

Yeni İnsan Yayınevi
Ekoloji Serisi

KOMPOST TUVALETLER

Susuz sıhhi teknikler



Yeni İnsan Yayınevi - 145

Ekoloji Serisi - 40

Kompost Tuvaletler

Wolfgang Berger, Claudia Lorenz-Ladener

Katkıda bulunanlar: Werner Bidlingmaier, Jörn Germer, Werner Philipp, Thorsten Schütze

Orijinal adı: Kompost Toiletten

© ökobuch Verlag, Staufen bei Freiburg, 2008

Türkçe'de I. Baskı: Ekim 2017

ISBN: 978-975- 2498-14- 3

Genel Yayın Yönetmeni: Aytaç Timur

Çevirmen: Barış Yılmaz

Düzeltili: İrem Pamuk

Dizgi: Hüseyin Varış

Kapak Tasarımı: Hüseyin Varış

Sertifika No: 12186

Baskı: Pasifik Ofset Cihangir Mah. Güvercin Cad. Baha İş Merkezi A Blok No:3/1 Kat:2

Avcılar İstanbul 0212 412 17 77

Matbaa Sertifika No: 12027

Tüm hakları saklıdır. Yayıncının yazılı izni olmaksızın, tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında, hiç bir yolla çoğaltılamaz.

© Tohum Yayıncılık Turizm Reklam ve Sağlık Hizm. San. Tic. Ltd. Şti. 2017

Altın-tepe mah. Galipbey Caddesi, Özüdoğru Sok. No: 44/1B Küçükalyalı İstanbul

Tel: (0 216) 489 84 08 Fax: (0 216) 518 23 60

www.yeniinsanyayinevi.com

yeniinsanyayinevi@gmail.com

newhumanpublisher@yahoo.com

facebook/yeniinsanyayinevi

twitter.com/yeniinsanyayin

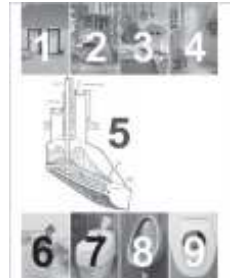
Görsel kaynaklar

Başka türlü sü belirtilmedikçe tüm görseller Wolfgang Berger, Hamburg fikri mülkiyetindedir.

Kapak Fotoğrafları

Wolfgang Berger, Hamburg: 1, 5, 7, 8, 9, Claudia Lorenz-Ladener: 2,

Biolet GmbH, Zug / Schweiz: 6, Berger Biotechnik GmbH, Hamburg: 3, 4



KOMPOST TUVALETLER

Susuz sıhhi teknikler

Wolfgang Berger
Claudia Lorenz-Ladener

Almancadan Çeviren
Barış Yılkan

Bu kitapta yer alan tüm öneri ve iş talimatları, güncel bilgimiz dahilinde derlenmiştir ancak doğruluk konusunda hiçbir garanti verilmemektedir. Sonuç olarak, burada sunulan bilgilerin pratikte uygulanması için editörlere, yazarlara veya yayıncıya karşı hiçbir sorumluluk iddia edilemez.

Alman Milli Kütüphanesi Kaynakçası

Bu makale Alman Milli Kütüphanesi tarafından kaydedilmiştir; detaylı bilgileri <http://dnb.d-nb.de> isimli web sitesinden edinebilirsiniz.

İçindekiler

Su olmadan da olur / Wolfgang Berger

Sihhi alanda yeni çözümlere neden ihtiyacımız var? -----	13
Döngü ekonomisi tuvalet ile başlar -----	14
Uygulama ve perspektifler -----	15

Almanya'da Kompost Tuvaletinin gelişimi

Her şey nasıl başladı / Claudia Lorenz-Ladener -----	19
Kuyu ve fiçı sistemi -----	20
Toprak ve serpme tuvaletler -----	22
Dışkılarının değerlendirilmesi -----	28
Kuru tuvalet ve ıslak tuvalet rekabeti -----	30
Güncel tarih / Wolfgang Berger -----	34

Dışkı kompostlaştırması

Kompostlama süreci / Werner Bidlingmeier -----	39
Kompostlaştırma prosesine etkenler -----	40
İşlem üzerine çıkarımlar -----	42
Kompost yoluyla kişisel dışkı geri dönüşümü / Wolfgang Berger -----	45
Sıcak kompost-----	45
Yavaş kompost -----	46
Solucanlı kompost -----	47
Alan kompostlaması ve malçlama -----	48
Dış kompostlama -----	48
Katkı maddeleri -----	49
Yardımcı maddeler -----	49
Aletler ve kontrol cihazları -----	51

Bitkilerin besin kaynağı olarak idrar ve dışkı / Jörn Germer

İnsan metabolizması -----	53
Atıklar -----	53
İdrar -----	53
Dışkı -----	55
İdrar ve dışkı özelliklerinin özeti -----	56
İkincil hammadde olarak idrar ve dışkı için yasal düzenlemeler -----	58
İdrar ve dışkı kompostunun uygulanışı -----	60
Sonuç -----	63

Hijyen esasları

Hijyenik açıdan kompost tuvaletlerin planlanması ve işletimi / Werner Philipp -----	67
Hijyenik açıdan çıkarımlar -----	69
Kişisel kompostlamada dışkı kompostunun hijyenizasyonu / Wolfgang Berger -----	71

Susuz çalışan tuvalet sistemleri

Kompost tuvaletler - bir tanımlama / Wolfgang Berger	75
Altın kovadan ayrıştırma tuvaletine	76
Biyolojik kuru tuvaletler	79
Görüntü siperi	81
Katı maddelerin yayılması	82
İdrar ayrıştırma mekanizması	83
Serpme materyali için hazneler	84
Serpme materyalli dışkı için hazneler	84
İdrarsız dışkı için hazneler	86
İdrar ve süzölmüş su için hazneler	86
Havalandırma	88
Planlama ve montaj	91
İşletim ve denetim	92
Ürün kılavuzu: Biyolojik kuru tuvaletler	94
Kompost tuvaletler	98
Tuvalet	98
Görüntü siperi	99
İdrar ayrışımı	100
Tahliye	100
Katı atıklar için depo mahfazaları	101
Sıvı atıklar için sabit depo	102
Havalandırma	103
Havalandırma planlaması	111
Yangın koruma	113
Gürültü koruma	114
Çatı çıkışı	114
Yağmura karşı koruma	115
Yeni yapılarda kompost tuvaletler	115
İşletim ve denetim	117
Ürün kılavuzu: Kompost tuvaletler	118
Düşük enerji ve pasif ev standardındaki yapılarda kompost tuvaletler / Wolfgang Berger, Thorsten Schütze	121

Projeler ve örnekler / Wolfgang Berger

Müstakil ev ve toplu konutlar	125
Konut L., Hamburg-Neuengamme	125
Konut D., Freiburg	127
Konut M., Berlin-Wannsee	131
Konut W., Steyerberg-Struckhausen	133
Konut siteleri	137
Ekolojik site Hamburg-Allermöhe	137
Ekolojik site Hamburg-Braamwisch	138
Ekolojik site Kiel-Hassee	141
Ekolojik site Bielefeld-Waldquelle	150

Ekolojik site Landhof Schöneiche, Berlin -----	153
Ekolojik site Gärtnerhof, Viyana Gänserndorf -----	156
Kangasalan ekoköyü, Tampere, Finlandiya -----	158
Kamusal alanlar ve kurumlar -----	161
Ökohaush Rostock -----	161
Doğal yaşam kampı, Bavyera ormanı milli parkı -----	164
VHS-Ökostation Stuttgart-Wartberg -----	166
Mesire yerlerindeki umumi tuvaletler -----	167
Dağlık alandaki kompost tuvaletler -----	168
Yüzer evler -----	169
Orman ana okulları -----	170
Tüm dünyadan kuru ve kompost tuvaletler / Wolfgang Berger -----	171
Orphan Aid, bakıcı ailelerin oluşturduğu bir kasaba -----	171
Gana Accra'da bir öğrenci yurdundaki kuru tuvalet -----	174
Ekolojik şehir projesi, Dongsheng, İç Moğolistan, Çin -----	176
Biyolojik kuru tuvaletler ve kompost tuvaletler için yasal izin / Wolfgang Berger -----	180
Kreşlerde biyolojik kuru tuvaletler için yasal izin -----	180
Kompost tuvaletler için yasal izin -----	183
İstisnai düzenlemeler -----	185
Bireysel vakalarda onay alınması -----	185
Dışkı kompostunun bireysel kullanımı -----	187
İdrarın bireysel kullanımı -----	187
Şehir içlerinde su tasarruflu sıhhi tesisatlar ile besin maddesi geri kazanımı / Thorsten Schütze ----	189
Su tasarruflu ayrışimli tuvaletler için örnekler / Wolfgang Berger -----	198
Ek / Wolfgang Berger -----	202
Sorular ve cevaplar / Sıkça sorulan sorular -----	202
Ekolojik sıhhi tesisatlara karşı ret, bilgisizlik ve kabul / Gudrun Beneke -----	203
Esaslar ve rakamlar -----	204
Sözlük -----	205
Üretici iletişim bilgileri ve satış noktaları -----	206
Literatür -----	207

*Eserin tamamlanma aşaması boyunca sonsuz sabırları ve anlayışları için Ökobuch
Yayınevi'nden Claudia ve Heinz Ladener'e,
Havalandırma ile ilgili profesyonel destekleri için Thorsten Schütze ve Heinz Ladener'e,
Gündelik sorumluluklarımı hafiflettiği ve sevgi dolu desteği için Brigitte'e,
Uzunca bir süredir bu kitabın yayınlanmasını bekleyen herkese
sabırları için teşekkür ediyorum.*

Geç olsun güç olmasın!

Wolfgang Berger

Su olmadan da olur

Wolfgang Berger

Üzerine konuşulmayanlar

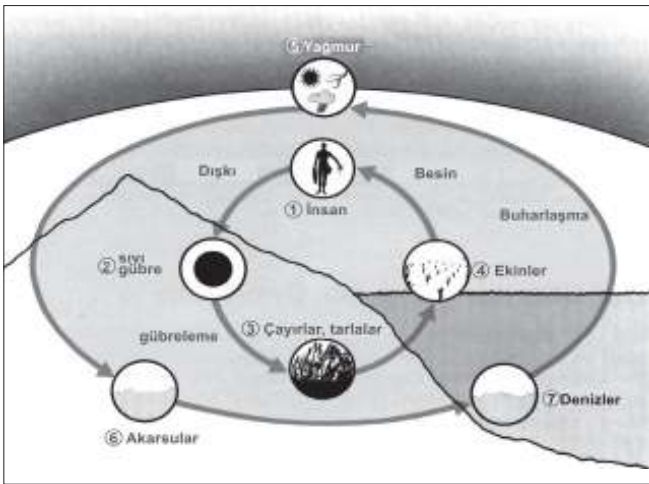
Yetişkin bir insan günde ortalama 1,5 kg dışkı üretir. Bunun 100-150 gramını katı dışkı, 1,2-1,5 litresini ise idrar oluşturur. Bu iki dışkıda bulunan besleyici madde yılda 200 kg buğday yetiştirmeye yeterlidir. Çinliler veya Aztekler gibi birçok eski medeniyet bu potansiyeli topraklarının verimliliğini artırmak ve gıdalarını üretmek için kullanmış olsalar da epidemik darbeler aldılar. Günümüzde kompostlamanın salgın hastalıklara karşı hijyenik etkisi bilinip, belirli kurallar ve sınır değerleri kapsamında çöktürülmüş atık ve biyolojik atıklar için uygulanmaktadır. Bu kompost, örneğin bahçeler için hazır toprak olarak tüketiciye ulaşıyor. Buna rağmen mevcut potansiyel bütünüyle değerlendirilmiyor: Almanya'da insan dışkısı ve idrar biyolojik atık ve gübre yasaları kapsamına girmiyor.

Bunun sebepleri çok yönlü ve atık konusunun çocuklukta başlayan tabulaşmasıyla birlikte gelen bir estetik anlayışıyla alakalı. Kanalizasyon sistemi ve sürekli yenilenen klozet tasarımları, atık suyun uzaklaştırılmasını sorgulamamızı unutturuyor: Oysa

sifonun her kullanışı doğanın besin döngüsünü su döngüsüyle karıştırıyor. Ortaçağdan bugüne gelişen refah düzeyi yüksek, sanayileşmiş ülkelerde büyük çabalar ve ileri derece geliştirilmiş atıksu arıtma tesisleri sayesinde bu karışım tekrar ayrıştırılabilir ancak başlangıçtaki saflığına asla ulaşamıyor. Bunu başarabilmek, su kaynaklarını besin içeriği, patolojik bakteriler ve toksinlerden koruyabilmek anlamına gelir.

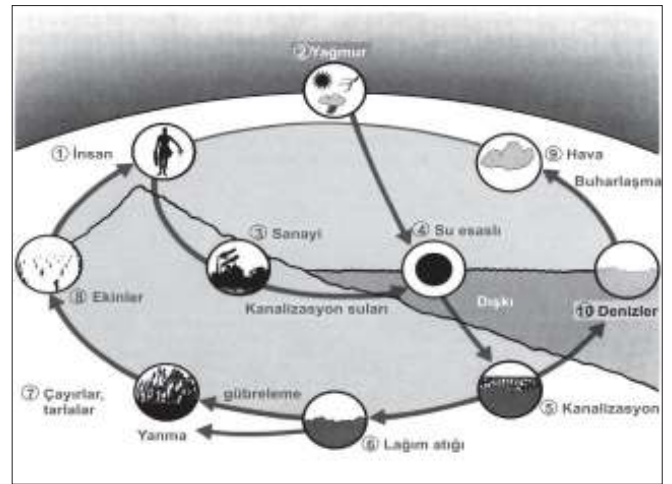
Hijyen alanında yeni çözümlere neden ihtiyacımız var?

En iyi su arıtma tesisi, yüksek ölçüde kirlenmiş suyun ulaşmadığı tesistir. Bunun için yaygın olan "end-of-pipe" çözümünden, yani kirli suyu doğal suya karışmadan hemen önce temizleme girişiminden vazgeçilmelidir. Önemli olan çözümü oluşum noktasında bulmaktır. Bu yaklaşım sanayide uzun süredir başarıyla uygulanıyor. Ağır metaller, parçalanamaz maddeler ve enerji bu şekilde geri kazanılıyor ve üretim sürecinde kullanılabilir. Arıtma tesisi işletmecileri için, insani dışkının tesise en baştan ulaştırılmaması özellikle atık çöktürme sorununda avantajlar sunuyor. Bunu gerçekleştirebilmek için bazı detayları çözmek gerekiyor:



Resim 1a: Birbirinden ayrı besin ve su döngüleri

Kaynak: Klötzli, Frank: Unsere Umwelt und wir. Hallwag Yayınevi, Bern 1980



Resim 1b: Günümüzün döngüsü, su sarfiyatı ve besin kaybı yüksek