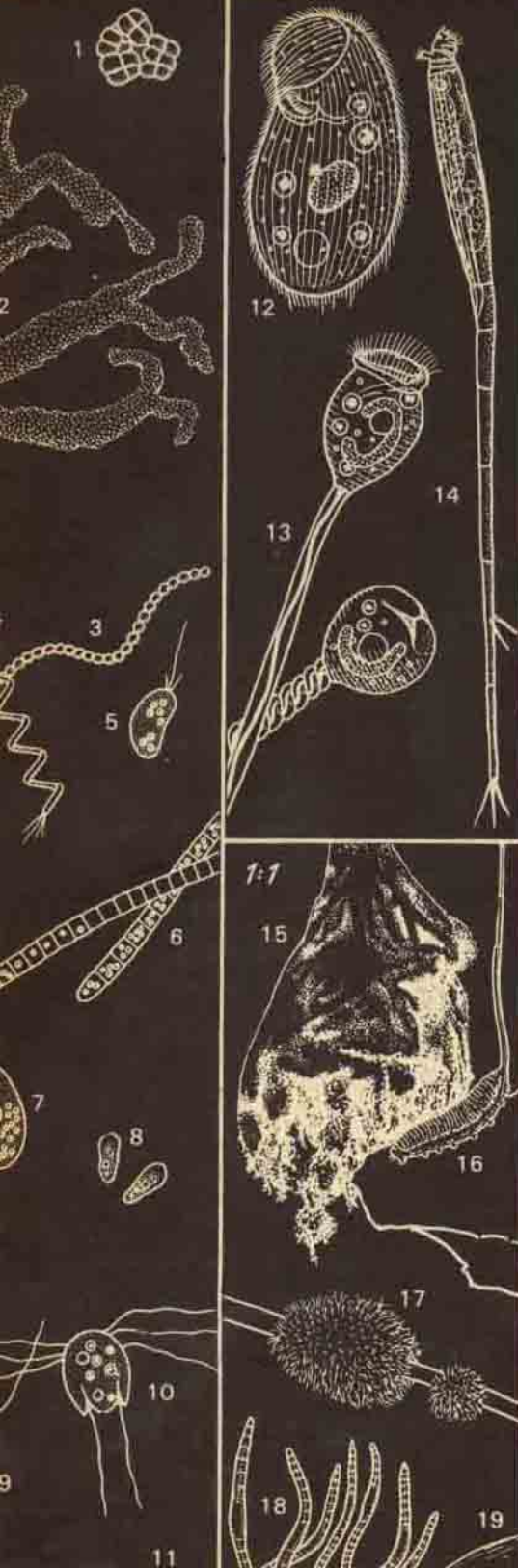
Erie Gölünün başına gelenler İsviçre ile Almanya arasındaki Konstanz gölünün de neredeyse başına gelmek üzeredir. Ona

akan pis suların miktarı son 5 yıl içinde o kadar çok arttı ki, oksijen miktarı da öte yandan gittikçe azalmağa başladı. Resmî bir tahmine göre Ren nehri üzerindeki Bregenz ile Stein arasındaki kısma yılda yaklaşık olarak 40.000 ton yemek tuzu, 20.000 ton azot ve 2.000 ton fosfor atılmış ve bunun etkisi olarak sıcak yaz günlerinde üst su katmanı üzerinde litre başına 60 milyon kadar bitkisel hücre sayılabilmektedir. Göl suyunun fosfor miktarı 1935 te yılda metre küp başına 2 miligramdan, 1970 te 40-50 miligramya yükselmiştir.

Açık Konstanz Gölü suyunda meydana gelen tohum miktarının bin katına kadar halen, sık bitki kuşağının su değişimini engellediği ve pis su bileşiklerinin toplanabilecekleri kıyı çevresinde rastlamak kabildir. Kötürümleşmiş genç balıkların, üçgen şeklindeki midyenin (Dreissena)'nin, milyarlarca çoğalması ve sarı hastalıklara yakalanmak korkusu bu kıyılarda banyo yapanların sayısını gittikçe azaltmıştır. Hattâ uzman bir doktorun söylediğine göre Konstanz Gölünün kıyı bölge-

(Devamı 26 cı Sayfada)

PİS SU BÖLGESİNDEKİ
ORGANİZMALAR



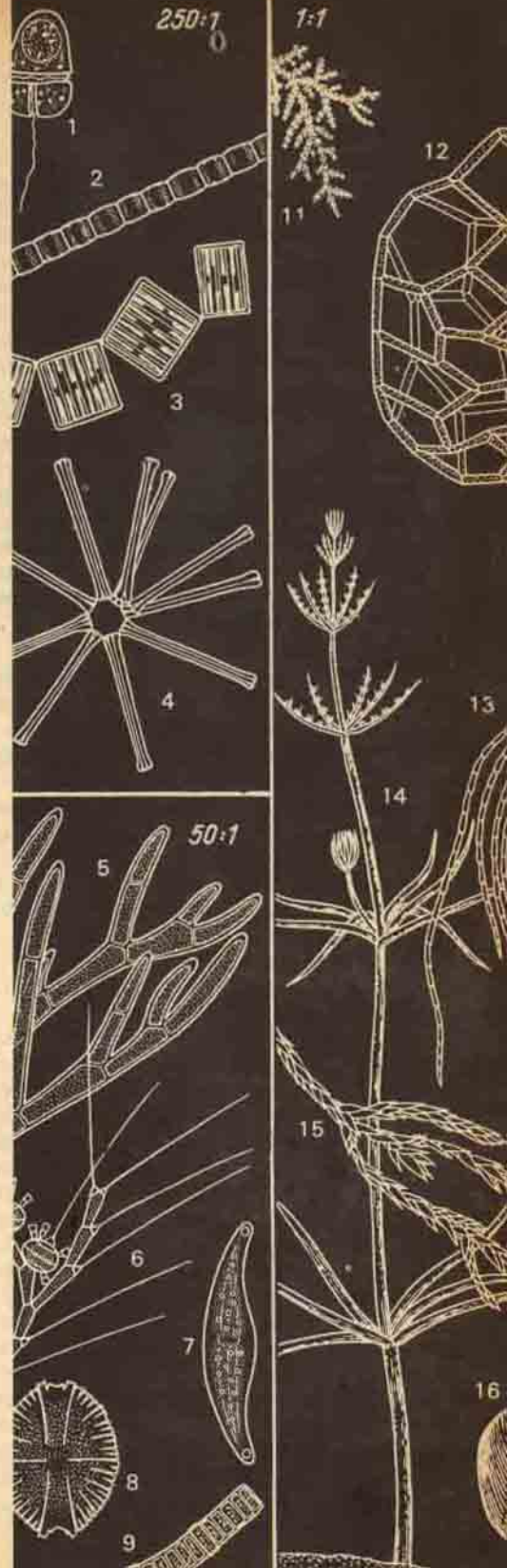
1. *Sarcina paludosa* : Paket biçimindeki bakteriler, kükürtlü, demir'li, oksijeni serbest, bir parça kükürtlü hidrojen kokan siyah mantar için karakteristik.
2. *Zoogloea ramigera* : Mikroskopik küçük ağaççıklar ve jelatini boynuz biçiminde bakteri toplulukları, özellikle daha pis sulara doğru giderler.
3. *Streptococcus margaritaceus* : Nispeten büyük zincir bakterileri, bataklik ve çürümüş maddelerin bulunduğu sularda.
4. *Spirillum volutans* : Bilinen en büyük spirillerdendir, hücre çapı 1,8 binde bir milimetre.
5. *Chromatium okeneii* : Bütün dereleleri vişne suyu gibi kırmızı yapabilen kükürt bakterisi.
6. *Beggiatoa albo* : Beyaz kükürt bakterisi, kükürtlü hidrojenin okside olmasıyla meydana gelen kükürt kürecikli lifler. Biyoloji bakımından bir yerde kükürtlü hidrojen bulunduğunu pek iyi bildirirler.
7. *Polytoma uvella* : Şehir sularında bol miktarda bulunur.
8. *Amoeba limax* : Küçük kök ayaklıların toplu türü.
9. *Bodo putrinus* : Doğrudan doğruya çürümüş batakliklarda yaşayan ve arada sırada lağam sularında da görülen kamçılıklar familyasından hayvancıklar.
10. *Hexamitus İnflatus* : Çürümekte olan sularda en çok rastlanarı hexamitus türü.
11. Kükürtlü demir.
12. *Colpidium colpoda* : Arada sırada kükürtlü hidrojen'li sularda yaşayabilen hayvancıklar.
13. *Vorticella microstoma* : Ortalama türlerine oranla ağız alanı az oksijeni olan sularda daha kuvvetle görülebilen hayvancıklar.
14. *Rotaria neptania* : Vücutları bir teleskop gibi açılabilen dönemsel hayvancıklar. Kükürt bakterileriyle ortak yaşarlar.
15. *Reggiatoa arachnoidea* : Büyük bir kabarcıkla derinden yüzeye çıkarılan, üstü beyaz kükürt bakterileriyle örtülmüş bir bataklik çöresi.
16. *Eristalis tenax* : Bataklik artısının kurtçukları. Sinek kurtçukları solu-

num borularını suyun yüzeyine yönettirir.

17. *Sphaerotilus natans* = *Ciadothrix archioma*: En çok rastlanana pis su mantarı. Pöstekiye benzeyen, beyazimsı bir kılıf ve balgamsı ayaklar oluşturur.
18. *Tubifex tubifex*: Başını bataklık içine sokar ve geride serbest kalan vücuduyla sarkaç hareketleri yapar.
19. *Geggiatoa arachnoidea*: Kükürtlü hidrojen oluşturan bataklık üzerinde beyaz bir peçe meydana getiren lifler.

TEMİZ SU BÖLGESİNDEKİ ORGANİZMALAR

1. *Gymnodinium palustre*: Kamçılıklar, enine ve boyuna uzanan yarıkları içerisinde birer kamçıcık sallanır. Balgamsı zarflar meydana getirme eğilimi gösterir. Arada sırada bol miktarda baraj sularında görülür.
2. *Melosira italica*: Çakıl yosunları.
3. *Tabellaria flocculosa*: En fazla büyük denizlerin planktonlarında.
4. *Asterionella formosa*: Denizlerin ve yavaş akan büyük nehirlerin planktonlarında.
5. *Cladophora glomerata*: Yeşil yosun, dere ve ırmakların taşlarındaki örtü.
6. *Bulbochaete intermedia*: Yeşil yosun.
7. *Closterium ehrenbergii*: Kıyı bölgele-
rindeki ikili yosun.
8. *Micrasterias rotata*: İkili yosun.
9. *Melosira granulata*: Çakıl yosunu.
10. Kum ve yassı çakıl.
11. *Batrachosperman* vagum: Akan ve duran sularda kırmızı renkte yapışkan çimlen olarak kırmızı yosun ve kurbağa yumurtası yosunu.
12. *Hydrodictyon reticulatum*: Yeşil yosun.
13. *Lemanea torulosa*: Dağ derelerindeki taşlarda, kırmızı yosun.
14. *Chara fragilis*: Şamdan bitkisi.
15. *Fontinalis antipyretica*: Su yosunu, çoğun akan ve duran sulardaki taşların üzerinde koyu yeşilden kahverengine kadar sık çim biçiminde.
16. *Dreissensia polymorpha*: Taş ve kalslarda sıkı sıkıya tutunan üç köşeli müdyeler.
17. *Planaria gonocephala*: Dere ve ırmaklardaki bitki ve taşlarda bulunan akıntı kurtu.



lerinde yıkanmak kolera ve çocuk felci yüzünden tehlikeli bir durum almıştır.

Bir taraftan da yeni bir ekspres karayolu ve kıyıya çok yakın bölgelerden geçecek olan bir petrol boru hattının yapılması söz konusudur. Gerçi Konstanz Gölünün en modern filitre tesisleri yüzünden hâlâ burada en mükemmel içme suyu elde edilmektedir, fakat bu suyu şimdi Ren'den alan 20.000.000 insan az bir zaman sonra bundan faydalanamayacaklardır. Sebebi Ren suyunun gittikçe artan o yüksek kirlilik derecesidir. Bu da suları temiz tutma nizamlarına özen gösterilmesinden ileri gelmektedir. Bu nizamlardan biri sanayiın soğutma suyunun doğruya doğruya nehirlere verilmemesidir. Oldukça sıcak olan bu sular ılımlı bir iklimde nehir suyunu 28°, 30° hattâ daha yüksek derecelere çıkarmaktadır. Bunun etkileri şunlar olmaktadır:

1. Kışın sürekli sis
2. Balıkların yumurtlama durumlarının değişmesi (ki bu optimum'dan birkaç derece fark edince değişir).
3. 27°'den yüksek bir sıcaklığa dayanamayan bütün alabalıkları ölü.
4. Sıcaklaşan suda bakteriler ve yosunlar artar. Bunların artması yüzünden oksijen miktarı azalan suda aksine oksijen ihtiyacı çoğalır. Ortalama oksijen miktarı azalınca yığınlarla balık ölüme mahkûm olur.
5. Yüksek derecede ısınmış sudaki bu düşük oksijen miktarı suyun kendisini temizleme gücünü de azaltır.

Tabii bu anlatılan yalnız mevzii bir olay değildir, bütün endüstri ülkeleri sularının kirliliğinden şikâyetçilerdir. Birleşik Amerikada 1969'dan bu yana ölen balıkların miktarı % 170 artmıştır. Rusyada 1960 danberi ham madde kaynaklarının korunmasına dair bir kanun vardır, fakat ona da pek aldırın olmamaktadır. Hazer Denizinde bir zamanların o parlak balıklığı kalmamıştır. Mersin balığı % 90, sazan balığı % 99,8 oranında azalmıştır. Bütün bunlara sebep suyun petrol ve kimyasal rafineriler tarafından devamlı surette kirlenmesidir. Taze, buz gibi dağ su kaynaklarıyla ün salmış olan İsviçrede, son 10 yılda hemen hemen her 36 saatte bir bir yerde yığın halinde balıkların öldüğü haber alınmaktadır. 1969 yazında daha hâlâ bilinmeyen bir nedenle böcekleri öldü

ren bir zehir olan Thiodan'ın Ren nehrine karışması, Ren'in Binger Loch'dan aşağı kısmında bir tek yaşayan balık kalmamasına sebep olmuştur. Batı Almanya'da evlerin ve endüstrinin derelere, nehir ve göllere iletilen pis suları tahminen günde 33 milyon metreküp tutmaktadır. Bunun 18 milyonu ise hiç filtre edilmemiş veya yeterli derecede arınmamıştır, ki bu da saatte 700.000 metreküplük dışkı, silo suları, kimyasal ve zararlı maddelerden meydana gelen bir bulamacın göl ve nehirlere akması demektir. O göl ve nehirler ki vaktiyle insanlar onlardan rahatça yiyecekleri balıkları ve içecekleri temiz suyu almaktaydılar.

«Medical Tribune»un bir raporuna göre, dünyada 200 milyondan fazla insan şu anda içecek saf su bulamamak durumdadırlar ve dünya hastanelerindeki dört yataktan birinde hastalığı su kirliliğinden meydana gelen bir hasta yatmaktadır.

İçme suyunun gittikçe artan tüketimi göz önünde tutulursa bu gerçeklerin ne kadar feci olduğu anlaşılır. 1800 yıllarında Almanyada her insan başına düşen günlük su ihtiyacı yuvarlak 10 litreydi. 1900'de bu 100'e çıktı ve bugün 200 ile 300 litre arasındadır.

Bir litre bira yapmak için 10-20 litre suya ihtiyaç vardır, gerçi bu inanılmaz bir şey gibi görünüyor ama, küçük bir otomobil yıkamak için 200 litreye yakın su harcandığı düşünülürse, bundan böyle evlerde iki cins su kullanılmasının yerinde olacağı hatıra gelebilir: İçmek ve yemek pişirmek için kullanılacak su ve temizleme işlerinde kullanılacak su.

Orta Avrupada akar suların kirlenmesinde en büyük rolü endüstri oynamaktadır. Meselâ Leverkusen'deki tanınmış Bayer fabrikaları yılda yüzbinlerce ton sülfirik asiti özel gemilerle Kuzey Denizine döktürür.

Öte yandan suda en zararlı olan maddelerden biri de civadır. Bu hücrelerin normal parçalanmasını engeller ve sinir sistemini ve kalıtım mekanizmasını tehlikeye sokar. Mikroskopik ayrışım yoluyla da tehlikeli Dimetil-civa meydana gelir.

Tıpkı DDT gibi civa da doğanın besin zincirleri üzerinden hayvanların vücutlarında gittikçe daha büyük bir yoğunluk oluşturarak birikmeye başlar. Amerikalı araştırmacılar, uygarlıktan çok uzak yerlerde, Bering Denizindeki Pribilof adalarında, yaşayan insanların yağ dokularında ci-

va buldukları zaman şaşırmışlardı. İnceleme sonunda bu adalıkların en çok sevdipleri yiyeceklerden birinin fok balıklarının ciğerleri olduğu anlaşıldı. Fok balıklarının ise bu zehiri avladıkları morina ve sazan balıklarından aldığı meydana çıktı. Bunlar da daha küçük balıklardan alıyorlardı ve onlarda plankton'dan. Bilginlerin iddiasına göre Pasifik Okyanusuna ise civa, kıyılara yakın kâğıt fabrikalarının pis sularıyla ve Kaliforniya civa yataklarından geliyordu.

Avrupa'da ise civanın bu tehlikeli yanı ile ilgili bu derece sıhhatli bilgiler yoktur. Odun kâğıt fabrikalarıyla başka kimyasal fabrikalar en önemli civa kaynaklarıdır. Bunlardan başka bitkileri koruma maddeleriyle asitleme işlerinde kullanılan bileşiklerde, yüz benlerine sürülen merhemlerde, beyazlatma tozlarında da vardır. Alman Sağlık Bakanının söylediğine göre Almanyadaki yüzey ve baraj sularının ağır metal miktarı, bunlar arasında civa da vardır, yakın bir zamanda incelenecektir. Kirli sularla bulunan kimyasal maddelerden hiç hatıra gelmeyenlerden biri de Kadmiyum'dur. Bu son zamanda Jintsu nehrinden su içen 119 Japonun ölümine sebep olmuştur. Civarda bulunan bir madenden Kadmiyum nehir suyuna sızmıştır.

Kirlenen suların temizlenmesi konusu ele alınınca belirli bazı kirlenici maddelerin hemen hemen hiç meydana çıkarılamayacağı veya çok güç çıkarılabileceği itirazıyla karşılaşılır. Bununla asıl kirliliğin kaynağının meydana çıkarılması da pek kolay değildir. Arzu edilen şey alınan su provalarından bazı kimyasal parmak izleri meydana çıkarmak, böylece bileşimin cinsi hakkında hiçbir tereddüde düşmemektir. Aslında bu gibi analiz araçları vardır. Anorganik atomların bulunmasında kullanılan Atom - Absorpsiyon - spektrofotometre ile organik maddeler için Gaz-Kromatograf ve özellikle organik molekül-

leri büyük bir duyarlılıkla meydana çıkarılan kızıl ötesi spektrofotometre vardır ki bu kızıl ötesi ışınlar içinde absorpsiyon ölçümleri yapmaktadır.

Kirli su sorunu üzerinde biraz genişlemesine durulduğu vakit, şehirlerin, endüstrisinin ve tarımın bu konuda ne kadar kabahatli olduğu meydana çıkar. Bununla beraber bazan kişilerinde bu konuda ne kadar sorumsuzluk duygusu içinde hareket ettikleri, bir Hamburglu armatörün hiçbir şeye aldırmandan rafineri pis sularını gemilerle denize dökmece yerde Ren nehrine dökmesi misâlinde görülmektedir. Öte yandan Devletin de ne gibi bir sorumluluğu olduğu da Hollandalıların kabuklaşmış gübre ve molozlarla dolu pis sularını Kuzey Denizine atacak yerde borularla Ems ağzına basmalarıyla anlaşılabilir. Yalnız kendi çevrelerinde «Ren»i Avrupanın «lağam kıyusu» halini getiren Almanların Hollandalılardan fazla bir şey isteyemeyecekleri de bir gerçektir. Almanya'da Koblenz ile Kolonya arasında Ren'in pis su «yükü» 1949'dan bu yana 20 kat artmıştır. Almanların bu davranışı ile Hollandalılar Avrupanın «çöp tenekesi» durumuna düşürülmüş olmuyor mu?

Eğer mesele patlayan bir boru hattından meydana gelen sınırlı bir zarar olsaydı, bunun önüne geçilmesi de o kadar kolay olurdu. Fakat burada karşılaşılan problemler hem çok daha karmaşık, hem de dünya çapındadır. Bir kere dünya nüfusu, her gün 190.000 kişilik bir su kirlenici kütlesiyle çoğalmaktadır. Buna batılı endüstri ülkelerinin aralarındaki kısa görüşlü rekabet de eklenmektedir. Ayrıca halkın içme suyunu idare ile kullanmayı düşünmemesi ve lüzensuz derecede fazla deterjan sarfetmesi.

Bütün bu yaraların üzerine bugünkünden çok daha özenle parmak basmak gerekir. Yaraları tedavi etmek belki bugün için mümkün olmayacaktır, fakat hiç olmazsa sancılı durdurmak kabildir.

KOSMOS'tan

Her sanatta olduğu gibi, düşünce üretimi de belirli bazı metodların yardımıyla uygulanır, özellikle düşünme çabası sırasında herhangi bir hükme varmamak veya onu ertelemekle.

Alex Osborn