

Dänemark

Ökologische sanitäre Einrichtungen in Kleingärten in Dänemark, Teil 2

Ivan LARSEN, Vorsitzender der Dänischen Kleingärtnerverbandes,
Arne BACKLUND, Projektleiter, Direktor von A & B BACKLUND ApS

Großer Erfolg mit sortierenden Trockentoiletten

Sortierung

Das Urinsammelsystem wurde von zwei Frauen als für sie ungeeignet beurteilt. Berichtet wurde aber auch, dass anfänglich 11 Frauen Schwierigkeiten hatten, ihren Urin in die Urinschale der Toilette zu geben, und dass sie erst

nicht spezifiziert. Sieben Kinder im Alter von fünf Jahren oder weniger hatten keine Schwierigkeiten.

Ein spezieller Toilettensitz für Kinder ist für drei der Typen vorrätig.

hatte Probleme mit Geruch im Toilettenraum. Einige Benutzer mit Toiletten ohne Ventilator hatten einige Geruchsprobleme, jedoch nicht so bedeutend, dass sie Ventilationssysteme einbauen wollten. Toiletten ohne Ventilation wurden nur in Nebengebäuden mit natürlicher Luftströmung installiert. Zwei Anwender hatten große Schwierigkeiten mit Fliegen, aber diese Schwierigkeiten wurden



nach einer Gewöhnungszeit eine gute Funktion erreichen konnten. Männer und Kinder im Alter von sieben Jahren oder älter hatten keine Schwierigkeiten. Für Kinder unter sieben Jahren waren die Ergebnisse mehr differenziert. Fünf der 24 Kinder hatten Schwierigkeiten. Es handelte sich um einen Jungen von 15 Monaten, drei Mädchen im Alter von drei einhalb, vier und fünf Jahren und ein Kind von sechs Jahren -Geschlecht

Reinigung, Geräusch, Geruch und Fliegen

Nur drei der 77 Benutzer meinten, dass die Reinigung etwas schwierig oder schwierig war. Die anderen fanden die Reinigung problemlos. Bezüglich des Geräusches hat nur ein Benutzer berichtet, dass er gelegentlich ein irritierendes Geräusch von dem 19W Ventilator hörte. Kein Benutzer der mit Ventilation ausgerüsteten Toilettensysteme

durch einen kontinuierlichen Betrieb des Ventilators behoben, gemäß Anweisungen im Manual, und durch Montage von Netzen am Ende des Ventilationssystems und Eingang des Urinbehälters.

Hantierung von Urin und Fäkalien

Die Berichte über die Hantierung von Urin und Fäkalien zeigten keine Probleme, was Urin betrifft, und 76 Anwender fanden die Entleerung der Fäkalienbe-

hälter unproblematisch. Ein Anwender fand den Geruch unangenehm, jedoch akzeptabel. Über die Entleerungsfrequenzen für die Fäkalienbehälter der verschiedenen Toilettentypen wurde schon berichtet. Die Frequenz wechselte zwischen jedem dritten/sechsten Tag bis zu einmal pro Saison, abhängig von Toilettenmodell, Haushaltgröße und Benutzung.

Gesamteindruck der Toilettensysteme

Die interviewten Teilnehmer charakterisierten den Eindruck als positiv oder sehr positiv.

Besucherreaktionen

49 Teilnehmer hatten von Gästen, Nachbarn oder anderen positive oder sehr positive Aussagen erhalten, drei dagegen hatten negative Äußerungen erhalten.

Verbesserungsvorschläge

Die Teilnehmer waren sehr engagiert, und auf Ersuchen haben 26 Teilnehmer Änderungsvorschläge ermittelt. Neun Teilnehmer mit Toilettensitzhöhen von 50 cm oder mehr haben niedrigere Sitzhöhen vorgeschlagen.

Weiden-Evapotranspirationsbett ohne Grauwasserablauf

Als ein Teil des Projektes wurde ein Evapotranspirationsbett entsprechend einem bei A & B Backlund ApS entwickelten Konzept konstruiert. Das Grauwasser von 10 Kleingärten verdunstet auf einer gemeinsamen Fläche. Jeder individuelle Garten hätte aber ein eigenes Evapotranspirationsbett benutzen können. Das System verdunstet fast ausschließlich. Grauwasser, da Regenwasser mit Hilfe einer Plastikfolie von der Oberfläche abweicht. Das System ist für Kleingärten sehr gut geeignet. Nur wenige m² sind für einen Kleingarten mit einem begrenzten Wasserbedarf – und dies nur in der Pflanzenwuchssaison – erforderlich. Über die Ergebnisse wird zu einem späteren Zeitpunkt berichtet.

Schlußfolgerung

Sortierende Trockentoiletten wurden in 89 Kleingartenhäusern in Ballerup, Herlev und Slagelse installiert. Der Zweck



Sichtblende



Kindersitz



Mechanismus der Toilette

war, den Teilnehmern des Projektes zu ermöglichen, die Systeme im Hinblick auf Montage, Sortierung, Benutzung, Reinigung, Entleerung und entstehende Probleme zu bewerten. Eine bezüglich des Alters und des Geschlechts repräsentative Personenauswahl beteiligte sich in der Untersuchung.

Die Benutzer waren sehr positiv und haben nur sehr wenig Probleme. Fast alle diese Probleme konnten im Laufe des Projektes behoben werden. Montage, Reinigung und Entleerung wurden als einfach betrachtet.

Die tägliche Nutzung der Toiletten war problemlos. Jedoch fanden einige Frauen es schwierig, ihren Urin in die Urinschale zu geben. Nach einer Gewöhnungszeit hatten nur zwei dieser Frauen immer noch Probleme. Unannehmlichkeiten infolge von Fliegen, Geräuschen und Geruch waren minimal und die Beteiligten konnten diese selbst beseitigen.

Auf Grund des sehr begrenzten Wasserverbrauchs für die Reinigung war der gesammelte Urin sehr konzentriert. Die Konzentration von Schwermetallen und umweltfremden Stoffen lagen weit unter den Grenzwerten der Klärschlammverordnung. Der gesammelte Urin war als Düngemittel gut geeignet. Die Anwendung von gelagertem Humanurin als Düngemittel scheint nur ein sehr geringes Risiko für bakterieninduzierte Darminfektionen bei Mensch und Tier zu bergen. Dies gilt sowohl für die Hantierung als auch für das Verzehren der Ernte.

Die Untersuchung von sortierenden Trockentoiletten in Kleingärten war sehr erfolgreich, und die Modelle sind ausgezeichnete Alternativen zu den traditionellen Systemen. Die erreichten Vorteile bei Errichtung von sortierenden Trockentoiletten statt Lösungen mit Kanalanschluss sind u.a. Wasserersparnisse und Wiederverwendung der Nährstoffen. Für Kleingärten bedeutet die Errichtung außerdem wesentliche ökonomische Vorteile im Vergleich mit den viel teureren Installationen mit Kanalanschluss. Die Ergebnisse der mikrobiologischen Analysen deuten darauf, dass der Urin als Düngemittel im Garten verwendet werden kann. Die sortierenden Trockentoiletten bilden in Kombination mit Weiden-Evapotranspirationsanlagen eine komplette funktionsfähige Lösung für Schwarzwasser und Grauwasser in Kleingärten.

Weiterentwicklung

Die Teilnehmer des Projektes haben durch Beanstandungen und Verbesserungsvorschläge zu Änderungen betreff Funktion und Design beigetragen. Die Kommunikation zwischen Anwendern, Konstrukteuren und Herstellern ist von großer Bedeutung sowohl für die Produktentwicklung als auch für die Produktanwendung. Die neuentwickelte Toilette "Separett Villa 9000", wird unten abgebildet.

Verbreitung

Die gesammelten Erfahrungen dürf-

ten bei Untersuchungen und Investitionen in Toiletten- und Abwasserlösungen für eine breite Palette von Kleingärten etc. in mehreren Ländern interessant sein.

Von großer Bedeutung für Entwicklungsländer ist zweifellos, die sanitären Verhältnisse zu verbessern. Sortierende Trockentoiletten sind in diesem Zusammenhang interessant, nicht nur bei Errichtung oder Modernisierung von sanitären Einrichtungen in ländlichen Gebieten. Die geschilderten Lösungen und gesammelten Erfahrungen wären auch bei der Etablierung von stadtnahen, dauerhaften Lebensmittelproduzierenden Kleingartenvereinigungen interessant. Die hiesigen Kleingärten könnten als Inspirationsquelle für die Moderni-

sierung in den Entwicklungsländern dienen.

Zusätzliche Auskünfte

Das Projekt wurde bei mehreren internationalen Tagungen vorgestellt, und wird auch beim "2nd International Ecosan-Symposium" am 7. - 11. April 2003 in Lübeck vorgestellt. Viel Erfahrung wurde in Verbindung mit diesem und weiteren sieben nationalen und internationalen Projekten gesammelt. Der Projektpartner des dänischen Kleingartenverbandes, A & B BACKLUND ApS, kann weitere Auskünfte mitteilen. Der Projektleiter kann auf Basis der Erfahrungen von sanitären Anlagen in mehreren Ländern, durch Beratung, Vorträge, Vorführungen, Referenzbesuche,

Projektanträge, etc. den Kleingartenverbänden helfen.

Ivan Larsen, Vorsitzender der Dänischen Kleingärtnerverbandes, Frederikssundsvej 304 A, DK-2700 Broenshoej, Dänemark

Tel.: +45 38288750, Fax.: +45 38288350

E-mail: info@koloniahve.dk

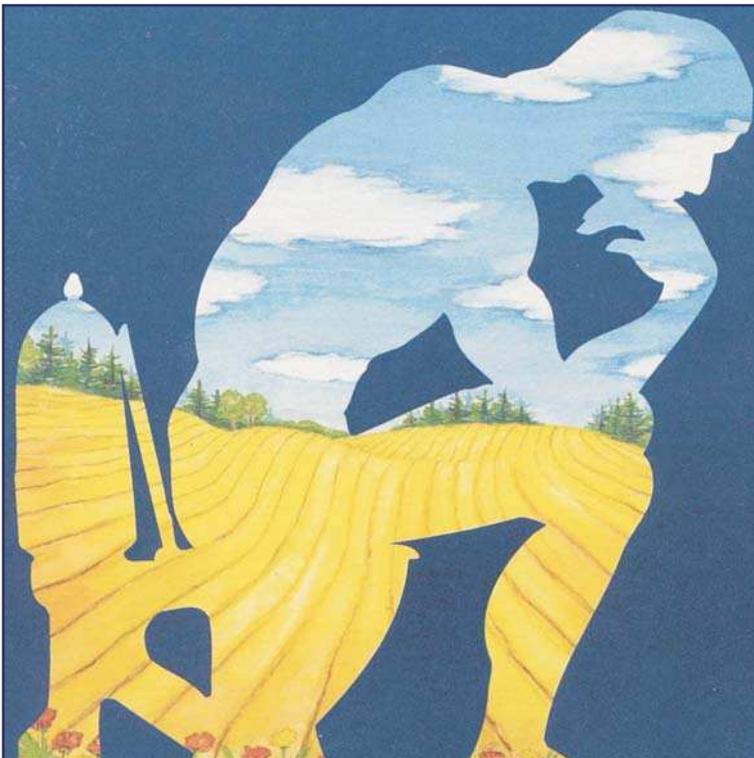
Internet: www.kolonihave.dk

Arne Backlund, Projektleiter, Direktor von A & B BACKLUND ApS, Ordrupvej 101, DK-2920 Charlottenlund, Dänemark

Tel.: +45 39633364 Fax.: +45 39636455

E-mail: backlund@backlund.dk

Internet: www.backlund.backlund.dk



Der Denker, Lotte Hilden - Copyright A&B BACKLUND ApS