

Untersuchungen über Möglichkeiten einer kleinen Legehennenhaltung als Entwicklungsansatz im Süden Sri Lankas

A Research Study into Small-Scale Holding of Poultry as Means of Development in Southern Sri Lanka

Mitteilung 1: Aufbau einer Modellanlage, Wirtschaftlichkeit und Probleme der Implementierung

Part 1: Establishment of a model-system, economy and problems of implementation

von: Udo Gärtner und Friedrich Schöpf*)

1. Einleitung

Die Insel Sri Lanka liegt im Bereich der inneren Tropen zwischen 5°55' bis 9°50' nördlicher Breite und 79°42' bis 81°42' östlicher Länge südöstlich von Indien im indischen Ozean. Durch die Äquatornähe, die besonderen topographischen Verhältnisse und den Einfluß des Monsuns sind auf der Insel drei verschiedene Klimazonen anzutreffen. Der Monsun bestimmt im wesentlichen die Niederschlagsperioden, welche im Norden in der Trockenzone nur eine Regenzeit zulassen, während im Süden feucht-heißes Regenwaldklima mit zwei Regenzeiten vorherrscht. Beide Klimazonen werden durch das tropische Hochland getrennt, dessen höchster Punkt 2524 Meter über dem Meeresspiegel erreicht.

Auf einer Gesamtfläche von 65 610 km² lebten 1979 etwa 14 Millionen Menschen. Dieses entspricht einer Bevölkerungsdichte von 219 Menschen pro Quadratkilometer, wobei sich die Bevölkerung besonders in den südlichen Distrikten, d.h. im Regenwaldklima konzentriert (1). Ein Bevölkerungswachstum von 1,91% jährlich weist auf ein entscheidendes Problem der meisten asiatischen Länder hin: Sri Lanka ist überbevölkert, wobei sich die Problematik im landwirtschaftlichen Bereich zunächst für die Ernährungssicherung der ständig wachsenden Bevölkerung bei einer gleichbleibenden, begrenzten Verfügbarkeit von kultivierbarem Land stellt.

*) Dipl.-Ing.agr. Udo Gärtner und Dipl.-Ing.agr. Friedrich Schöpf

Fachgebiet Tierproduktion an tropischen und subtropischen Standorten (Prof. Dr. E. Tawfik) am Fachbereich Internationale Argarwirtschaft der Gesamthochschule Kassel (Witzenhausen)

Anschrift: z. Z.

Heinrich-Zille-Straße 54

D-6200 Wiesbaden (Deutschland)

2. Fragestellung

Innerhalb der gestellten Aufgabe bestand die ursprüngliche Idee darin, eine Möglichkeit zu finden, kleine ungenutzte oder brachliegende Flächen bzw. Gartengrundstücke landwirtschaftlich zu nutzen. Es sollte ein kostengünstiges, einfach zu übernehmendes System entwickelt werden, welches gerade auf einer kleinen Fläche durchführbar ist und somit als Entwicklungsansatz für eine kleine Subsistenzproduktion in Frage kommen kann.

Für die Untersuchungen stand die 150 m² große Gartenfläche einer fünfköpfigen ceylonesischen Familie zur Verfügung. Auf diesem Grundstück sollte eine kleine Hühnerhaltung aufgebaut werden, wobei die Grundidee dieses Systems die Eierproduktion und das Recycling des Hühnermistes in organischen Dünger für einen kleinen Gemüse- oder Obstgarten ist. Es mußte also zunächst ein Modellgarten aufgebaut werden, auf welchem die Durchführbarkeit, die Wirtschaftlichkeit, die Kombinationsmöglichkeiten insbesondere die der Futterbereitstellung und die optimale Flächennutzung aufgezeigt werden konnte.

Der Aufbau dieser Modellanlage hat folgende Zielsetzungen:

- Die Integration des Systems in den arbeitstechnischen Alltagsablauf der Familie soll die praktische Durchführbarkeit im Hinblick auf die arbeitsaufwandmäßige und zeitliche Abstimmung beweisen.
- Es soll gezeigt werden, daß auf den bisher ungenutzten und verwilderten Gartenflächen landwirtschaftlich sinnvoll im Rahmen der Subsistenzlandwirtschaft produziert werden kann.
- Die Erweiterung des Nahrungsmittelspektrums vor allem in Bezug auf das Eiweißangebot kann durch eigenproduzierte Eier den Fisch als traditionelle Haupteiweißquelle substituieren – vor allem in fangarmen und damit teuren Perioden. Es soll gezeigt werden, daß eine Erschließung dieser neuen billigen Eiweißquelle traditionelle Eßgewohnheiten bis zu einem gewissen Grad zu verändern mag.
- Die sinnvolle Verwertung von Küchenabfällen als Hühnerfutter soll einen Kreislauf schließen, der alle biologischen Prozesse in einer solchen Anlage einschließt.

Dabei soll deutlich betont werden, daß es sich hier nicht um eine ausschließlich auf Verkauf orientierte landwirtschaftliche Produktion handelt. Vielmehr soll ein solches kleines Subsistenzmodell, durch Einsparung der selbstproduzierten Produkte sowohl Bauern als auch Nichtbauern – auch bei Vorhandensein einer nur kleinen Fläche – eine Möglichkeit bieten, sich von unverhältnismäßigen Preissteigerungen landwirtschaftlicher Produkte unabhängig zu machen (Abbildung 1: Biologischer und ökonomischer Kreislauf des vorgestellten Modells).

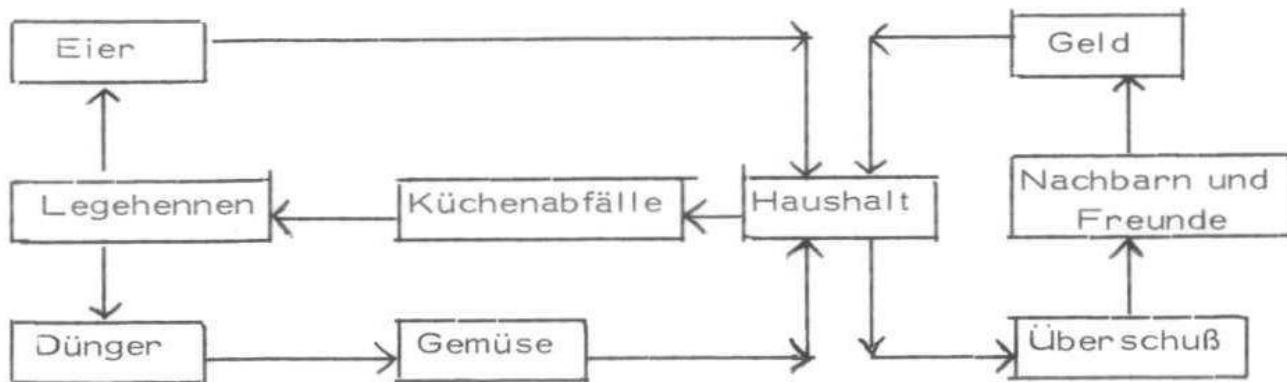


Abb. 1: Biologischer und ökonomischer Kreislauf des vorgestellten Modells

Dabei kann das System an sich jedoch beliebig erweitert werden und z.B. durch Vergrößerung der Hühnerzahl auch für eine Rotation mit Feldkulturen, z.B. Reis, in Frage kommen (2).

Als weiterer Schritt stellte sich das Problem der Implementierung oder der Übernahmefähigkeit einer solchen Haltungsform. Dieses gilt nicht nur in Bezug auf den produktionstechnischen Rahmen, der im Süden Sri Lankas besonders durch die Agrarstruktur, d.h. durch Betriebsgrößen von 0,4 bis 1,2 h abgesteckt wird. Vor allem stellt sich die Frage nach den Möglichkeiten einer kleinen Tierproduktion in einem Landesteil, in dem 98% der Bevölkerung Buddhisten (4) sind, d.h. aus religiösen Gründen keine Tiere halten; in einem Gebiet, in dem Tierhaltung, wenn überhaupt, nur von einer kleinen Minderheit betrieben wird. Der soziale Aspekt oder eine Untersuchung darüber, inwieweit religiöse Entwicklungshemmnisse für einen solchen Entwicklungsansatz relevant sind und eine Übernahme unmöglich machen würden, ist in diesem Fall ein entscheidender Faktor.

3. Untersuchung und Methodik

3.1 Der erste Teil der Untersuchung bestand in der Anlage des Gemüsegartens, wobei sich durch den verwilderten Zustand der Fläche folgende Arbeitsgänge ergaben:

- a) Roden und Entsteinen der Fläche
- b) Bodenuntersuchung
- c) Reaktivierung des Bodens durch Zufuhr von organischer Substanz in Form von Kompost. Dadurch Absenken des zu hohen pH-Wertes.
- d) Anlage der Saatbeete in der Größe von 2,5 × 1 m, mit 30 cm breiten Bewässerungsgräben zwischen den Beeten.
- e) Startdüngung mit Mineraldünger für Gemüse (20% N, 16% P₂O₅, 12% K₂O).
- f) Pflanzen der Sämlinge bzw. Aussaat.

Die pH-Wert-Analyse ergab erstaunlicherweise einen pH-Wert von 8,2 bis 8,5 auf den drei Probepartzellen, was völlig untypisch für tropische Böden ist, in unserem Fall aber durch das frühere Aufschütten von Bauschutt auf dem Grundstück zurückzuführen ist. Durch Einarbeiten von 6 kg Kompost pro Beet sollte dem verhärteten Boden eine pflanzfertige lockere Struktur gegeben werden. Insgesamt

Tabelle 1: Pflanzplan mit Daten über Pflanzzeit, Düngung, Erntemenge und Fruchtwechsel; Düngung bei allen Feldern gleich = 1 Gabe (4,9 Oz = 140 g/2,5 m²; 560 kg/ha)

Kultur	Pflanzdaten	Ernte	Kultur	Pflanzdaten	Ernte
<u>Beet 1:</u>			<u>Beet 2:</u>		
Chillies	24 Pflanzen 5. 8. 81	1 kg	Kohl	11 Pflanzen 5. 8. 81	11 Stück
Mais	15 Pflanzen 2. 4. 82		Mais	15 Pflanzen 2. 4. 82	
<u>Beet 3:</u>			<u>Beet 4:</u>		
Kohl	11 Pflanzen 5. 8. 81	11 Stück	Rettich	11 Pflanzen 5. 8. 81	11 Stück
Mais	15 Pflanzen 2. 4. 82		Bittergourd	11 Pflanzen 1. 4. 82	
<u>Beet 5:</u>			<u>Beet 6:</u>		
Mais	15 Pflanzen 4. 8. 81	1,8 kg	Mais	15 Pflanzen 4. 8. 81	1,8 kg
Bohnen	45 Pflanzen 2. 4. 82		Karotten	60 Pflanzen 1. 4. 82	
<u>Beet 7:</u>			<u>Beet 8:</u>		
Mais	15 Pflanzen 4. 8. 81	1,8 kg	Mais	15 Pflanzen 4. 8. 81	1,8 kg
Tomaten	11 Pflanzen 1. 4. 82	angen. 3 kg	Tomaten	11 Pflanzen 1. 4. 82	angen. 3 kg
<u>Beet 9:</u>			<u>Beet 10:</u>		
Okra	20 Pflanzen 5. 8. 81	1,5 kg	Sojabohnen	150 Pflanzen 4. 8. 81	650 g
Chillies	25 Pflanzen 1. 4. 82		Kohl	11 Pflanzen 1. 4. 82	
<u>Beet 11:</u>			<u>Beet 12:</u>		
Bohnen	45 Pflanzen 5. 8. 81	750 g	Karotten	60 Pflanzen 4. 8. 81	6 kg
Okra	20 Pflanzen 2. 4. 82		Okra	20 Pflanzen 2. 4. 82	

samt wurden 12 Pflanzbeete angelegt, welches einer reinen Anbaufläche von 30 m², zuzüglich der Bewässerungsgräben einer Gesamtfläche von 47,85 m² entspricht.

Begünstigt wurde die Anlage durch ein leichtes Gefälle der Fläche, die einen Wasserabfluß in den Gräben in das Kanalnetz erleichterte.

Die Startdüngung wurde kurz vor dem Pflanzen gegeben in Form von o.g. Granulat mit einer Aufwandmenge von 140 g (4,9 ounces) pro Beet (560 kg/ha). Bei der Wahl der Pflanzen waren die Empfehlungen der Hausfrau entscheidend, die eine Aufstellung über die am meisten benötigten Gemüsesorten im Haushalt gab. Die Erstbepflanzung wurde entsprechend der Tabelle 1 mit Lokalsorten der folgenden Kulturen im August 1981 durchgeführt:

- a) Kohl (cabbage) *Brassica oleracea*,
- b) Chilli (chillies) *capsicum annum*
- c) Mais (maize) *zea maiz*
- d) Rettich (redish) *Raphanus sativus*
- e) Karotten (carrots) *Daucus carota*
- f) Sojabohnen (soyabeans) *Glycine max*
- g) Buschbohnen (kidney beans) *Phaseolus vulgaris*
- h) Ladyfingers (okra) *Hibiscus esculentus*.

Außerdem wurden fünf Bananenschößlinge der Sorte „Ambul“ und zwei Mangobäume (*Magnifera indica*) gepflanzt.

In der weiteren Bepflanzung im Frühjahr 1982 wurde die Palette durch den Anbau von Tomaten (*Lycopersicum esculentum*), und Bittergourd (*Mormodica charantica*), erweitert, dafür der Rettich aus der Fruchtfolge herausgenommen (Tabelle 1: Pflanzplan mit Daten über Pflanzzeitpunkt, Düngung, Erntemenge und Fruchtwechsel).

Der Pflanzplan (Tabelle 1) gibt außerdem Aufschluß über die Aufteilung der Beete, über die Pflanzmenge, Düngeraufwand, Erntemenge und den Fruchtwechsel. Da bei der Erstbepflanzung noch kein Hühnermist angefallen war, mußte die Startdüngung mit dem schon erwähnten Spezialdünger und die zweite Gabe 5 Wochen danach mit einem low country vegetable fertilizer (7,5% N, 7,1% P₂O₅, 12% K₂O, 2% MgO) ausgebracht werden. Bei der Zweitbepflanzung im April 1982 wurde die Startdüngung als Hühnerkompost in Form von Tiefeinstreu mit einer Aufwandmenge von 3 kg pro Feld durchgeführt.

Ein entsprechender Plan wurde der Familie nach Fertigstellung des Projektes überlassen. Ständiges Ausfüllen des Planes mit Daten über Erntemenge, Aussaatzeitpunkt etc. sollte die Kontrolle und Übersicht über die ausgeführten Arbeiten erleichtern. Vor allem gibt eine solche Übersicht den nötigen Einblick in die Reihenfolge der auszuführenden Tätigkeiten, über die Wirtschaftlichkeit des Gartens und nicht zuletzt über die optimalen Kombinationsmöglichkeiten und den besten Düngeraufwand. Dieser ist im Falle von Hühnerkompost zum großen Teil auch ein Erfahrungswert.

3.2 Hühnerhaltung auf einer kleinen Fläche, die auch das Kompostieren des Hühnermistes als Bedingung stellt, schließt den Freilauf der Hühner aus. Außerdem benötigt ein freilaufendes Huhn, um nur 25% seines Futterbedarfs zu decken, ca. 25 m² Fläche (3), wobei ein Herumlaufen der Hühner im Gemüsegarten ohnehin undenkbar ist. Der Entwurf und Bau eines an einen tropischen Standort

angepaßten, einfachen Hühnerstalles ist also im Rahmen dieser Anlage unbedingt erforderlich.

Der Stall war zunächst für 15 Hühner auf der Basis einer Tiefeinstreu entworfen, die genauen Baumaße können bei den Verfassern erfragt werden. Er ist aus hygienischen Gründen (Ungeziefer, Würmer) auf Stelzen gebaut, mit einem abgeflachten Dach, welches ein gutes Abfließen des Regenwassers und eine Luftzirkulation gewährleistet. Insgesamt wurden drei Legeboxen mit Eierentnahmeklappen an der Rückseite der Boxen geplant. Die Rückwand des Stalles ist völlig, die angrenzenden Seitenwände zur Hälfte abgeschattet, um die Hühner zum Legen in die schattige Seite zu stimulieren. Beim Baumaterial handelte es sich um Kokosnußholz (*Cocos nucifera*) und Jackfrucht (*Arthocarpus heterophalla*), welches die üblichsten Holzsorten für den Gebäudebau in Sri Lanka sind.

Vorgreifend muß hier angeführt werden, daß sich die Tiefeinstreu in diesem Falle aus Gründen der hohen Luftfeuchtigkeit und der starken Niederschläge in der Regenzeit nicht bewährt hat. Der leichte Holzboden verrottete sehr schnell und mußte daher schon nach 5 Monaten nach Bau durch einen stabilen Maschendrahtboden ersetzt werden. Dieses entspricht in der Idee etwa einem Spaltenboden. Dadurch entsteht auch der Vorteil, daß eine Entmistung entfällt, Kosten für die Einstreu gespart werden und daß direkt unter dem Stall verkompostiert werden kann. Außerdem wird durch die direkte Entfernung des Kotes von den Tieren die Hygiene des Stalles verbessert (Abb. 2: Modellstall für 15 Legehennen auf der Basis von Tiefeinstreu).

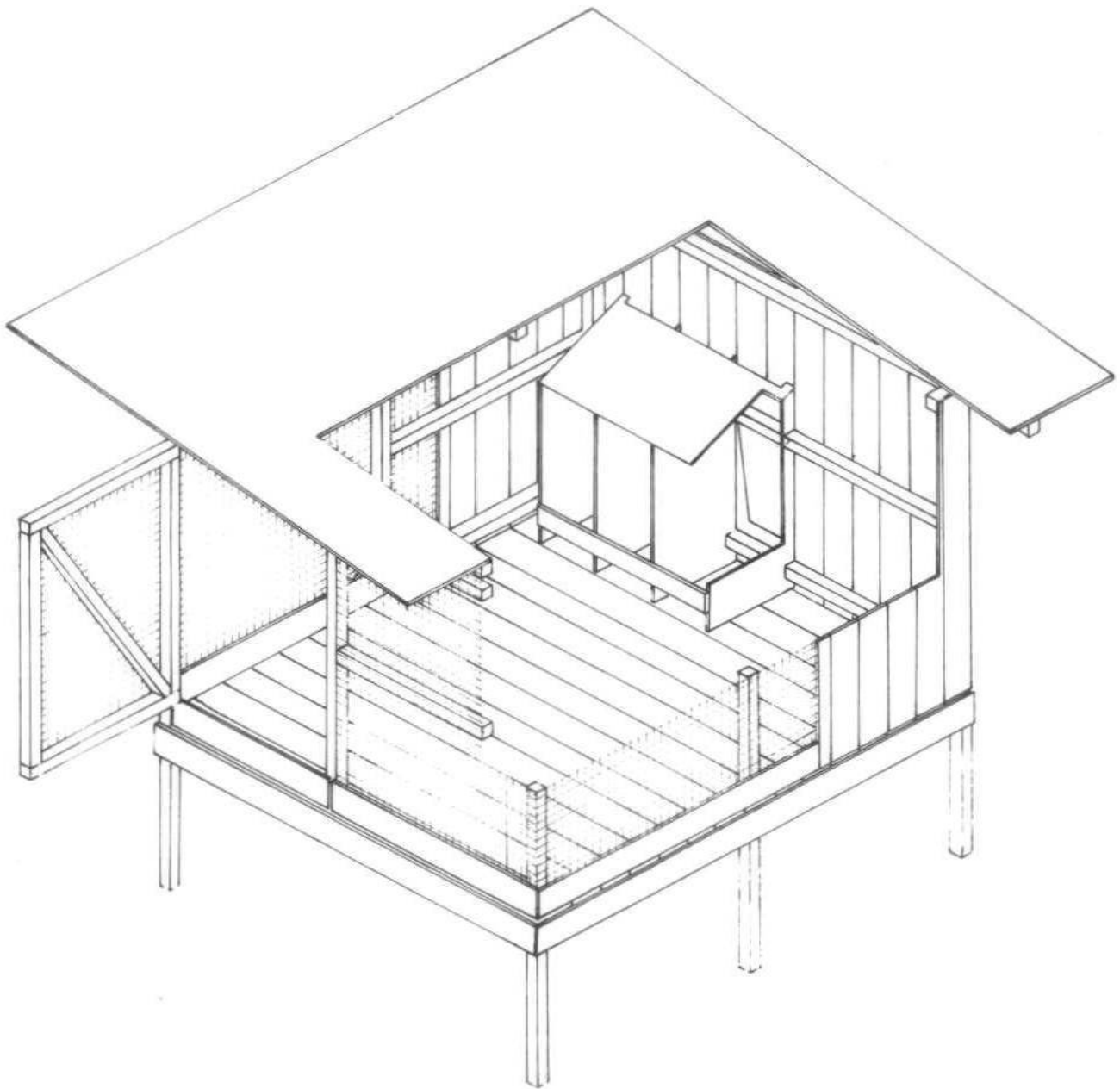


Abb. 2: Modellstall für 15 Legehennen auf der Basis von Tiefeinstreu

4. Wirtschaftlichkeit

Um eine Aussage über die vorläufigen Ergebnisse des Modells zu machen, soll in Form einer Deckungsbeitragsrechnung ein Überblick über die Rentabilität der Anlage gegeben werden.

Es wird davon ausgegangen, daß keine Fremdarbeitskräfte für die Bewirtschaftung benötigt werden, die Arbeitszeit also nicht in die Rechnung eingeht. Außerdem ist Voraussetzung, daß sowohl die Eier als auch das Gemüse bei Nicht-Eigenverzehr an Nachbarn und Verwandte verkauft werden können, was den realistischen Gegebenheiten in Sri Lanka entspricht. Dafür wurden die Marktpreise im August 1981 erfragt, man kann jedoch von einer starken Preissteigerung der Produkte ausgehen.

4.1 Für die Kalkulation der 15 Legehennen wird eine Legeperiode von 15 Monaten angenommen (3) und eine ständige Legeleistung von 60%, welches für die Rasse „white leghorn“ unter den gegebenen Verhältnissen realistisch ist. Von 15 Hennen werden demnach täglich 9 Eier produziert, was für einen Zeitraum von 455 Tagen 273 Eier pro Henne ergeben.

Die Marktleistung der 15 Hühner setzt sich aus der Anzahl der während der Periode produzierten Eier und dem damit multiplizierten Verkaufswert zusammen, der pro Ei bei 1,50 Rupien liegt. Die Tiere können am Ende der Legeperiode für einen Stückpreis von 10 Rupien verkauft werden. Dieser Betrag fließt ebenfalls in die Marktleistung ein.

Unter proportionale Spezialkosten fällt der Kauf der Hühner in der Höhe von 35 Rupien pro legereife Henne, die Futterkosten und der Betrag für Hygiene, d.h. nötige Impfungen, Desinfektion und Wasser. Die Hühner wurden mit einer selbst zusammengestellten Billigation gefüttert, in der u.a. auch Küchenabfälle verwertet wurden. Die Mischung dieser Ration soll allerdings das Thema einer zweiten Mitteilung sein. Vorgreifend wird jedoch für die Rechnung der Preis für die tägliche Ration benötigt, der bei 2,15 Rupien liegt und mit 455 multipliziert werden muß. Die einzelnen Spezialkosten addieren sich zu einem Gesamtbetrag, der subtrahiert von der Marktleistung den Deckungsbeitrag der 15 Hühner ergibt. Den disproportionalen Spezialkosten werden die Stallkosten und Reparaturkosten des Stalles zugerechnet und entsprechend je Tierplatz und Jahr und je Tierplatz/15 Monate ermittelt. Dabei setzt sich der Gesamtbetrag für den Bau des Modellstalles aus den Kosten für Holz, Maschendraht, Nägel, Dachpappe und Holzschutzmittel zusammen und ergibt eine Summe von 1720,20 Rupien. Die Lebensdauer des Stalles wird auf 6 Jahre geschätzt, d.h. der Bau und die Unterhaltung des Stalles, die sich aus evtl. Reparaturkosten ergeben kann, kann somit von einer Zeitspanne von 6 Jahren auf die Kosten je Tierplatz und Jahr bzw. 15 Monate zurückgerechnet werden.

Proportionale und disproportionale Spezialkosten summieren sich zu einem Gesamtaufwand ohne Zinsansprüche und Lohnkosten und ergeben nach Subtraktion von der Marktleistung das Betriebseinkommen.

Daneben werden in der Rechnung die Kosten pro Ei in Cent durch die Addition der aus den einzelnen Aufwandskomponenten entstandenen Kosten pro Ei ermittelt. Sie summieren sich zu einem Betrag von 47,9 Cent bei einem Marktwert von 1,50 Rupien/Ei. Alle Leistungen und Kosten werden zum Vergleich mit dem Deckungsbeitrag des Gemüsegartens auf ein Jahr umgerechnet. Bei der Faktor-

verwertung wird der Deckungsbeitrag je Tier, je Tierplatz und Jahr und der Deckungsbeitrag je Akh ermittelt. Letzterer dient im besonderen dazu, die hohe Arbeitsproduktivität der Hühnerhaltung zu verdeutlichen. Dabei wird ein täglicher Arbeitsaufwand von 10 Minuten angenommen, der sich ja fast ausschließlich auf die Futterbereitstellung beschränkt. Daraus ergibt sich ein Wert von 62 Rs/Akh. (Tabelle 2: Kalkulation für 15 Legehennen mit Faktorverwertung)

Tabelle 2: Kalkulation des Deckungsbeitrages etc. für 15 Legehennen, Legeleistung 60 % für eine Legeperiode von 15 Monaten (und 1 Jahr) – 273 Eier/Henne in 15 Monaten (100 Cent = 1 Rupie)

	pro 15 Monate	pro 12 Monate	Kosten pro Ei in Cent
<u>Marktleistung</u>			
4095 Eier à 1,50 Rs.	6142,5	5018,0	
13 Suppenhennen à 10 Rs.	130,0	6272,5	
<u>Proportionale Spezialkosten</u>			
15 Hennen à 35 Rs.	525,0		13
Futter: 1 500 g/Tag à 2,15 Rs. x 455	978,25	1226,6	24
Hygiene, Wasser	30,0		0,7
<u>Deckungsbeitrag</u>	4739,25	3791,4	
<u>Disproportionale Spezialkosten</u>			
Gebäudekosten je Tierplatz/Jahr 19,11 Rs.			
Gebäudekosten je Tierplatz/15 Mon. 23,89 Rs.	358,35	336,6	8,7
Reparaturkosten je Tierplatz/Jahr 3,33 Rs.		420,75	
Reparaturkosten je Tierplatz/15 Mon. 4,16 Rs.	62,4		1,5
<u>Gesamtaufwand ohne Zinsansprüche und Lohnkosten</u>	1954,0	1563,2	47,9
<u>Betriebseinkommen</u>		4318,50	3454,8
<u>Faktorverwertung</u>			
Deckungsbeitrag je Tier:	$\frac{4739,25 \text{ Rs.}}{15} = 315,95 \text{ Rs.}$		
Deckungsbeitr./Tierplatz u. Jahr	$\frac{4739,25 \text{ Rs.} \times 12}{15 \times 15} = 252,76 \text{ Rs.}$		
<u>Deckungsbeitrag je Akh</u>			
angenommen 243 Ak min/Henne/Jahr			
also 304 Ak min/Henne/15 Mon.			
d. h. 5,06 Akh /Henne/15 Mon.	$\frac{4739,25 \text{ Rs.}}{15 \times 5,06 \text{ Akh}} = 62,44 \text{ Rs.}$		

4.2 Der Rohertrag des Gemüsegartens wird entsprechend der aufgeführten Preise und der zweimaligen Ernte pro Jahr mit 930,65 Rupien ermittelt. Da die Düngung schon bei der zweiten Pflanzung über den Hühnermist erfolgt, beschränken sich die Spezialkosten auf die Saat- und Pflanzgutkosten und Kosten für Pflanzenschutz. Dabei sind die Bananen eine einmalige Investition, die Kosten für die Schößlinge würden also bei einer Erweiterung der Rechnung entfallen. Das Pflanz- und Saatgut und der Pflanzenschutz ergibt eine jährliche Summe von 90 Rupien. Nach Abzug dieses Betrages entspricht der Deckungsbeitrag durch die Bewirtschaftung des Gemüsegartens einem Betrag von 840,65 Rupien.

4.3 Düngerwert

Nach unseren Berechnungen werden pro Feld und Vegetationsperiode bei zweimaliger Düngung 6 kg Hühnerkompost benötigt. Für die 12 Felder einschließlich der Bananen wegen demnach 77 kg Kompost gedüngt, im Jahr bei zweimaliger Pflanzung also 154 kg.

Da noch keine Ergebnisse über die Kotmenge der 15 Hennen vorliegen, wurden die folgenden Daten aus der Literatur entnommen. Es wurden von 40 Hennen eine Kotmenge von 1 Tonne/Jahr in Form von deep litter gemessen (5). Pro Jahr fällt bei 15 Hühnern also eine Menge von 375 kg an. Mit den übrigen 220 kg Kompost könnte der Farmer eine mehr als doppelt so große Fläche Gemüse in Kultur nehmen oder er kann den Dünger zu einem allerdings relativ niedrigen Preis verkaufen. Voraussetzung für eine Erweiterung der Fläche ist selbstverständlich das Vorhandensein.

Unter den gegebenen schlechten Bodenverhältnissen kann man von einer Ertragssteigerung durch Hühnerkompostdüngung von 50% ausgehen. Der Dünger hat demnach einen Wert von 465,3 Rupien, der sich aus der Hälfte des Gemüsegartenrohertrages pro Jahr errechnet. Hühnerkompost kann in Sri Lanka zu einem Preis von 200 Rs/Tonne verkauft werden. Die übrigen 220 kg Kompost haben also einen zusätzlichen Wert von 44 Rupien. Aufgrund des schlechten Düngerwertes bei Verkauf ist es in jedem Fall sinnvoller, den Kompost in irgendeiner Form als Pflanzendünger zu nutzen. (Tabelle 3: Deckungsbeitragsrechnung des Gemüsegartens auf der Basis einer Hühnerkompostdüngung)

Tabelle 3: Deckungsbeitragsberechnung des Gemüsegartens auf der Basis einer Hühnerkompostdüngung

Kultur	Marktpreis/500 g (Rupien)	Roherttrag 1. Ernte (Rupien)	Roherttrag 2. Ernte (Rupien)
Kohl	1, 50	66, 00	33, 00
Kohlrabi	0, 75	8, 25	-
Okra	1, 50	4, 50	9, 00
Chillies	5, 00	10, 00	10, 00
Sojabohnen	8, 00	10, 40	-
Bohnen	3, 00	4, 50	4, 50
Karotten	3, 50	42, 00	42, 00
Mais	5, 00	72, 00	54, 00
Tomaten	8, 00	-	96, 00
Bittergourd	3, 00	-	27, 00
Banane	0, 35/St. (250 St. /Staude)		437, 50 (87, 5 × 5)
Summe Ernte 1/2		217, 65	713, 00
Roherttrag gesamt/Jahr		930, 65	
Pflanzenschutz		40	
Saat- und Pflanzgut		50	
Deckungsbeitrag		840, 65	
Düngerwert aus 50 % Mehrertrag		465, 30	

Tabelle 4: Kosten-/Nutzenverhältnis der gesamten Anlage

Gesamtaufwand in Rs. /Jahr		Roherträge in Rs. /Jahr	
Gesamtaufwand für den Gemüsegarten		Rohertrag	
Pflanzenschutz	40	Gemüsegarten	930,65
Saat- und Pflanzgut	50		
Gesamtaufwand für die Legehennenhaltung		Rohertrag	
ohne Zinsansprüche u. Lohnkosten	1563,2	Legehennenhaltung	5018,0
Summe Gesamtaufwand	1653,2	Summe Rohertrag	5948,65
Kosten/Nutzenverhältnis	1		3,6

5. Implementierung

In der Einleitung dieser Arbeit wurde schon das Problem der Implementierung, d.h. die Frage nach der Übernahmefähigkeit des vorgestellten Modells angesprochen. Leider reicht der hier gegebene Rahmen nicht aus, diesen Punkt ausführlich zu behandeln. Die Bemühungen um die Darstellung eines realistischen Bildes der kulturellen und religiösen Hintergründe der Landbevölkerung in der südlichen Regenwaldzone sollen jedoch kurz erwähnt werden.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich ca. 20 km nördlich von Matara, der Distrikthauptstadt des gleichnamigen Verwaltungsbezirkes und umfaßt die 14 Unterabteilungen des Kamburupitiya Agrarian Service Centers, einer genossenschaftsähnlichen staatlichen Organisationseinheit. In diesen 14 Unterabteilungen wurden im Rahmen eines mit Studenten der lokalen landwirtschaftlichen Fakultät durchgeführten Surveys jeweils 3 Bauern befragt. Der Fragebogen enthielt 13 gezielte Fragen zur Familienstruktur, Flächenverhältnissen, Einstellungen zur Kleintierhaltung allgemein und speziell zur Hühnerhaltung, insbesondere zum Hühnerkonsum der Familie. Den Bauern wurde das Modell vorgestellt und sie wurden u.a. konkret gefragt, ob sie ihre landwirtschaftliche Produktion durch eine solche kleine Hühnerhaltung erweitern würden. Insgesamt wurden 42 Familien befragt, von denen alle landwirtschaftliche Kleinbetriebe von 1 bis zweieinhalb acres Naßreisland bewirtschafteten. In 95% dieser Betriebe war der ökologische Rahmen durch das Vorhandensein einer unkultivierten Gartenfläche bis zu $\frac{1}{2}$ acre gegeben. 50% der Familien würden nach den Befragungen eine solche Hühnerhaltung auf ihrem Grundstück übernehmen, die anderen 50% würden es vorwiegend aus den angesprochenen religiösen Gründen nicht tun. Von den 21 Familien, die man hier als potentielle Zielgruppe bezeichnen könnte, können 13 Familien aus finanziellen Gründen keine Hühner halten, da sie keine Möglichkeit sehen, die entsprechenden Vorleistungen für den Aufbau zu bringen, waren aber sofort bereit, bei entsprechender Kreditvergabe eine Hühnerhaltung zum Teil auch in größerem Rahmen zu betreiben. Die übrigen Familien zeigten zwar Interesse, es wirkten jedoch andere Umstände (keine Fläche, keine Zeit), die eine weitere Befragung unnötig machten.

Selbstverständlich kann diese Umfrage nur in begrenztem Umfang ein deutliches Bild über die Möglichkeiten einer Implementierung geben, sie ist jedoch durch die relativ homogene Bevölkerungsstruktur in kulturellem und sozialem Bereich durchaus repräsentativ für die südlichen Distrikte in Sri Lanka. Sie zeigt deutlich, daß religiöse Entwicklungshemmnisse nur noch in eingeschränktem Maße für die Einführung der Kleintierhaltung gültig sind. Dieses Ergebnis wäre nach Angaben von ceylonesischen Fachleuten vor 5 Jahren undenkbar gewesen.

Welche Gründe auch immer dafür verantwortlich sind, kommt man zu dem Ergebnis, daß eine Verbesserung, wenn nicht sogar der Aufbau überhaupt eines angepaßten ländlichen Kreditsystems und der landwirtschaftlichen Beratungsinstitutionen für neue kleine Tierhaltungsformen ähnlich wie das vorgestellte Modell für eine weitere Entwicklung notwendig sind.

6. Zusammenfassung

Probleme wie die ständig steigende Bevölkerungsdichte in den südlichen Distrikten Sri Lankas machen Untersuchungen über verschiedene Möglichkeiten kleinbäuerlicher Subsistenzwirtschaften als Entwicklungsansätze notwendig. Anhand

des Beispiels einer kleinen Legehennenhaltung, deren Wirtschaftlichkeit sowohl durch die Eierproduktion als auch durch das Recycling von Hühnermist als organischer Dünger für einen kleinen Gemüse- und Obstgarten bewiesen wurde, sollte gezeigt werden, daß ein solches Modell für eine landwirtschaftliche Entwicklung in Frage kommen kann. Dabei wird die Rentabilität des Systems besonders durch die Arbeitsproduktivität der Hühnerhaltung und am Düngerwert des Hühnermistes deutlich, dessen Einsatz die Voraussetzung für den hohen Deckungsbeitrag des Gemüsegartens ist. Eine gezielte Umfrage bei ausgewählten Familien sollte die Frage nach den sozialen und religiösen Entwicklungshemmnissen beantworten, die vor allem in diesem spezifischen Kulturbereich wirken können. Die Ergebnisse dieses Surveys zeigten deutlich, daß für eine Implementierung eine genügend große Zielgruppe vorhanden wäre. Dabei sind die Hemmnisse in den meisten Fällen im Mangel an gut funktionierenden Beratungs- und Kreditsystemen zu suchen.

Summary

Research studies dealing with small scale farming systems became necessary for further agricultural development, due to an ever increasing population in the southern districts of Sri Lanka. Our suggestion for all small poultry unit should prove it's profitability not only through the production of eggs, but also by the recycling of the poultry litter as organic manure for vegetable and fruit gardens. The profitability of this system was mainly proved by the determination of productivity of labour and the value of organic manure, which is an assumption for the high gross margin of the vegetable garden.

A preliminary household survey with selected farmer families should be sufficient to answer the questions on religious and social constraints. The results of this survey are showing quite clearly that indeed there is a target group big enough for an implementation. In most cases constraints are to be found in the lack of organized agricultural extension and credit systems.

Literaturverzeichnis

1. DOMRÖS, M. 1976: Sri Lanka, die Tropeninsel Ceylon. — Wissenschaftliche Länderkunde, Bd. 12, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt
2. FAO, 1979: Small Farmers Development Manual, Vol. II, The field workshop. — Regional Office for Asia and the Far East
3. GRANZ, E., 1978: Tierproduktion. — 8. Auflage, Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg
4. MDIRDP, GAMAGE, D. et al., 1980: Preliminary Project Proposals for the Agricultural Sector Matara District, Integrated Rural Development Programme. — Selbstverlag Agrarian Research and Training Institute, Colombo
5. SEPALA/CHANDRASIRI, 1980: The poultry industry in Sri Lanka. — Research study No. 41. Selbstverlag Agrarian Research and Training Institute, Colombo.