

Nº051

George Chan

Introduction / Einführung:
Fernando García-Dory

George Chan

Dream Farms / Traumfarmen

Introduction / Einführung:

Fernando García-Dory

Fernando García-Dory

Dream Farms

The Lost Path: Learning from George Chan's Legacy

*I want all of you to know how I appreciate your efforts,
and have not given up yet.*

—George Chan, open letter, 2007

In the current social, environmental, and economic crisis, a search for alternative systems for every domain of life seems urgent. Many scientists and experts have formulated such alternatives, which now work as lighthouses for other projects that emulate them, joining in the collective effort for a more sustainable and equitable model of society. Among these systems are agroecological approaches such as permaculture—systems modeled on the structures found in nature and involving input from fields such as architecture, agriculture, and energy and waste management, in a holistic approach based on ecosystem dynamics and aiming for practical solutions for sustainable development.

Professor George Chan has been a pioneer in this field and is considered a world expert on the sustainable recycling of waste and on agroecological systems. Now, at the age of eighty-eight and in delicate health, he is the guardian of an immense body of knowledge and experience that will be lost unless it is left as a legacy for present and future generations.

Born in Mauritius in 1923, Chan served in the British Colonial Army from 1942 to 1945 and then went on to study engineering in London on an army scholarship. After working in Port Louis, Mauritius, he tested and developed his ideas all over the world, employed by the South Pacific Commission in New Caledonia and later by the Commonwealth of the Northern Mariana Islands (CNMI), where he witnessed the problems of poverty, sanitation, and lack of development

on many groups of small isolated islands. In 1983, having worked with peasants in China in order to learn their techniques in ancient farming systems, he commented in his autobiographical notes: “We learnt many lessons on HOW to do so Much with so Little, and WHY we should Recycle all wastes and residues, which were resources before. I could have worked 5 more years in a cushy job in CNMI, but I chose to go to China as a volunteer not only to teach, but also to learn as well. What an education it was!” Afterward, Chan continued developing projects and leading courses around the world, in countries including the U.S.A., Brazil, and Japan, and working with the Folkecenter for Renewable Energy in Denmark and Zero Emissions Research and Initiatives (ZERI), two major research-and-development centers for sustainability strategies. Sadly, an accident some years ago and a resulting brain operation put a stop to his public scientific activity. He now lives a reclusive life in Mauritius.

The model that Chan came up with after years of research and development was the Integrated Farming and Waste Management System (IFWMS), which he hoped would be implemented extensively among farmers and smallholders to boost productivity and ensure a fair income for all. It involves a sustainable cycle in which matter and energy circulate through different stages, dramatically increasing yields. This revolutionary model—named Dream Farms—remains, however, largely unknown.

I became deeply interested not only in the content of Chan's work but in the way in which he has explained it; not only in the body of theory and practice but in its form; not only in the scientist but in the person. Three years ago I made contact with Preben Maegaard, director of the Folkecenter for Renewable Energy and an old friend and collaborator of Chan's. Together with Gunter Pauli from the ZERI, he encouraged me to recover as much as possible from Chan's legacy with the aim of publishing a book based on his materials. When I met Chan at the old people's home where he lives near Port Louis, he could hardly speak, so we were not able to communicate in depth, and unfortunately he could not help me understand, as someone without specialist knowledge of waste-management engineering, some of the crucial technical details that make his system operative. Unable to stand up and leave his bed, he could not see the rusting merchant ships grounded on the beach beneath his window.

Readers will be astonished by the huge accumulation of knowledge demonstrated in this notebook, which nevertheless contains a very small portion of Chan's materials. Those that I have selected give an idea of IFWMS, rather than constituting the comprehensive book it deserves. All designs, slides, and text layouts are presented as Chan envisioned them.

The pictures here are of systems from all corners of the world: DIY digesters, waste basins, and fish ponds in tropical lands—warm, wet, remote places, where economies are limited. Inventiveness and the wise use of biological processes along with recycled industrial components and cheap building materials together constitute an “intermediate” or “soft” technology—one that is valid for an increasingly populated planet with limited resources; a technological and creative investment, this time, for the rest of mankind.

The system that Chan designed and perfected over the years extends the life and utility of those substances deemed to be “waste” products by modern industrial farming systems. Such matter mutates through different states—growth, transformation, decay—until it is considered waste, irremediably without energy or use, and it ends up in awkward piles or buried underground. But in fact the concept of waste is not definitive; it is directly related to a civilization’s level of knowledge at any given point of its technological development. Chan’s work is strictly negentropic, that is, negatively entropic, because it allows further complex structural processes and configurations, partially reversing the universal tendency to dissipation. In this sense, his proposal could be compared to alchemy: a formula to transform a useless substance into a precious and coveted material. This is the dream of humanity. So far, it is a formula that remains blurry, with some lost element or step. It is a distant vision in the dreams of an aged intelligence, exhausted, weakened, and confined.

During one of my visits, in a lucid moment, Chan declared to me: “I have dedicated my life to helping the poor and the neediest of this world to transform their waste into wealth. . . . And here I am, almost ninety years later, forgotten and left in an old people’s home.” I was touched by this expression of the imbalance and fragility of life. It made me realize the challenges lying ahead to further develop a life of research and to keep it connected to the achievement of a lived life, the one of George Chan. It brings to mind Robert Musil, who once wrote: “The most surprising aspect of monuments is that we never see them. There is nothing in this world as invisible as a monument.” These incomplete, fragmented notes are a first step in keeping alive the work of Professor Chan.

Fernando García-Dory (b. 1978) is an artist and agroecologist living between Madrid, Berlin, and the northern Spanish mountains.

The author would like to thank Professors Maegaard and Pauli for the confidence they placed in him, Folkecenter, Denmark, for supporting the mission, J. Narvaez for his assistance, as well as Chus Martínez for her visionary stake in this project, and Carolyn Christov-Bakargiev for creating the possibility to reflect on George Chan’s life and work.

Fernando García-Dory

Traumfarmen

Der verlorene Weg: von George Chans Vermächtnis lernen

Ich möchte Euch alle wissen lassen, wie sehr ich Eure Bemühungen schätze, und dass ich noch nicht aufgegeben habe.

– George Chan, offener Brief, 2007

In der aktuellen Gesellschafts-, Umwelt- und Wirtschaftskrise erscheint die Suche nach alternativen Systemen für jeden Lebensbereich dringend geboten. Viele Wissenschaftler und Experten haben solche Alternativen vorgestellt, die jetzt als Leuchttürme für andere Projekte fungieren, die ihnen nacheifern und sich damit dem kollektiven Bemühen um ein nachhaltigeres und gerechteres Gesellschaftsmodell anschließen. Zu diesen Systemen zählen agrarökologische Ansätze wie die Permakultur – Verfahren, die sich in einem ganzheitlichen Ansatz, der auf der Dynamik von Ökosystemen basiert und praktische Lösungen für eine nachhaltige Entwicklung anstrebt, an den in der Natur vorhandenen Strukturen orientieren und Kenntnisse aus Bereichen wie Architektur, Land-, Energie- und Abfallwirtschaft nutzen.

Professor George Chan ist ein Pionier auf diesem Gebiet und gilt als weltweiter Experte für das nachhaltige Wiederaufbereiten von Abfällen und für agrarökologische Systeme. Heute, mit 88 Jahren und bei fragiler Gesundheit, ist er der Hüter eines gewaltigen Wissens- und Erfahrungsschatzes, der verloren gehen wird, wenn es nicht gelingt, ihn als Vermächtnis für heutige und zukünftige Generationen zu erhalten.

Der 1923 auf Mauritius geborene Chan diente von 1942 bis 1945 in der Britischen Kolonialarmee und studierte anschließend mit einem Armeestipendium in London Ingenieurwissenschaften. Nachdem er in Port Louis (Mauritius) gearbeitet hatte, testete und

entwickelte er seine Ideen in der ganzen Welt als Angestellter der South Pacific Commission in Neukaledonien und später des Commonwealth der Nördlichen Marianen (CNMI). Dabei wurde er auf den zahlreichen isolierten Inselgruppen Zeuge von Problemen wie Armut, fehlenden sanitären Anlagen und mangelhafter Entwicklung. 1983, als er in China mit Bauern zusammengearbeitet hatte, um die Techniken ihrer alten Landwirtschaftssysteme kennenzulernen, schrieb er in seinen autobiografischen Aufzeichnungen: »Wir erhielten so viele Lektionen darin, WIE man mit so *wenig* so *viel* machen kann, und WARUM wir alle Abfälle und Reste, die vorher Rohstoffe waren, *recyceln* sollen. Ich hätte noch 5 Jahre in einem bequemen Job beim CNMI verbringen können, aber ich beschloss, als Freiwilliger nach China zu gehen, nicht nur um zu lehren, sondern auch um zu lernen. Was für eine Ausbildung das war!« Danach entwickelte Chan weiter weltweit Projekte, etwa in Ländern wie den USA, Brasilien und Japan, hielt Lehrveranstaltungen ab und arbeitete mit dem Folkecenter für erneuerbare Energie in Dänemark sowie mit Zero Emissions Research and Initiatives (ZERI) zusammen, zwei bedeutenden Forschungs- und Entwicklungszentren für Nachhaltigkeitsstrategien. Leider bereiteten vor einigen Jahren ein Unfall und die anschließende Gehirnoperation seiner öffentlichen wissenschaftlichen Tätigkeit ein Ende. Chan lebt heute zurückgezogen auf Mauritius.

Das Modell, mit dem Chan nach Jahren der Forschung und Entwicklung aufwartete, war das Integrated Farming and Waste Management System [Integriertes Land- und Abfallwirtschaftssystem] (IFWMS), von dem er hoffte, dass Landwirte und Kleinbauern es ausgedehnt anwenden würden, um ihre Produktivität zu erhöhen und ein faires Einkommen für alle zu gewährleisten. Es umfasst einen nachhaltigen Kreislauf, bei dem Materie und Energie verschiedene Stufen durchlaufen und die Erträge ganz erheblich gesteigert werden. Dieses revolutionäre Modell namens »Dream Farms« ist jedoch relativ unbekannt geblieben.

Ich begann mich nicht nur sehr für die inhaltliche Seite von Chans Werk zu interessieren, sondern auch für die Art und Weise, wie er dieses Werk erklärte, nicht nur für die Theorie und Praxis an sich, sondern auch für ihre Gestalt, nicht nur für den Wissenschaftler, sondern auch für die Person. Vor drei Jahren nahm ich Kontakt mit Preben Maegaard auf, der Direktor des Folkecenter für erneuerbare Energie und ein alter Freund und Mitarbeiter von Chan ist. Gemeinsam mit Gunter Pauli von ZERI ermutigte er mich, so viel wie möglich von Chans Vermächtnis zusammenzutragen, um auf der Grundlage seiner Unterlagen ein Buch zu veröffentlichen. Als ich Chan in dem Altersheim traf, in dem er in der Nähe von Port

Louis lebt, war es ihm kaum möglich zu sprechen, so dass wir keine tiefgehende Unterhaltung führen konnten; leider war er daher auch nicht in der Lage, mir, der ich über kein Spezialwissen hinsichtlich der ingenieurstechnischen Aspekte der Abfallwirtschaft verfüge, beim Verständnis einiger der entscheidenden technischen Details zu helfen, die dafür verantwortlich sind, dass seine Methode funktioniert. Außerstande, aufzustehen und sein Bett zu verlassen, konnte er die verrostenden Handelsschiffe, die unter seinem Fenster am Strand lagen, nicht sehen.

Die Leser werden über die immense Wissensansammlung staunen, die in diesem Notizbuch vorgestellt wird, obwohl es nur einen Bruchteil von Chans Dokumenten enthält. Die von mir ausgewählten Fragmente vermitteln lediglich eine bescheidene Vorstellung des IFWMS, ersetzen jedoch keineswegs die umfassende Publikation, die es verdiente. Sämtliche Entwürfe, Dias und Text-Layouts werden so präsentiert, wie Chan sie vorgesehen hatte.

Die Bilder hier stammen von Systemen aus allen Winkeln der Welt: Do-it-yourself-Biokonverter, Abfallbecken und Fischteiche in tropischen Ländern – warmen, feuchten, entlegenen Orten mit eingeschränkten Volkswirtschaften. Erfindungsreichtum und der kluge Einsatz biologischer Prozesse neben recycelten Industriekomponenten und billigem Baumaterial bilden gemeinsam eine »intermediäre« oder »weiche« Technologie, die einem immer bevölkerungsreicheren Planeten, der aber nur über begrenzte Ressourcen verfügt, gerecht wird – eine technologische und kreative Investition, diesmal, für den Rest der Menschheit.

Das System, das Chan entwarf und über die Jahre perfektionierte, verlängert das Leben und den Nutzwert jener Substanzen, die von den modernen industrialisierten Landwirtschaftssystemen als »Abfall«-Produkte angesehen werden. Diese Stoffe durchlaufen verschiedene Phasen – Wachstum, Verwandlung, Verfall –, bis sie schließlich als definitiv nicht weiter verwertbarer, energiefreier Abfall gelten, der auf unansehnlichen Haufen endet oder in der Erde vergraben wird. Tatsächlich aber ist das Konzept Abfall nicht für alle Zeiten endgültig definiert, sondern steht in direkter Beziehung zum Wissensniveau einer Kultur zu einem bestimmten Zeitpunkt ihrer technologischen Entwicklung. Chans Werk ist streng negentropisch, also negativ entropisch, da es weitere komplexe strukturelle Prozesse und Konfigurationen zulässt und die allgemeine Tendenz zur Verschwendung teilweise umkehrt. In diesem Sinne lässt sich sein Vorschlag mit der Alchemie vergleichen: eine Formel, mit der sich eine nutzlose Substanz in ein wertvolles und begehrtes Material verwandeln lässt. Das ist der Traum der Menschheit. Doch bislang bleibt diese Formel vage, irgendein Element oder Schritt fehlt darin.

Es handelt sich um eine entfernte Vision in den Träumen einer gealterten – erschöpften, geschwächten und gefangenen – Intelligenz.

Bei einem meiner Besuche sagte Chan in einem lichten Moment zu mir: »Ich habe mein Leben der Aufgabe gewidmet, den Armen und Bedürftigsten dieser Welt dabei zu helfen, ihren Abfall in Reichtum zu verwandeln. [...] Und hier bin ich, fast neunzig Jahre später, vergessen und verlassen in einem Altersheim.« Mich rührte dieser Ausdruck der Unausgewogenheit und Zerbrechlichkeit des Lebens. Er veranschaulichte mir die vor uns liegenden Herausforderungen, ein der Forschung gewidmetes Leben weiterzuentwickeln und seine Verbindung mit den Errungenschaften eines gelebten Lebens, des Lebens von George Chan, aufrechtzuerhalten. Man fühlt sich an Robert Musil erinnert, der einmal schrieb: »[...] das Auffallendste an Denkmälern ist nämlich, daß man sie nicht bemerkt. Es gibt nichts auf der Welt, was so unsichtbar wäre wie Denkmäler.« Diese unvollständigen, fragmentarischen Aufzeichnungen sind ein erster Schritt, um das Werk Professor Chans am Leben zu erhalten.

Fernando García-Dory (geb. 1978) ist Künstler und Agrarökologe und lebt zwischen Madrid, Berlin und den Bergen Nordspaniens.

Der Verfasser dankt den Professoren Maegaard und Pauli für das Vertrauen, das sie in ihn gesetzt haben, dem Folkecenter, Dänemark, für die Unterstützung dieser Arbeit, J. Narvaez für seine Assistenz, Chus Martínez für ihren visionären Anteil an diesem Projekt und Carolyn Christov-Bakargiev dafür, dass sie die Möglichkeit geschaffen hat, über George Chans Leben und Werk nachzudenken.

INTEGRATED DIGESTER-BASIN-POND-FIELD RECYCLING SYSTEMS

Prof. George L. CHAN

Complete RECYCLING of ALL Resources
For Food Sustainability & Ecological Balance

The FUTURE in the Whole World will Consist
of a National System of LOCAL Integrated
FOOD and WASTE Recycling Networks

WASTE NOT, WANT NOT!

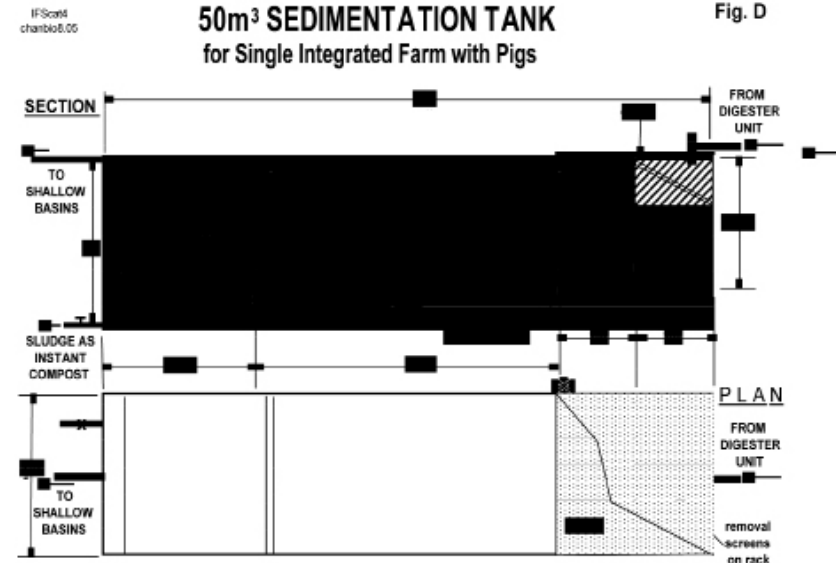
Prof. George L. CHAN, Environmental Engineering Specialist

WASTENOT1
chanbioDec02

The most **important** thing we all
learn from **Nature** is that:

MATTER CANNOT BE CREATED
NOR DESTROYED!

Yet what the **modern** world does all
the time is to create '**NEW**' things
and
leave more **WASTES** to be
destroyed!



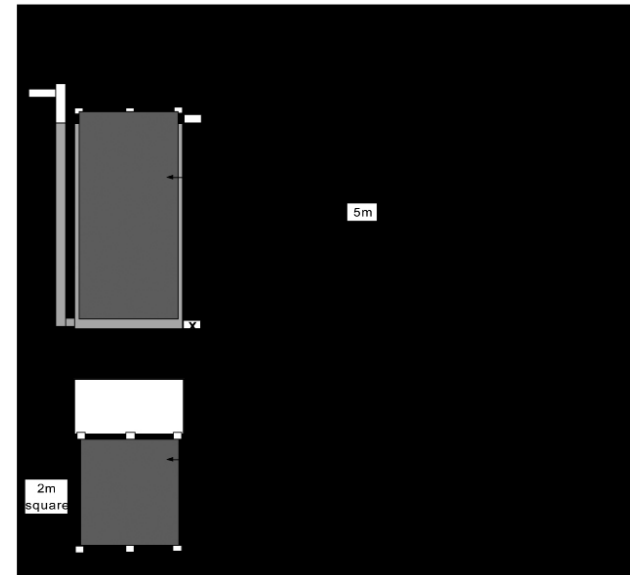
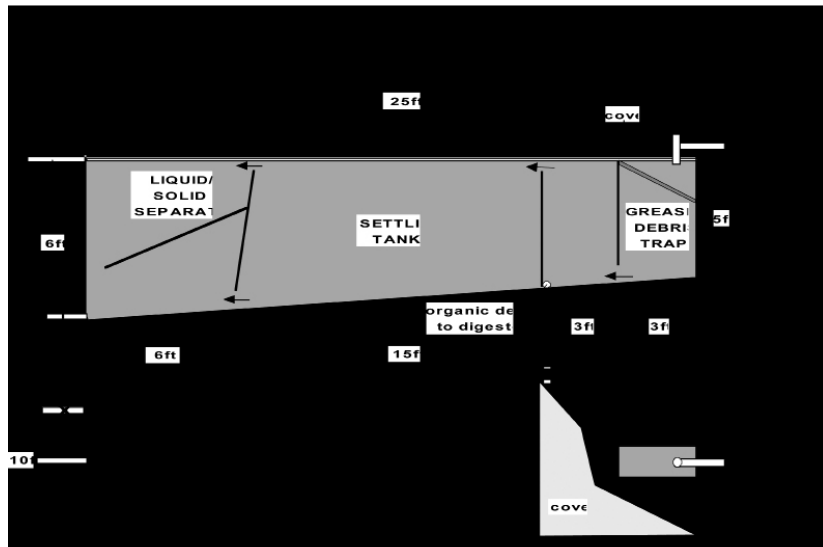
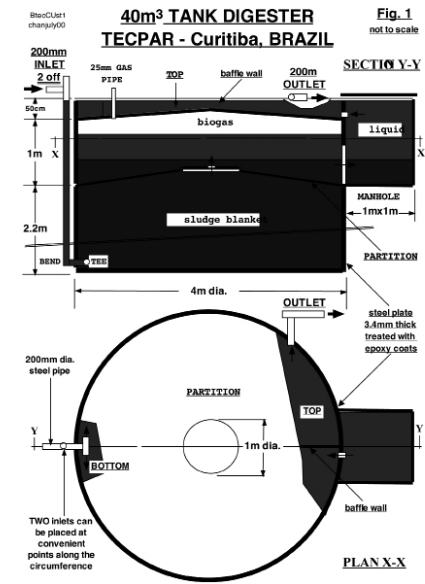
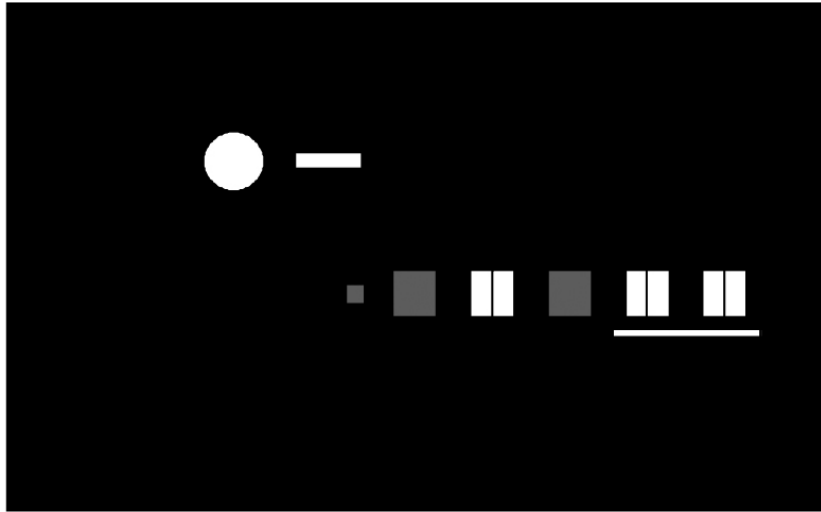
WASTENOT2

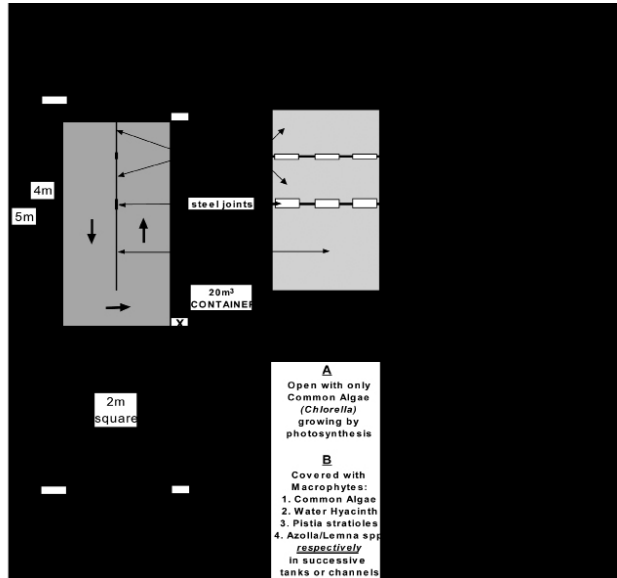
WASTE NOT, WANT NOT!

IT IS **AGAINST** NATURE, which already
has its own PROCESSES and LAWS.

We cannot **change** Nature, which has its
own '**wasteful**' ways but it also provides
its own '**natural**' **recycling** solutions.

We can **enhance** Nature's processes by
improving the **recycling** with ingenuity.





• ASSESSMENT of BENEFITS in the IBS

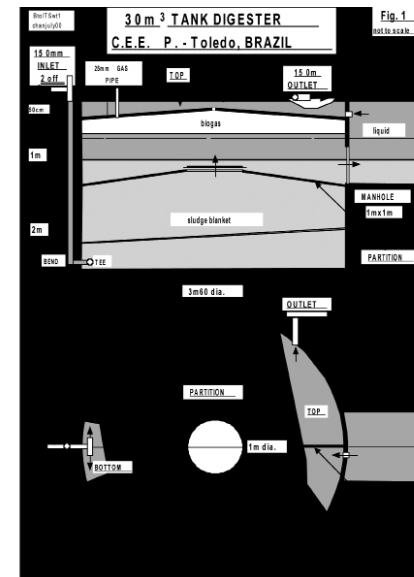
- **THE INTEGRATED BIOMASS SYSTEM CAN REMOVE ALL CONSTRAINTS in the FARMS and AGRO-INDUSTRIES of MOST TROPICAL NATIONS by TOTAL RECYCLING of ALL WASTES & RESIDUES**
- **THE WASTES are COMPLETELY TREATED & THE BYPRODUCTS are FULLY REUTILIZED to GIVE ALL MEANS of PRODUCTION to FARMERS for MAXIMUM YIELDS at LOWEST COSTS**

TANGIBLE BENEFITS

from the IBS :

- Big Quantity of **FREE Feeds** Available for Livestock
- Self-Sufficiency in Energy and Organic Fertilizers
-
- Self-Sufficiency in Planktonic Feeds for Fish and Shellfish
- Self-Sufficiency in Raw Materials for Agro-Industry

NO Toxic Chemicals or Organic Wastes to Degrade Environment



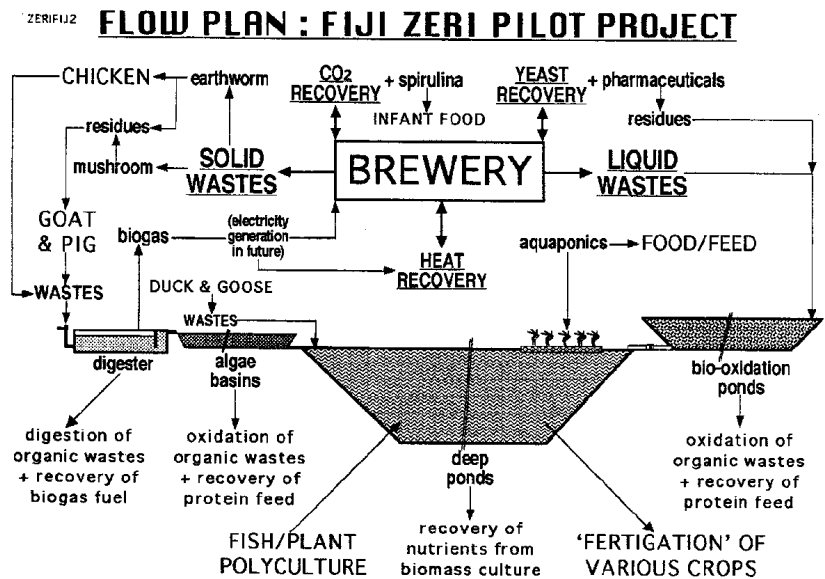
The FISH in turn produce a second cycle of WASTES, that are naturally treated in the big pond, and the nutrients are used to irrigate & fertilized crops on both water and dikes.



The dikes have mulberry bushes on half their area & their leaves are used to feed silkworms for the silk industry.



The DIKES have been enhanced with raising of chickens & earthworms (as feeds) under the banana trees, with the chicken wastes providing extra nutrients for the bananas.



- **ROLES of DIGESTERS in WASTE RECYCLING**

- THE DIGESTER is THE HEART of THE ZERI INTEGRATED BIOMASS SYSTEM WITH ANAEROBIC PROCESSES

- WITHOUT THE DIGESTER ALL THE OTHER PROCESSES WILL TAKE LONGER and NEITHER be as EFFECTIVE NOR EFFICIENT

- THE DIGESTER CAN REMOVE OVER 60% of BOD and COD of THE INCOMING LIVESTOCK WASTES WITHIN 3 to 6 DAYS. With the Upflow Anaerobic Sludge Blanket (UASB), and more effective settling, the SAME results are obtained in LESS THAN ONE DAY

Treatment of wastes is done in digesters, oxidation basins, big ponds, and crop fields

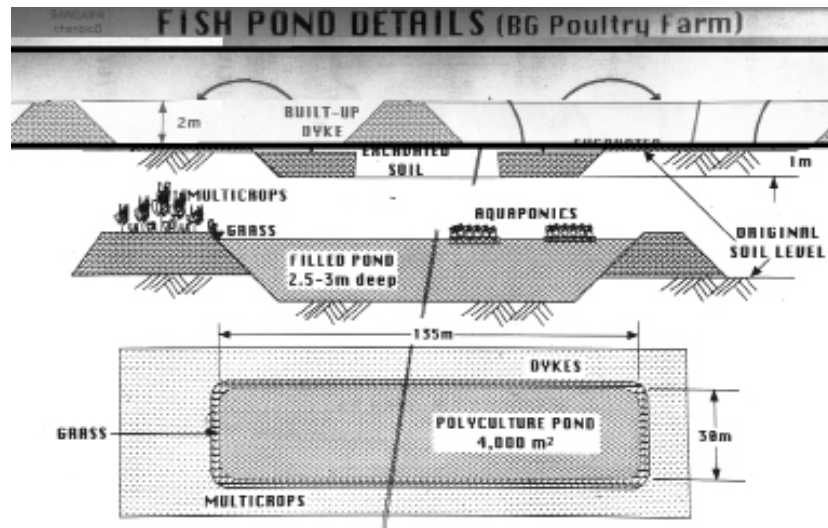


Harvesting natural algae as protein feed

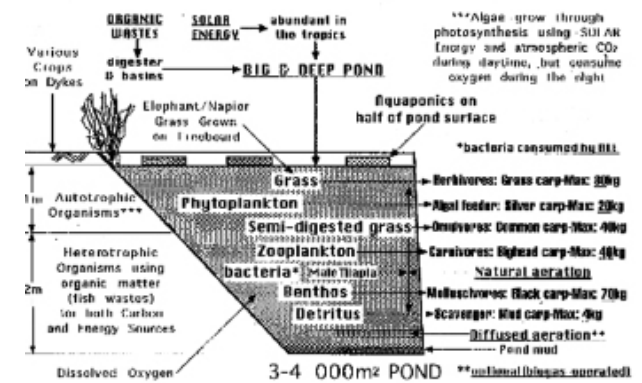


Shallow basins with natural algae, providing free oxygen





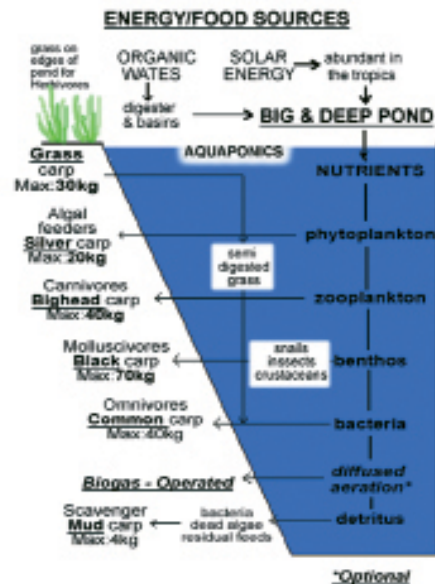
Deep pond for Polyculture of different kinds of fish.



Macrophytes are grown abundantly to demineralise the effluent and used for cultures of high-value crops.



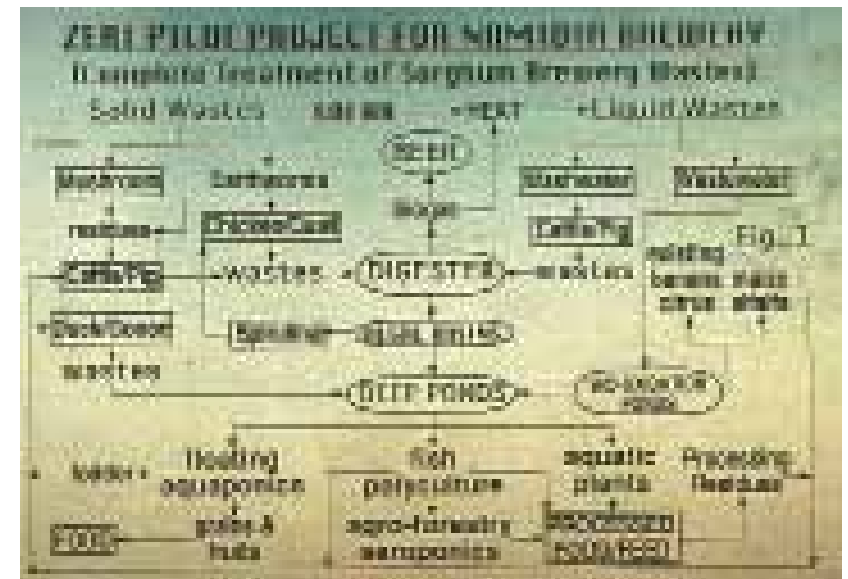
Substrate in bags is sterilized with free biogas

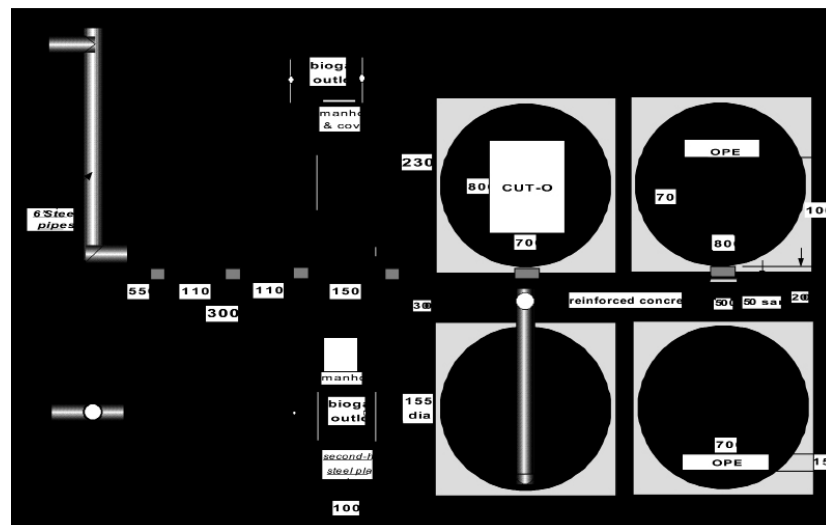
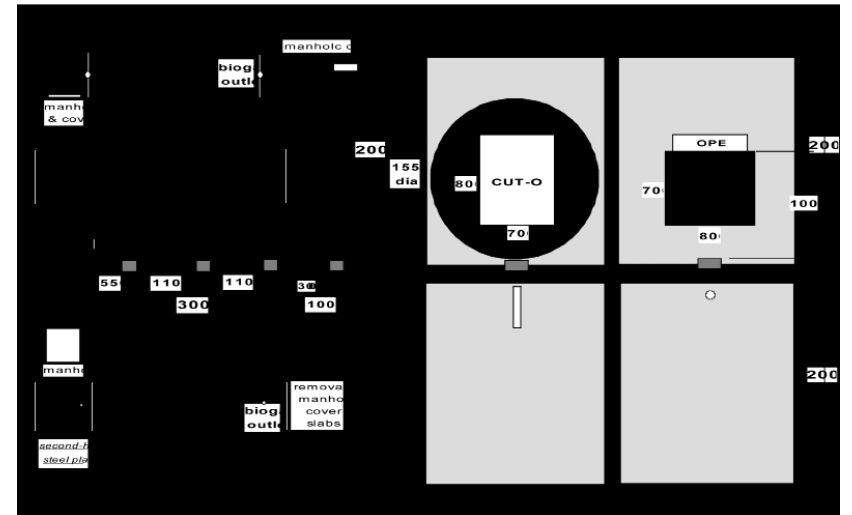
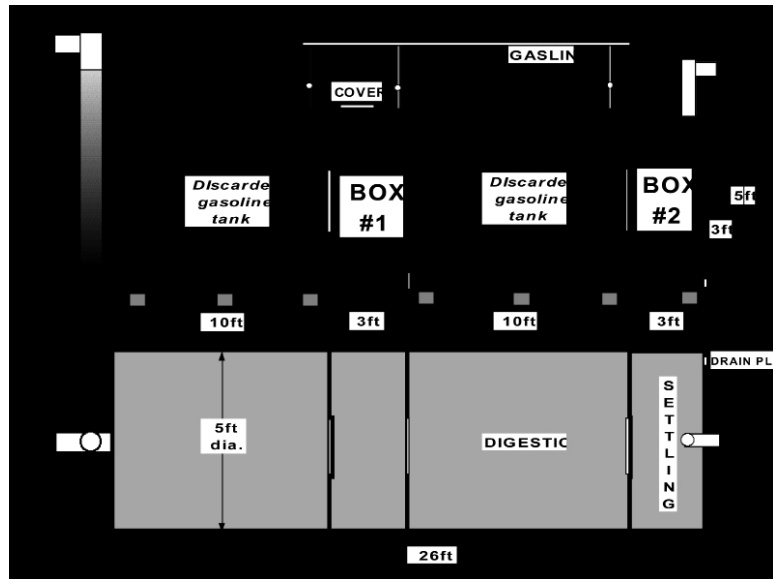


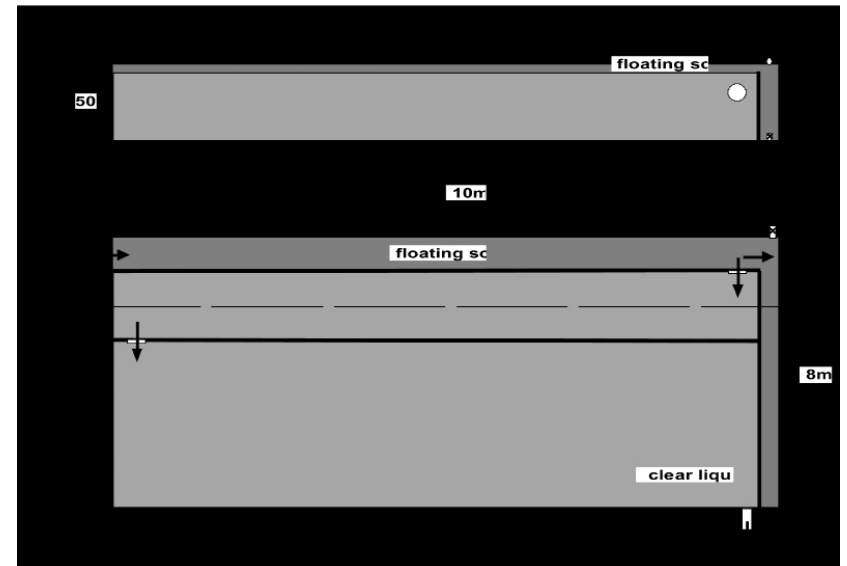
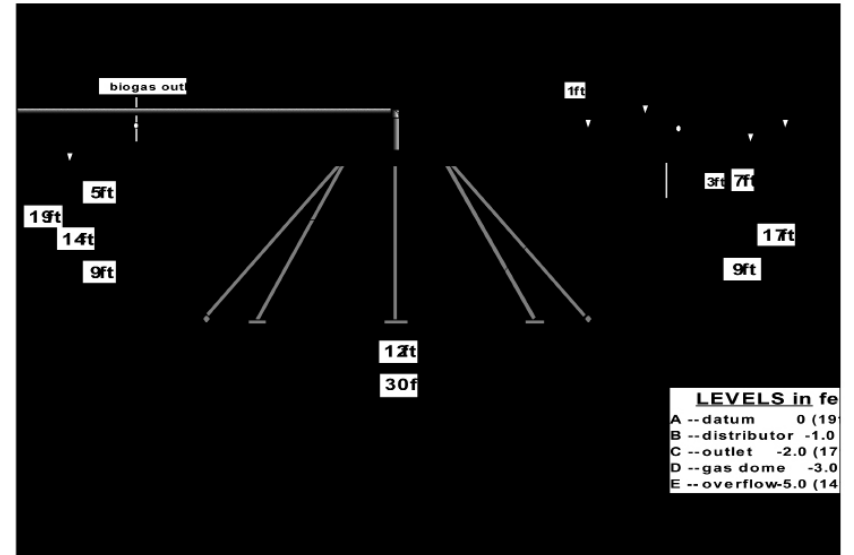
California red earthworms (*Eisenia fetida*) are cultivated on organic household GARBAGE from a family of four, and various fiber wastes, including shredded office paper.



Sorghum Brewery in Namibia, South-Western Africa.













100 Notes – 100 Thoughts / 100 Notizen – 100 Gedanken

Nº051: George Chan

Dream Farms / Traumfarmen

Introduction / Einführung: Fernando García-Dory

dOCUMENTA (13), 9/6/2012 – 16/9/2012

Artistic Director / Künstlerische Leiterin: Carolyn Christov-Bakargiev

Member of Core Agent Group, Head of Department /

Mitglied der Agenten-Kerngruppe, Leiterin der Abteilung: Chus Martínez

Head of Publications / Leiterin der Publikationsabteilung: Bettina Funcke

Managing Editor / Redaktion und Lektorat: Katrin Sauerländer

Editorial Assistant / Redaktionsassistentin: Cordelia Marten

English Copyediting / Englisches Lektorat: Melissa Larner

English Proofreading / Englisches Korrektorat: Sam Frank

Translation / Übersetzung: Nikolaus G. Schneider

Graphic Design and Typesetting / Grafische Gestaltung und Satz: Leftloft

Typeface / Schrift: Glypha, Plantin

Production / Verlagsherstellung: Christine Emter

Reproductions / Reproduktionen: weyhing digital, Ostfildern

Paper / Papier: Pop'Set, 240 g/m², Munken Print Cream 15, 90 g/m²

Manufacturing / Gesamtherstellung: Dr. Cantz'sche Druckerei, Ostfildern

© 2011 documenta und Museum Fridericianum Veranstaltungs-GmbH, Kassel;

Hatje Cantz Verlag, Ostfildern; George Chan; Fernando García-Dory

Illustrations / Abbildungen: p. / S. 1: Students on deck of Chalet III (Farrally Hall) /

Studenten auf der Terrasse des Chalet III (Farrally Hall), The Banff Centre, 1956

(detail / Detail), courtesy Paul D. Fleck Library & Archives at The Banff Centre;

all other illustrations / alle anderen Abbildungen: © George Chan

documenta und Museum Fridericianum

Veranstaltungs-GmbH

Friedrichsplatz 18, 34117 Kassel

Germany / Deutschland

Tel. +49 561 70727-0

Fax +49 561 70727-39

www.documenta.de

Chief Executive Officer / Geschäftsführer: Bernd Leifeld

Published by / Erschienen im

Hatje Cantz Verlag

Zeppelinstrasse 32, 73760 Ostfildern

Germany / Deutschland

Tel. +49 711 4405-200

Fax +49 711 4405-220

www.hatjecantz.com

ISBN 978-3-7757-2900-0 (Print)

ISBN 978-3-7757-3080-8 (E-Book)

Printed in Germany

Gefördert durch die



funded by the German Federal
Cultural Foundation

George Chan
Dream Farms /
Traumfarmen

Introduction / Einführung:
Fernando García-Dory