

BIENZUCHT FÜR DORFENTWICKLUNG. POTENTIAL DER BIENZUCHT UND IHRE VERWENDUNG IN DER BEKÄMPFUNG DER ARMUT AUS DER SICHT VON BANGLADESH

J. Ch. SAHA

Beekeeping Project BSCIC, 107 Motijheel, Dhaka – 1000, BANGLADESH
Tel.: 966 63 58, E-mail: baruoft@bdmail.net

Resümee

Die Bienenzucht in Bangladesh wird seit den ältesten Zeiten betrieben. 1977 startete die Körperschaft für Klein- und Haustierindustrie von Bangladesh das moderne und wissenschaftliche Betreiben der Bienenzucht auf dem gesamten Landesterritorium. Heutzutage wenden andere regierungs- und nichtregierungsmäßige Organisationen mit viel Mühe Entwicklungsprogramme der Bienenzucht auf nationaler Ebene an. Vier Honigbienenpezies werden in Bangladesh gehalten: *Apis dorsata* (einheimische Spezies), *Apis cerana* (einheimische Spezies), *Apis florea* (einheimische Spezies) und *Apis mellifera* (neu eingeführte Spezies). Eine große Zahl von Trachtpflanzen blüht das ganze Jahr über auf dem gesamten Landesterritorium. Wenigstens 10 von diesen Pflanzen sind von wesentlicher Bedeutung. 3 Monate sind die Trachtgegebenheiten karger und 3 Monate brauchen die Bienenvölker, um sich zu erholen. Während des ganzen Jahres wird Wanderbienenzucht betrieben. Die Bienenzucht ist von großer Bedeutung, da die Wirtschaft von Bangladesh auf der Landwirtschaft beruht. Von größter Bedeutung sind Honigproduktion und Bestäubung. In den meisten von den 86.000 Dörfern könnte Bienenzucht betrieben werden. Würden in jedem Dorf durchschnittlich 5 Imker leben, würden 0,4 Millionen sich mit der Bienenzucht beschäftigen. Doch gibt es gegenwärtig nur ungefähr 20.000 unterrichtete oder von den Behörden unterstützte Bienenzüchter. Bangladesh verfügt über ein großes Honigpotential, das noch nicht vollständig erschöpft ist, und über Pflanzen und/oder Kulturpflanzen, die in mehreren Saisons blühen. Für die Entwicklung des Dorfes, eine Waffe gegen die Armut, ist die Bienenzucht eine gute Tätigkeit. Die Kostenpreise sind nicht hoch, die Produktivität ist groß und bietet den Dorfbewohnern sowohl gute Einkommen als auch gesunde Lebensmittel an. Und all dieses ohne Bodenbesitz oder großen Investitionen.

Allgemeine Darstellung von Bangladesh (Quelle: Statistikbüro Bangladesh, 1999)

Geographische Lage: zwischen 20°34' und 26°38' nördliche Breite und 88°01' und 92°41' östliche Breite im nord-östlichen Teil des südasiatischen Unterkontinents.

Grenzen: im Norden und Westen Indien, im Osten Indien und Myanmar, im Süden der Golf von Bengal.

Fläche und Bevölkerung: 147.570 km² und eine Bevölkerung von ungefähr 130 Millionen. 80% der Bevölkerung wohnt in den Dorfgebieten und 63% ist von der Landwirtschaft abhängig.

Territorialgewässer: 12 Seemeilen

Sozial-wirtschaftliche Lage: eines der dichtbesiedelsten Länder der Welt (834 Personen/km²). Der demographische Zuwachs beträgt 1,48%, das IBP pro Person 372 US \$. Das Anwachsen des IBPs hängt vor allem von der Landwirtschaft und der Industrie ab. Die Beiträge dieser beiden Sektoren zu dem IBP sind 24,6% bzw. 15,6%. D.h. daß die Landwirtschaft eine vorherrschende Rolle in der Wirtschaft einnimmt und das Einkommen- und Konsumniveau der Mehrheit der Dorfbewohner bestimmt. Gemäß dem von PNUD bestimmten Index der menschlichen Entwicklung belegt Bangladesh den 121. Platz von 174. Die gegenwärtigen sozial-wirtschaftlichen Bedingungen sichern nur ein sehr kleines Einkommenniveau pro Person, das Kapital ist ebenfalls niedrig und die Arbeitslosenrate ist sehr hoch - über 30%. Um Arbeitsplätze zu schaffen und die Armut zu vermindern, hat die Gesellschaft der kleinen und mittleren Unternehmen von Bangladesh (BSCIC) eine große Anzahl von Entwicklungsprojekten aufgestellt und durchgeführt. Von diesen hat das Projekt für Bienenzucht die größten Perspektiven in der Verminderung der Armut und in der Entwicklung des Dorfes.

Die Bienenzucht in Bangladesh

Seit uralten Zeiten wird die Bienenzucht in Bangladesh auf Geratewohl betrieben. Zu Beginn war es eigentlich ein Honigjagen und keine Bienenzucht. Der Honig wurde ungewöhnlich brutal geerntet und diese Erntearbeit wird auch noch heutzutage in manchen Zonen angetroffen. Die Bienenzucht in Holzbeuten begann wahrscheinlich zur Zeit der Selbstbewußtseinsbewegung Mahatma Gandhis im Jahre 1940. Vorher hielten die Menschen die Bienen in Klotzbeuten, Tonerdetöpfen, Bambus- und Strohkörben. Ihre Bemühungen waren stark beschränkt. In den 50er Jahren erkannte die Regierung des damaligen Ostpakistans die Durchführbarkeit und die Notwendigkeit der Bienenzucht und versuchte demgemäß die Ausübung der Bienenzucht im Distrikt Sylhet zu starten. Wegen der unzulänglichen Technologie und der falschen Planung war das Ergebnis nicht befriedigend. In dieser Zeit versuchten sowohl die Honigjäger als auch die Imker Bienen in Bienenstöcken zu halten. Einige hatten etwas Erfolg, da ansonsten die Krankheiten und andere Probleme zum Mißerfolg beitrugen.

In den 60er Jahren startete BSCIC die Betreuung der Bienenzucht in Holzbeuten in Jatrapur, Khulna. Aber auch diesmal war das Ergebnis wegen der ungeeigneten Technologie nicht befriedigend und schließlich wurde diese Aktivität für ein Jahrzehnt eingestellt. 1977 begann BSCIC erneut die Ausübung der Bienenzucht, doch mit modernen und wissenschaftlichen Methoden. Die Ergebnisse waren verheißend

und BSCIC befaßte sich seit 1977 mit der Förderung und der Extension der Bienenzucht im ganzen Lande. Über die Bedeutung und Nützlichkeit des Honigs, anderer Bienenprodukte und der Bienenzucht bewußt, begannen viele andere Organisationen unseres Landes die Ausübung einer modernen Bienenzucht. In der Vergangenheit hat vor BSCIC niemand versucht, eine moderne, wissenschaftliche und systematische Bienenzucht in Bangladesh einzuführen. Die Ziele des Projekts waren folgende:

- Identifizierung und Ausnutzung der lokalen Honigressourcen;
- Verbreitung und Bekanntmachung der wissenschaftlichen Bienenzuchtmethoden durch Schulung und Vorführungen;
- Steigerung der Ernten von hochqualitativem Obst, Gemüse, Pflanzenkulturen und Samen durch Kreuzbestäubung;
- Anpflanzung von umweltfreundlichen Trachtpflanzen;
- Verminderung der Armut, Bildung von Arbeitsstellen und Einkommenquellen, Herstellung von reinem Honig und Entwicklung des Dorfes.

Die Wirtschaft Bangladeshs hängt von der Landwirtschaft ab, besonders in den Dorfgebieten. Die Notwendigkeit der Bienenzucht, ihre Ausbreitung und Entwicklung sind nicht zu verleugnen und angesichts einer auf der Landwirtschaft fußenden Wirtschaft ist ihr Potential in Bangladesh sehr groß. Dank der Kreuzbestäubung können die Ernten der Landwirtschaft und der Obstzucht bemerkenswert ansteigen. Eine der bedeutendsten Quellen der Kreuzbestäubung ist die unermüdliche und hingebungsvolle Arbeit der Honigbienen.

Die Honigbienenarten in Bangladesh

Folgende Honigbienenarten existieren oder werden in Bangladesh gezüchtet.



Apis dorsata – Sie stammt aus Asien und ihr mundartlicher Name ist *Das, Pahari* oder *Daitya*. Sie ist die größte und aggressivste Honigbiene. Sie ist fast nur schwarz gefärbt. Ihre Nester befinden sich auf ziemlich hochgelegenen Baumästen. Jedes Volk besteht nur aus einer einzigen Wabe und ist normalerweise aus einer Königin, Hunderten von Arbeiterinnen (weibliche aber unfruchtbare Bienen) und Hunderten von Drohnen (männliche Bienen) gebildet. Sie sind angriffslustig und wechseln oft ihren Sitz. Die Honigproduktion ist gut. Durchschnittlich können pro Jahr von einem einzigen Bienenvolk 30 – 40 kg geerntet werden. Die Honigqualität ist ziemlich minderwertig. Diese Honigbienenart kann nicht in Holzbeuten gehalten werden. Es wird weiterhin nach einer Lösung geforscht. *Apis dorsata* existiert im ganzen Land unter natürlichen Umständen und in großer Zahl, vor allem in den Wäldern von Sunderban.



Apis cerana – Sie stammt aus Asien. Bis heutzutage wurden 12 Subspezies wissenschaftlich identifiziert. Sie wird auch indische oder khong Biene genannt. Sie ist mittelmäßig groß und relativ ruhig und hat eine goldene Farbe. Sie nistet an trockenen, schattigen und dunklen Orten, wie Baumhöhlen, Tontöpfen, in der Schattenseite der Gebäude, Erdlöcher usw. Ein Bienenvolk hat mehrere Waben. Sie migrieren weniger und sind leicht zu zähmen. Ihr Stechinstinkt ist mittelmäßig ausgeprägt, aber besonders stark zur Zeit des Schwärmens. Im Falle einer schlechten Haltung ist Absconding ein übliches Phänomen. Die durchschnittliche Honigproduktion eines leistungsfähigen Bienenvolks beträgt 10 kg pro Jahr. Die Honigqualität ist sehr gut. In Bangladesh werden Forschungen für eine gesteigerte Honigproduktion unternommen.

Diese Bienenspezies wird im ganzen Land anhand moderner und wissenschaftlicher Methoden gehalten, wird aber auch als wildlebende Population angetroffen. Die Haltung dieser Bienen für die Produktion von Honig erstreckte sich erfolgreich auch auf andere Länder der Welt, wie China, Indien, Japan, Pakistan, Nepal, Thailand, Vietnam, Malayesien und Sri Lanka.



Apis florea – Sie stammt aus Asien und wird auch Zwergbiene genannt, da sie die kleinste Honigbiene ist. Sie ist goldener Farbe und sehr ruhig. Weniger ausgeprägter Stechreflex und zufällige Migration. Ihre Nester liegen in trockenen und schattigen Stellen, wie Büsche, Schattenseiten von Gebäuden usw. Ein Bienenvolk hat genau wie *Apis dorsata* eine einzige Wabe. Die Honigproduktion ist sehr niedrig: 500 g Honig/Jahr/Bienenvolk. Die Honigqualität scheint sehr gut zu sein. Die Haltung dieser Bienen in Beuten gelang bis heutzutage noch nicht. Sie existieren im ganzen Land.



Apis mellifera – Sie stammt aus Europa und Asien, wird aber heutzutage in der ganzen Welt gehalten. In Bangladesh wurde sie im letzten Jahrzehnt des 20. Jhs eingeführt. Sie ist mittelmäßig groß, golden und ruhig. Jedes Bienenvolk hat viele Waben. Der Stechreflex wie auch die Schwarmtendenz sind weniger ausgeprägt und Absconding ist fast abwesend. Riesige Mengen an Honig und anderen Bienenprodukten werden von dieser Bienenspezies überall in der Welt erhalten. Ist die Bienenweide gut und wird gewandert, dann stellt ein leistungsfähiges Bienenvolk pro Jahr durchschnittlich 50 kg Honig her, d.h. fünfmal mehr als *Apis cerana*. Es sei erwähnt, daß seit dem XVII. Jh in vielen Ländern dieser Welt wissenschaftliche Forschungen über die Entwicklung und Verbreitung von *Apis mellifera* erfolgen. Vor wenigen Jahren wurde sie auch in Bangladesh eingeführt.

Trachtpflanzen

Im Laufe des Jahres blüht eine große Anzahl von Trachtpflanzen. 10 von diesen stellen für die Bienen bedeutende Nektar- und Pollenquellen dar: *Brassica napus* L., *Litchi chinensis* Camb., *Zizyphus jujuba* Lamk., *Moringa oleifera* Lam., *Cocos nucifera*, *Helianthus annuus* L., *Eugenia jambolana* Lamk., *Coriandrum sativum* L., *Citrus* spp. L., *Sesamum indicum* Dc.

Außer diesen zehn Hauptspezies gibt es in den verschiedenen Gebieten von Bangladesh über 60 Trachtpflanzen. Dazu gehören *Raphanus sativus* L., *Brassica* spp., *Mimosa pudica* L., *Mimosops elengi* L., *Mikania scadens* L., *Musa balbisiana* Colla., *Mangifera indica* L., *Leucas aspera* Spreng., *Linum usitatissimum* L., *Glycosmis pentaphylla* Correa., *Foeniculum vulgare* Gaertn., *Eugenia jambos* L., *Dolichos lablab* L., *Cucumis sativus* L., *Crotalaria juncea* L., *Cajanus cajan* Mill., *Borassus flabellifer* L., *Bombax malabaricum* Dc., *Azadirachta indica* Juss., *Averrhoa carambola* L., *Albizia* spp. Benth., *Allium* sp. L., *Hibiscus esculentus* L., *Ipomoea alba* L., *Lagerstroemia frox-reginae* Rez., *Mormordica charantia* L., *Ocimum sanctum* L., *Psidium guava* L., *Pisum sativum* L., *Solanum melongena* L., *Solanum lycopersicum* Mill., *Trachyspermum amni* Spreng., *Celosia cristata*, *Cosmos bipinnatus*, *Alstonia scholaris*, *Anthocephalus cadamba*, *Barringtonia acutangula*, *Eucalyptus* spp., *Saraca indica*, *Mesua ferrea*, *Melia sempervirens*, *Cassia siamea*, *Callistemon lanceolatus*, *Ficus elastica*, *Cucurbita moschata*, *Mormordica dioica*, *Zea mays* var. *sacharata*, *Vigna sesquipedalis*, *Tamarindus indica*, *Aegle marmelos*, *Annona* spp., *Acacia* spp., *Areca catechu*, *Camellia sinensis*, *Elaeocarpus floribundus*, *Phyllanthus emblica*, *Manikara achrus*, *Phoenix sylvatrix*, *Spondias mangifera*, *Syzygium jambos*, *Syzygium samarangense*.

Die Nektartracht dauert 6 Monate, von Dezember bis Mai, aber auch in drei Monaten – Juni, Oktober und November – ist sie in geringeren Mengen vorhanden. In den restlichen drei Monaten müssen die Bienen gefüttert werden, um ihre Bedürfnisse decken zu können. Im Falle eines großen Bienenstandes (über 50 Bienenvölker) sind ziemlich große Mengen künstlichen Futters notwendig. Andernfalls werden kleine Mengen eines künstlichen Futters dann verabreicht, wenn und wann es notwendig ist. Um die sechs Monate Haupttracht und die drei Monate Nebentracht wirksam auszunutzen und die Menge von künstlichem Futter so minimal wie nur möglich zu halten, ist in Bangladesh die Wanderung für alle Imker und während des ganzen Jahres unbedingt notwendig.

Die Bienenzucht – eine mögliche Perspektive für die Dorfentwicklung

In dem Kontext einer Wirtschaft, die auf der Landwirtschaft fußt, in der die Großzahl der Arbeitskraft von Bangladesh tätig ist, ist die Bienenzucht als Familientätigkeit und eine substantielle Einkommenquelle eine einfache, annehmbare und weniger teure Tätigkeit als alle anderen geldeinbringenden Tätigkeiten. Da die Bienenzucht als eine Familientätigkeit mit 1-5 Bienenvölkern betrieben wird, fordert dieses kein spezielles Grundstück. In den meisten Monaten eines Jahres muß kein Rohstoff gekauft werden, da die Bienen von den bestehenden Trachtpflanzen Nektar und Pollen sammeln.

Es ist verblüffend, aber wahr, daß im Falle von 5 Bienenvölkern täglich nur an die 35 Minuten gearbeitet werden. Ein Bienenzüchter, der 5 Bienenvölker besitzt, verdient durchschnittlich pro Monat 1.000 Taka (17 US \$).

Es muß noch gesagt werden, daß für die Mehrheit der 86.000 Dörfer von Bangladesh die Bienenzucht mehr oder weniger dank der bestehenden natürlichen Trachtpflanzen möglich ist. Wenn ein jedes Dorf im Durchschnitt 5 Bienenzüchter haben würde, wären mehr als 0,4 Millionen Menschen bienenzüchterisch tätig. Erzeugt ein jedes Bienenvolk 10 kg Honig, dann würden diese 0,4 Millionen Menschen eine Gesamtproduktion von ungefähr 4000 Metertonnen erhalten, d.h. 800 Millionen Taka (14 Millionen US \$) jährlich. Andererseits würden dank der Bienenbestäubung weitere 8.000 Millionen Taka (140 Millionen US \$) dank der größeren Ernte von Pflanzenkulturen, Gemüse und Obst erzielt werden. Durch die Einführung und Verbreitung der Bienenzucht in allen Ländern und aufgrund der Forschungen und Bekanntmachung der modernen Haltungsmethoden der Bienen könnten größere Mengen Honig und Bienenprodukte aber auch bessere Gemüse- und Früchteernten verzeichnet werden. Und nicht zuletzt sichert die Bienenzucht Arbeitsplätze.

Das Potential der Bienenzucht für die Dorfentwicklung ist in Bangladesh noch nicht vollständig ausgenutzt. Die Bienenzucht könnte folgende beachtliche sozial-wirtschaftliche Nutznießen sichern:

- Förderung und Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion;
- Steigerung der Obstqualität und -produktion;
- Förderung und Konservierung des Waldpatrimoniums;
- Steigerung der Pflanzen der Umwelt;
- Sparung und/oder Verdienen von harter Währung durch die Produktion und/oder den Export von Honig und anderen Bienenzuchtprodukten;
- Verhütung von Krankheiten durch regelmäßigen Verbrauch von reinem Honig;
- Heilung bestimmter Krankheiten mithilfe von Bienenprodukten;
- Förderung und Steigerung des Nahrungswertes der Lebensmittel;
- Verwendung von Wachs und anderen Bienenprodukten in verschiedenen Industrieprodukten;
- Förderung der Qualität der Arzneimittel;
- Verbesserung der Qualität und des Standards der Lebensmittel bezüglich Geschmack und Nährwert;
- Entwicklung der Kleinindustrie in den Dörfern;
- Steigerung der Zahlungsfähigkeit der Familien aus den Dorfzonen durch zusätzliche Einkommen dank der Bienenzucht;
- Neue Arbeitsplätze durch die Verbreitung der Bienenzucht in den Dorfgebieten;
- Beschleunigung der Entwicklung der nationalen Wirtschaft.

Die Bienenzucht in Bangladesh – gegenwärtiger Stand und zukünftiger Einfluß

Die vier Bienenspezies, die in Bangladesh vorkommen, gehören zu der Klasse der Apiden, diese ihrerseits zu der Gruppe der Insekten, Ordnung der Arthropoda. Von diesen vier Bienenspezies sind zwei, u.zwar *Apis cerana* und *Apis mellifera*, für die moderne und wissenschaftliche Bienenzucht in Holzbeuten von Interesse. Die zwei anderen Spezies, *Apis dorsata* und *Apis florea*, sind wildlebende Spezies und werden von den Einwohnern Bangladeshs ausgenutzt. Sie können zur Produktion von Honig oder anderen Produkten nicht in Holzbeuten gehalten werden.

Die Bienenzucht ist eine Tätigkeit mit wissenschaftlicher Grundlage. Von praktischem Standpunkt ist die Bienenzucht eine technische Tätigkeit. Diese wissenschaftliche Bienenzucht begann in einigen entwickelten Ländern der Welt im XVII. Jh. In Bangladesh startete aber die wissenschaftliche Bienenzucht wahrscheinlich 1940. Die ersten Versuche waren durch die fehlenden technischen Kenntnisse stark eingeschränkt. Ein weiterer Versuch erfolgte im Jahre 1950. Die Ergebnisse waren wegen der mangelnden Technologie und Planung ebenfalls unbefriedigend. 1960 unternahm BSCIC ein Bienenzuchtprogramm für das ganze Land. Doch nach einigen Jahren wurde auch dieses wegen unentsprechender Technologie eingestellt.

Später führte BSCIC 1977 aufgrund der vergangenen Erfahrungen zum ersten Mal die moderne und wissenschaftliche Bienenzucht ein. Gleichzeitig wurde für sie geworben, da sie eine sehr gute Einkommenquelle darstellte. In kurzer Zeit erwies sich die Bienenzucht als eine gewinnbringende Tätigkeit, deren Bedarf an Kapital und qualifizierter Arbeitskraft klein war. Nach 1977 absolvierten an die 15.000

Bienenzüchter die von BSCIC organisierten Lehrgänge. Angesichts der von BSCIC erzielten Erfolge auf dem Gebiete der Bienenzucht haben viele Gesellschaften die Bienenzuchtprogramme als Lösung der Arbeitslosigkeit und der Armut aufgenommen. Trotzdem gibt es heutzutage nur 25.000 von BSCIC geschulte Bienenzüchter. Wenig, wenn in Betracht gezogen wird, daß die Gesamtzahl der Bienenzüchter 0,4 Millionen betragen könnte, wenn jedes Dorf durchschnittlich 5 Bienenzüchter hätte. Im Verhältnis zum Potential des Landes ist die heutige Zahl der Bienenzüchter sehr klein.

Die Produktion von Honig und anderen Bienenzuchtprodukten

Im Vergleich zum großen Potential der Bienenzucht in einem Land, dessen Wirtschaft sich auf die Landwirtschaft und das Dorf stützt, ist die Produktion von Honig und den anderen Bienenzuchtprodukten nicht erwähnenswert. Heutzutage beträgt die Honigproduktion bzw. die Wachsproduktion pro Jahr nur 315 bzw. 75 Metertonnen, obwohl sie mehrere Tausende Metertonnen pro Jahr betragen könnte. Nur ein sehr kleiner Teil der Dorfbevölkerung zieht ein Nutznießen durch infolge der Kreuzbestäubung gesteigerter Landwirtschafts- und Obstproduktionen. Die Produktion und die Verwendung der anderen Bienenzuchtprodukte erfolgen noch nicht wissenschaftlich, trotz des großen Potentials des Landes.

Probleme

- Unpassende, nicht geplante und unwissenschaftliche Benutzung von Insektiziden und Pestiziden;
- Krankheiten und Schädlinge;
- fehlende Apparatur, Ausrüstungen, Medikamente und künstliches Futter, die für eine moderne entsprechende Technologie notwendig sind;
- Fehlen von Forschungsinstituten und von Informationen;
- unmögliche Fachausbildung in den Entwicklungsländern;
- Ignoranz der Farmer was höhere Produktionen von Pflanzenkulturen, Obst, Gemüse und Samen infolge der Kreuzbestäubung bedeutet;
- unzureichende Kommunikation und Koordination mit den entsprechenden Behörden dieser Welt und/oder mit den Institutionen, die sich mit dem Studium der Bienen und der Entwicklung der Bienenzucht befassen;
- unzulängende Aufmerksamkeit für Konservierung, Rehabilitierung und Entwicklung von Trachtpflanzen-Gemeinschaften.

Empfehlungen

- Die Bienenzuchtbehörden dieser Welt müßten in vollem Bewußtsein entsprechende Maßnahmen für die richtige, geplante und wissenschaftliche Verwendung von Insektiziden und Pestiziden treffen;
- in den meisten Entwicklungsländern müßte ein zentrales Informationsbüro funktionieren, das die direkte Kommunikation mit dem internationalen Bienenzuchtforum und den Bienenzuchtinstitutionen der Welt sichern würde;
- in vielen potentiellen Entwicklungsländern müßten Forschungen und Beweisführungen für die Förderung und Verbreitung der Bienenzucht unternommen werden;
- zur Bekämpfung einiger identifizierter und unbekannter Krankheiten und Schädlinge müssen die ersten Schritte unternommen werden;
- alle Behörden und/oder alle Länder müßten dem Restaurieren und der Erweiterung der Trachtpflanzen dieser Welt größte Aufmerksamkeit schenken, da diese für eine bessere Umwelt wie auch für die Menschheit unbedingt notwendig sind;
- Werbungskampagnen für Bienen, Bienenzucht und Bienenzuchtprodukte durch verschiedene Kommunikationsmittel auf nationaler, regionaler und internationaler Ebene;
- Organisation von Bienenzucht-Seminarien, -Workshops und -Symposien in den Ländern mit hohem Bienenzuchtpotential. Dazu sind gute Verbindungen und technische Assistenz zu/mit der APIMONDIA, IBRA, AAA usw. notwendig;
- Lehrgänge, Studiumbesuche für Bienenzüchter und Bienenforscher aus Entwicklungsländern, durch anerkannte internationale Spender finanziert.

Schlußfolgerungen

Die Bienenzucht ist ein großes wissenschaftliches Gebiet, das mit Landwirtschaft, Lebensmitteln, Ernährung, Medizin, Industrieprodukte und Umwelt verbunden ist. Das Produktionspotential von Bangladesh an Honig, Wachs, anderen Bienenprodukten, Obst und Gemüse ist noch nicht voll erschöpft. Vier Bienenspezies, Kulturpflanzen, lokale Märkte und viele Arbeitskräfte stehen zur Verfügung. Werden all diese Vorteile ausgenützt, dann kann eine einzigartige Entwicklung des Dorfes in Bangladesh erfolgen, dank der

Förderung und Ausbreitung der Bienenzucht. 80% der Bevölkerung von Bangladesh lebt auf dem Dorfe, wobei 63% von der Landwirtschaft abhängen.

Es sei erwähnt, daß die Bienenzucht in Bangladesh eine gewinnbringende Tätigkeit ist, die im Unterschied zu anderen Aktivitäten zur Verminderung der Armut kleine Kapitalinvestitionen und wenig geschulte Arbeitskraft fordert.

L I T E R A T U R

- BBS (Bangladesh Bureau of Statistics) 2002. Government Publication Dhaka, Bangladesh.
- Bhuiya, M.H. (2000). Rural Technology of Self-employment, Techno-Dia, Dhaka, Bangladesh.
- Bradbear, N. (1985-86). Personal Communication. UK.
- Crane, E (1990), Bees and Beekeeping: Science, Practice and World Resources, Ithaca, N.Y. Cornell University Press.
- Delaplane, K.S. (1996). Honey Bees and Beekeeping. The University of Georgia, USA.
- Embrey, M.S.(2001) A report on Improved Beekeeping and Honey Production. FTF Program, Winrock International, Bangladesh.
- Embrey, M.S.(2001) A Bee expert and FTF Volunteer of America. Personal Communication and working experiences as local expert and counter part.
- Flores, C. (2000). A Bee expert and FTF Volunteer of America. Personal Communication and working experience as local expert and counterpart.
- Flores, C. (2000). A report on Improved Technology and Practices for Bee-Keeping, FTF Program, Winrock International, Bangladesh.
- Free, J.B. (1982). Bees and Mankind London: E.Arnold.
- Graham J.M, ed. (1992). The Hive and the Honeybee, Dadant & Sons. Hamilton, Illinois.
- Kelley, W.T (1993). How to keep bees and Sell Honey. Clarkson, Kentucky, USA.
- Levi, E. (2000) A report on Improved Technology for Bee-Keeping, Post Harvest & Processing and alternative Marketing of Honey.
- Mandal and Mitra, K. (1990). Pollen analysis of honey from Sundarban (W.B.) *Geophytology* 10 (2): 179-191.
- Mangum. W. (2002) A report on Improved Bee-Keeping and Honey Marketing Practices for Bangladesh Institute of Apiculture (BIA).
- Mangum. W. (2002) A Bee expert and FTF Volunteer of America. Personal communication and working experiences as local expert and counter part.
- Manley, R.O.B. (1985). Honey Farming, Holifax, United Kingdom: Northern Bee Books.
- Paxton, R.J. (1985-86). Personal Communication. UK.
- Pickard, R,S (1985-86). Personal Communication. UK.
- Saha J. C. (1986), Pollens of Bangladesh, A dissertation on P.G Diploma in Apiculture.
- Sammataro, D & Avitabile, A. (1998). The Beekeepers Handbook, 3rd edition, Cornell University Press. Ithaca and London.
- Studebaker, G.E. & Levi, E. Beekeeping of USA. University of Arkansas, USDA.
- Authors Longstanding own experiences on Beekeeping mainly for Rural Development in Bangladesh since 24 years.