



Technische Universität München

Wissenschaftszentrum Weihenstephan
für Ernährung, Landnutzung und Umwelt

Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Landbaus

Exkursion nach Äthiopien

BERICHT

Organisation: Dr. Getachew Abate Kassa und
Prof. Alois Heißenhuber



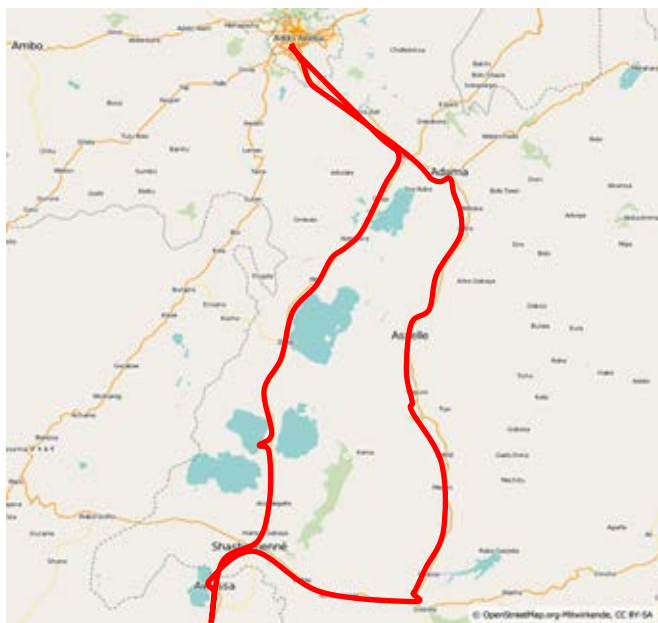
1 Inhaltsverzeichnis

3	Exkursion nach Äthiopien: Teilnehmerliste	2
4	Gruppenfoto und Route	3
5	Exkursionsprogramm.....	4
6	Samstag, 21.09.2013	5
	6.1 Coffee Farmers Cooperative Union	5
	6.2 Besuch des Bio Economy Africa.....	6
	6.3 Solid Waste Composting.....	7
7	Sonntag, 22.09.2013	8
	7.1 Besichtigung von Model farms	8
	7.2 Soderie Hot Springs	10
8	Montag, 23.09.2013	11
	8.1 DZARC - Debre Zeit Agricultural Research Center.....	11
	8.2 Ethio-German Agricultural Training Center	13
9	Dienstag, 24.09.2013	18
	9.1 Wondogenet Agricultural Research Center	18
	9.2 Wondo Genet College of Forestry and Natural Resources.....	20
	9.3 Universität Hawassa.....	21
10	Mittwoch, 25.09.2013.....	22
	10.1 Kaffeegebiete in Sidama	22
	10.2 Coffee Research Station in Yirgalem	25
11	Donnerstag, 26.09.2013.....	27
	11.1 Besuch des Jittu Horticulture P.L.C.....	27
	11.2 Kulturelle Besichtigung in Hawassa	30
	11.3 Meskel Celebration – Finding of the Cross	31
	11.4 Abendessen und Feier im Hotel.....	32
12	Freitag, 27.09.2013	32
	12.1 Rift valley lakes.....	32
	12.2 flower farm.....	34
13	Samstag, 28.09.2013	35
14	Gruppenfoto.....	37
15	Sponsorensseite.....	38

2 Exkursion nach Äthiopien: Teilnehmerliste

	Email
Dr. Getachew Abate Kassa	getachew.abate@tum.de
Frau Michaela Adler	michaela.adler@tum.de
Dr. Verena Batschkus	verena_batschkus@yahoo.de
Herr Christian Dirl	christian.dirl@gmx.de
Herr Martin Eberl	martin.eberl@tum.de
Herr Stefan Froschmeir	Stefan.Froschmeir@tum.de
Frau Lotte Karolina Gabrovits	lotte.tepfenhart@gmail.com]
Frau Viktoria Hammerl	Viktoria.hammerl@gmx.de
Harr Martin Hanauer,	martin.hanauer@mytum.de
Herr Markus Harrer	markus.harrer@arcor.de
Frau Lisa Hertel	lisa_hertel@web.de
Prof. Helmut Hoffmann	helmut.hoffmann@tum.de
Frau Inga-Maria Kohler	ingamaria.kohler@gmail.com
Frau Constanze König	koenig-constanze@web.de
Frau Claudia Leicher	claudia@leicher1.de
Herr Johannes Lenz	Johannes.Lenz1@gmx.de
Dr. Franz Maidl	maidl@wzw.tum.de
Frau Lena Müller	l-m-lenschn@hotmail.com
Frau Christina Nadler	ina.nadler@gmx.de
Herr Christoph Schinagl	christoph.schinagl@mytum.de
Prof. Frieder Schwarz	schwarzf@wzw.tum.de
Frau Leonie Spiller	SpillerLeonie@gmail.com
Herr Rupert Stäbler	rupert.staebler@web.de
Herr Sebastian Wärl	Waerl.sebastian@mytum.de
Dr. Klaus Wiesinger	klaus.wiesinger@gmx.de
Frau Sylvia Tschigg	sylvia.tschigg@googlemail.com

3 Gruppenfoto und Route



4

5 Exkursionsprogramm

Freitag, 20.09.2013	Abflug Deutschland Übernachtung in Addis Ababa
Samstag, 21.09.2013	Addis Ababa und Gelan <ul style="list-style-type: none"> ▪ Besuch der Coffe Cooperative Union ▪ Besuch des Bio Economy Africa ▪ Besuch des Solid Waste Composting Site der Association of Ethiopians Educated in Germany
Sonntag, 22.09.2013	Adama, Debrezeyit <ul style="list-style-type: none"> ▪ Besuch von Model Farms in der Umgebung von Debrezeyit ▪ Kulturelle Besichtigung – Debrezeyit, Soderie Hot Spring Pool Übernachtung in Adama
Montag, 23.09.2013	Debrezeyit, Adama und Kulumsa <ul style="list-style-type: none"> ▪ Besuch – Research on Teff, Horticultural Crops, Poultry Besuch des Ethio-German Agricultural Training Center
Dienstag, 24.09.2013	Wondogenet und Hawassa <ul style="list-style-type: none"> ▪ Besuch des Wondogenet Forestry College ▪ Besuch des University of Hawassa
Mittwoch, 25.09.2013	Kaffegebiete in Sidamo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Besichtigung von small farms, Besuch von Coffee Trade (Grading and Testing) Center, Coffee Storage Facilities (Dilla) Besuch des Coffee Research Station (Yirgalem)
Donnerstag, 26.09.2013	Hawassa und Umgebung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Besuch des JITTU Horticulture ▪ Kulturelle Besichtigung – Hawassa und Umgebung Besichtigung des Meskel Celebration - Day of the finding of the cross in Hawassa
Freitag, 27.09.2013	Rift Valley Lakes, AQ Rose und Fahrt Richtung Addis Ababa <ul style="list-style-type: none"> ▪ Besichtigungen - Rift Valley Lakes and National Park Richtung Addis Ababa ▪ Besuch des AQ Rose PLC (Flower Farm) - Zeway Weitere Fahrt Richtung Addis Ababa
Samstag, 28.09.2013	Addis Ababa und Abflug nach Deutschland Kulturelle Besichtigungen in Addis Ababa Abflug nach Deutschland: Bole International Airport – Addis Ababa

6 Samstag, 21.09.2013

6.1 Coffee Farmers Cooperative Union

Protokoll: Rupert Stäbler, Markus Harrer

Nach unserer Anreise per Flugzeug über Frankfurt nach Addis Ababa am 20.9.2013 und der ersten Nacht im Hotel Siyonat beginnen wir am 21.9. mit der eigentlichen Exkursion. Wir fahren mit unserem modernen Reisebus durch die Hauptstadt Addis Ababa und müssen uns erst an die aus unserer Sicht chaotischen Verkehrsverhältnisse gewöhnen. Am Stadtrand erreichen wir die Kaffeekooperative „Oromia Coffee Farmers Cooperative Union“ (vgl. Abbildung 1). Hier werden wir vom General-Manager Tadesse Meskela



Abbildung 1 Bürogebäude der „Oromia Coffee Farmers Cooperative Union“

freundlich empfangen. Er erklärt uns anhand einer Präsentation, dass diese Kooperative 1999 mit 34 Mitgliedern (diese sind wiederum jeweils Kooperativen von Bauern) nach asiatischem Vorbild gegründet wurde. Die Beitrittsgebühr für diese Unter-Kooperativen beträgt 10.500 Äthiopische Birr, also circa 420 €. Mittlerweile ist die Zahl der Mitglieder auf 244 angewachsen. Sie vertreten 208.600 bäuerliche Haushalte; .

Hauptziel der Oromia Coffee Farmers Cooperative Union ist es, die wirtschaftliche Lage der Farmer zu verbessern, in dem die verschiedenen Stufen des Kaffee-Aufkaufs von den Bauern bis zum Export gebündelt von der Union übernommen werden. Somit entfallen mehrere Handelsstufen und die eingesparten Kosten schlagen sich in höheren Kaffeeauszahlungspreisen an die Bauern nieder. Daneben bemüht sich die Union, Qualität, Produktivität und Nachhaltigkeit der Kaffeeproduktion zu verbessern, Schulen, Gesundheits- und Trinkwasserversorgung und Straßen-Infrastruktur aufzubauen und die Bauern zu unterstützen. Hierfür wird insbesondere die Fair-Trade-Prämie verwendet. Die Union ist seit 2003 „Fair-Trade“ zertifiziert. Die Union schafft Kaffee- Waschstationen, Lastwagen, Sortieranlagen etc. an, um die Produktivität zu verbessern und bemüht sich, zusätzlich zu den staatlichen Kaffeepflanzgärten auch eigene anzulegen. Laut Herrn Meskela ist langfristig beabsichtigt, die Farmer an weitere Aktivitäten wie Honigerzeugung, Kaffeerösterei, Tierhaltung etc. heranzuführen, um so für eine Diversifizierung mit zusätzlichem, regionalem Einkommen zu sorgen. Die größten Probleme für die Kaffeebauern (\emptyset Betriebsgröße 1 ha) sind eine zu geringe Produktivität, schwieriger Zugang zu Krediten, insgesamt Mängel im Management und

ein geringer Kaffeepreis. Die Kaffeesträucher müssen 3 – 4 Mal im Zeitraum von Oktober bis Januar beerntet werden. Es werden verschiedene Qualitäten unterschieden: „forest coffee“, „semi forest coffee“ und „garden coffee“. Außerdem spielt die Anbauregion (z.B. Oromia) eine Rolle. Darüber hinaus wird zwischen gewaschenen und natürlich getrockneten Bohnen unterschieden. Es gibt eine mehrstufige Qualitätsskala. Nur die besten Kaffee-Qualitäten werden exportiert..



Abbildung 2 *Arbeiterinnen beim Aussortieren der Kaffeebohnen*

Im Anschluss an die theoretischen Erklärungen besichtigen wir die Kaffee-Verlese-Anlage, in der die Kaffeebohnen in Säcken angeliefert, von Hand entleert, dann maschinell vorsortiert und anschließend manuell nachsortiert werden. Wie aus Abbildung 2 hervorgeht, sind für das manuelle Sortieren mehrere Dutzend Arbeiterinnen an Verlesebändern beschäftigt. Sie klauben die „schlechten“ Bohnen (z.B. zu klein oder angeschlagen) aus. Die Union besitzt an diesem Standort soziale Einrichtungen wie Kantine,

Toilettenanlagen und Krankenzimmer.

6.2 Besuch des Bio Economy Africa

Im Anschluss an die Oromia Coffee Farmers Cooperative Union folgt ein Besuch bei der Bio-Economy Africa, einer Modellfarm. Ziel dieser nach einer großen Konferenz in Addis Ababa in allen Naturräumen Äthiopiens gegründeten Bio-Economies ist es, der Bevölkerung Hilfestellung in den drei Problembereichen Soziales, Wirtschaftliches und Umwelt zu geben. Konkrete Beispiele sind neben Verbesserungen der Pflanzen- und Tierproduktion die Wasser- und Energieversorgung, aber auch die Bekämpfung der Tsetsefliege, bei der die Weibchen den Erreger der tödlichen Schlafkrankheit auf Mensch und Vieh übertragen, etc. Bei der Bevölkerung soll so, über konkrete Verbesserungen, das Interesse an wissenschaftlichen Zusammenhängen geweckt werden. Insgesamt wurden schon 50.000 Farmer kostenlos ausgebildet. Sie bekommen auch Gerätschaften und Saatgut, das für die jeweiligen Umwelt- und Klimabedingungen geeignet ist.

Der von uns besuchte Vorzeigebetrieb in Addis Ababa hat eine Größe von 2 ha. hier werden Gemüse und Zierpflanzen angebaut und Milchkühe (vgl. Abbildung 3) gehalten. Die durchschnittliche Milchleistung der per Hand gemolkenen Kühe beträgt 15 – 22 l/d.



Abbildung 3 *Milchkühe auf dem Demonstrationsbetrieb*

Das Herzstück der Farm ist eine Biogasanlage einfachster Bauart, in der unter anderem der



Abbildung 4 *Mini-Gärbehälter mit Gasaufsatz zu Vorführungs Zwecken*

Dung der Kühe verwertet wird. Die simple Bauweise soll möglichst vielen Bauern die Gelegenheit bieten, so eine Anlage zu errichten (siehe Abbildung 4) und das Gas z.B. zum Kochen oder auch zu einer kommerziellen Abfüllung in Flaschen zu nutzen. Der Substrat-Rückstand des Biogas-Prozesses dient dann wiederum zur Düngung der Felder.

Die Bio-Economy bemüht sich, für alle Problemfälle Lösungsansätze zu entwickeln, z.B. auch Dach- bzw. Regalbeete für Slumbewohner. Sie sind dreistöckig und aufgrund des geringen Platzbedarfs geeignet, Setzlinge zu ziehen. Nachdem wir alles ausgiebig besichtigt haben, fahren wir zum Mittagessen zurück nach Addis Ababa.

6.3 Solid Waste Composting

Protokoll: Johannes Lenz und Lisa Hertel

Nachdem wir in einem Einkaufscenter gut gegessen hatten, machten wir uns auf den Weg zur „Demonstration Site for Solid Waste“, eine Einrichtung, die von Leuten, die einmal in Deutschland studiert hatten, organisiert wird. Die Suche nach unserem nächsten Ziel gestaltete sich allerdings schwieriger als gedacht, da es in Addis Abeba keine Straßenschilder gibt.

Wir sind lange durch die Stadt gefahren, bis wir unser Ziel erreichten. Wir mussten noch



Abbildung 5 Innenansicht Kompostplatz

wird der Müll sortiert. Was brauchbar ist bleibt da, der Rest kommt zurück auf den Müllplatz. Das Brauchbare wird auf den Kompostplatz gebracht. Der Fermentationsprozess



Abbildung 6 Demonstration Site for Solid Waste Composting

dauert etwa drei bis vier Monate. Ist der Kompost fertig, wird er noch einmal sortiert. Das Verhältnis von Müll zu Kompost ist dann in etwa 6:4. Der Kompost wird unentgeltlich als organischer Dünger an Schulen, Organisationen oder Kirchen, die ihn zum Gemüseanbau oder zur Lebensmittelherstellung benötigen, verteilt. Die Organisation ist seit drei Jahren aktiv. So können die Müllsamm-

ler bezahlt werden. Nachdem die Mitarbeiter uns alles erklärt hatten, machten wir uns wieder auf den Rückweg zum Bus. Die Kinder hatten uns in der Zwischenzeit Blumen gepflückt.

7 Sonntag, 22.09.2013

7.1 Besichtigung von Model farms

Protokoll: Leonie Spiller und Stefan Froschmeir

Am Sonntag begann der Tag mit einer Fahrt vom

Hotel Siyonat in Addis Ababa zum Kuriftu -See nach Debrezeyit, wo wir die Anlage des Kuriftu Resort & Spa besichtigten. In diesem Resort sind Apartments ab einem Preis



Abbildung 7 Rückweg vom Kompostplatz zum Bus

von \$148 zu mieten, wovon schon der ehemals lybische Machthaber Gaddafi Gebrauch gemacht hatte, als er zu Sitzungen der Afrikanischen Union in Äthiopien war. Außerdem ist das Resort eine wichtige Adresse für reiche Äthiopier und Ausländer, die der Hauptstadt Addis Ababa entfliehen wollen. Der Besitzer der Anlage ist ein Äthiopier, der 22 Jahre in den USA gelebt hat und im Lande eine Handvoll weiterer Anlagen besitzt.

Am späten Vormittag ging die Reise weiter zu den Model-Farms. Diese Betriebe werden vom Landwirtschaftsministerium unterstützt und von Beratern auf District-Ebene betreut. Zwei dieser Berater aus den Sparten Pflanze und Tier zeigten uns die Versuchsflächen



Abbildung 8 Versuchsparzelle mit Teff

vor Ort. Für die Farmers-Associations des Districts ist die Gawabla-Demonstration-Site zuständig. Man findet hier Parzellen mit verschiedenen Versuchen. Zum Beispiel wird untersucht, wie sich Teff (Zwerghirse zur Herstellung des Fladenbrots Enjera) entwickelt, wenn er in Reihensaat oder traditioneller Breitsaat gesät, beziehungsweise gepflanzt wird. Andere Versuche beschäftigen sich mit Futter-Leguminosen-Anbau aus Wicken oder Hirse, oder eine Kombination

beider und der Heubergung. Laut Aussage des Beraters beinhaltet das Heu aus dem Gemenge sowohl hohe Protein- als auch Stärkeanteile.

Von den Versuchspartzen aus ging es mit dem Bus ein paar hundert Meter weiter zu einem Model-Farmer, der etwa 7 ha bewirtschaftet. Davon bebaut er etwa 2 ha mit Leguminosen, den Rest hauptsächlich mit Teff. Außerdem baut der Landwirt auch Tomaten an, die er aus einem 18m tiefen Brunnen bewässert. Er beschäftigt 10 Saisonarbeitskräfte. Die Viehhaltung des Betriebes umfasst 8 Ochsen und 2 Kühe mit einer durchschnittlichen Milchleistung von etwa 8-10 l/d.



Abbildung 9 Teff

Am Teff-Feld wurden wir über das Produktionssystem informiert: Die Saat des Getreides erfolgt im Juli während der Regenzeit. In der Regel bedarf es keiner Pestizide zum Pflanzenschutz, das Unkraut wird mit der Hand entfernt. Nährstoffe werden der Kultur über Leguminosen in der Fruchtfolge, zum Teil auch über in den Feldern stehende Akazien(Leguminose) und über eine



Abbildung 10 Brunnen bei Model Farm

Düngergabe von etwa 100 kg/ha Harnstoff zugeführt. Die Ernte erfolgt schließlich Anfang November in der Trockenzeit. Die lange Trockenzeit erlaubt den Landwirten in der besuchten Region Adah nur eine Ernte pro Jahr. Zur Wirtschaftlichkeitsrechnung gab uns der Landwirt auch einige Zahlen, die allerdings nach Gesprächen mit anderen Experten eher als sehr günstig einzuschätzen sind: So soll der Kornertrag etwa 36 dt/ha betragen, der Verkaufspreis liegt bei ca. 1600 Birr/dt, das entspricht etwa 60€/dt . Die Kosten für die Produktion betragen etwa 3000 Birr/ha. Auf dem Betrieb hat der Landwirt Arbeitskosten von insgesamt 7000 Birr/a. Das Hauptprodukt aus Teff ist Enjera. Die Qualität dieses leicht säuerlichen Fladens ist abhängig von der Anbauart des Teff, der gewählten Sorte und der Bodenfruchtbarkeit. Die Region Adah ist weithin bekannt als Anbaugebiet mit höchsten Teff-Qualitäten.

7.2 Soderie Hot Springs

Am späten Nachmittag ging die Fahrt weiter zu den heißen Quellen (hot springs) in der Nähe von Adama (Nazret), wo einige im warmen Wasser badeten und der Rest sich im großen anliegenden Park aufhielt. Wer wollte, konnte auch noch die zahlreichen handzahmen Affen mit Brot füttern.



Abbildung 11 Toilettenschild bei Hot Springs

8 Montag, 23.09.2013

8.1 DZARC - Debre Zeit Agricultural Research Center

Protokoll: Christoph Schinagl und Martin Eberl

Die Stadt Debre Zeit mit über 100.000 Einwohnern befindet sich ca. 47 km südöstlich von Addis Ababa in der Region Oromia. 1953/1954 wurde in Debre Zeit die erste landwirtschaftliche Versuchsstation eröffnet, welche damals Teil des Alemaya College of Agriculture war. Im Jahr 1976 änderte sich die Zugehörigkeit und die Forschungsstation unterstand bis 1984 der Addis Ababa Universität. In den Jahren 1984 und 1985 ging die gesamte Infrastruktur vorübergehend verloren. Jedoch wurde ab 1986 bis in die 90-iger Jahre die gesamte Infrastruktur durch günstige Kredite und staatliche Mittel wiederhergestellt und erweitert. Seit 1998 ist das Forschungszentrum offiziell Teil des Ethiopian Institute of Agricultural Research (EIAR).

Das Forschungszentrum befindet sich auf 1900m über Normalnull. Die durchschnittliche Jahrestemperatur beträgt 18,9°C (Minimum: 8,9°C, Maximum: 28,3°C). Im langfristigen Mittel ergeben sich 851mm Niederschlag pro Jahr, wobei sich die Regenfallereignisse überwiegend auf die Hauptregenzeit von Juni bis September und die kleine Regenzeit von Februar bis März verteilen. Neben dem Hauptstandort des Versuchszentrums sind noch fünf Substationen Teil des Forschungszentrums, die sich durch unterschiedliche klimatische und geologische Merkmale unterscheiden. Insgesamt umfasst das Zentrum eine Größe von 148ha. 35ha dienen zu Forschungszwecken, 92ha werden zur Saatgutvermehrung genutzt und auf 21ha befinden sich wissenschaftliche und technische Gebäude.



Abbildung 12 Geräte im DZARC

Plot No.	Names of Sections
1	612 Information Desk / Guard
2	510 Poultry
3	501 Soil and Water
4	502 Crop Protection
5	507 Tef Research
6	506 High land Pulse
7	508 Durum Wheat
8	514 Technical Assistant Pool
9	524 Animal Feed Processing Plant
10	519 Agronomy & Physiology
11	613 Forage and Animal Nutrition
12	601 Dairy Cattle Research
13	610 Small Ruminant & Store
14	601 Animal Biotechnology
15	511 Horticulture
15	511 Grapevine Research
16	512 Forestry
16	512 Agro-meteorology

Das Forschungszentrum beschäftigt sich mit den drei Kernthemen Pflanzenbau, Tierproduktion und natürliche Ressourcen. Im Pflanzenbau liegen die Schwerpunkte auf Getreide (Teff, Durumweizen, Backweizen, Amaranth), Hülsenfrüchte (Kichererbse, Linsen, Platterbsen), Gemüse (Zwiebeln, Knoblauch), Obst (Wein), Ölfrüchte, Pflanzenbiotechnologie und Kräuter und Gewürze. Die Schwerpunkte in der Tierproduktion liegen in der Haltung und Produktion von Geflügel, Milchvieh und kleinen Wiederkäuern, der Tierernährung und Vorratsgewinnung, der Tiergesundheit und der Nutztierbiotechnologie. Im Bereich der natürlichen Ressourcen wird in den Bereichen Boden- und Wassermanagement, Wald und Agrarmeteorologie geforscht. Zusätzlich zu den Kernthemen finden sich noch weitere untergeordnete Forschungsthemen, wie z.B. die Physiologie.

Abbildung 13 Versuchstafel



Abbildung 14 Milchviehherde Im Research-Center

Beispielhaft für die Forschung wird im Weiteren näher auf die Tierproduktion eingegangen. In der Tierproduktion wurde uns ein konkreter Einblick in aktuelle Forschungsbereiche in der Geflügelproduktion vermittelt. Zum Zeitpunkt der Exkursion gab es vier laufende Projekte: Etablierung und Einkreuzung ausländischer Broiler- und Legehennenrassen, Erfassung und Stärkung heimischer Broiler- und Legehennenrassen, Entwicklung von Technologien zur intensiven Putenmast und Studien zur Erfassung und Bewertung unterschiedlicher Produktionssysteme. Die aktuelle Geflügelhaltung in Äthiopien ist kleinbäuerlich strukturiert, mit durchschnittlich fünf bis zehn Legehennen pro Bauer. Äthiopische Legehennenrassen besitzen einen Doppelnutzungscharakter und dienen sowohl zur Ei- als auch zur Fleischproduktion. Die Forschungsprojekte zielen darauf ab, durch Ein-

lierung und Einkreuzung ausländischer Broiler- und Legehennenrassen, Erfassung und Stärkung heimischer Broiler- und Legehennenrassen, Entwicklung von Technologien zur intensiven Putenmast und Studien zur Erfassung und Bewertung unterschiedlicher Produktionssysteme. Die aktuelle Geflügelhaltung in Äthiopien ist kleinbäuerlich strukturiert, mit durchschnittlich fünf bis zehn Legehennen pro Bauer. Äthiopische Legehennenrassen besitzen einen Doppelnutzungscharakter und dienen sowohl zur Ei- als auch zur Fleischproduktion. Die Forschungsprojekte zielen darauf ab, durch Ein-



Abbildung 15 Geflügelhaltung

kreuzung ausländischer Rassen Hybride zu erzeugen, welche eine gesteigerte Leistung aufweisen und zudem an die klimatischen Bedingungen angepasst sind. Erzeugte Hybride werden zu Untersuchungszwecken an Landwirte in Stückzahlen von einhundert bis mehreren tausend abgegeben und Daten zu Produktion, Management, Zeitabläufen und Erträgen wissenschaftlich erfasst. Die wesentlichen Entwicklungspotentiale liegen dabei nach aktuellen Erkenntnissen in der Ernährung der Tiere und dem Wissenstand der Landwirte.

Aus Gesprächen mit Mitarbeitern des Forschungszentrums wurde deutlich, welches großes Interesse an einem wissenschaftlichen Austausch mit europäischen Forschungseinrichtungen und Hochschulen besteht. Der Forschungseinrichtung lag sehr daran, mit den Exkursionsteilnehmern Kontakt aufzunehmen und sich international stärker zu vernetzen.



Abbildung 16 Gruppe im Research-Center

8.2 Ethio-German Agricultural Training Center

Protokoll: Claudia Leicher, Martin Hanauer

Das Ethio-German Agricultural Training Center (ATC) wurde vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) initiiert. Der nationale Träger ist das Ministry of Agriculture (MoA) in Äthiopien. Für eine Laufzeit von 2010 - 2014 sponsern unter anderem die Firmen AGCO (Schlepper und Kombi-Erntemaschinen), LEMKEN (Bodenbearbeitung, Pflanzenschutz), GRIMME (Kartoffelbau- und Erntetechnik), RAUCH (Düngetechnologie), BEINLICH (Beregnungs- und Pumpensysteme), EUROPLANT (Kartoffelvariationen), BAYER (Pflanzenschutz) und PETKUS (Saatgutreinigung).¹

Nach einer kurzen Busfahrt kamen wir um etwa 16:00 Uhr am stark bewachten und von Schaulustigen umsäumten Gelände des Training-Centers an. Der Eingang war bewacht von übermannshohen Christsternbüschen. Während der Wartezeit auf Einlass wurde uns mitgeteilt, dass außer uns noch etliche hochrangige Politiker, wie zum Beispiel der äthiopische Agrarminister, zu Besuch der Einrichtung waren.

¹ <http://www.giz.de/themen/en/34901.htm>, am 13.11.2013

Dies führte dazu, dass zunächst ein junger Mitarbeiter uns zur Forschung über Agroforstsystemen an diesem Institut informierte. Er ist Biologe und Ökonom und arbeitet seit zwei Jahren dort. Ziel der Forschung ist es, Modellfarmer zur Anwendung von Agroforstsystemen zu finden und den ökonomischen Nutzen sowie die CO²-Speicherfähigkeit der Agroforstwirtschaft zu erfassen. Nach etwa fünf bis sechs Jahren sollen die Ergebnisse dieser Untersuchungen den Bauern und den Politikern dieser Regionen präsentiert werden. Es ist wichtig zu erwähnen, dass unter Agroforstsystem etwas anderes als bei uns verstanden wird.



Abbildung 17 *Christrosenbüsche*

Die „Agroforstsysteme“ werden hier in sogenannten „Home-Gardens“ angelegt. Die Forstkomponente besteht nicht wie bei uns aus Nutzhölzern, wie Pappel oder Weide, zur energetischen Verwertung, sondern vielmehr aus langle-



Abbildung 18 *Auf dem Weg zu den Versuchsflächen. Im Hintergrund Lake Zway*

bigen Nutzhölzern wie Obstbäume (z.B. Äpfel, Mango) oder Kaffeesträuchern. Die Farmer bekommen diese Bäume kostenlos als Setzlinge. Dieses System dient ausschließlich Forschungszwecken und die Farmer stellen sich gerne zur Verfügung, da sie die Früchte der Bäume nutzen können. Eukalyptus zum Beispiel wird nicht vom Institut empfohlen, da diese Bäume für diesen Standort zu viel Wasser benötigen. Nach diesen Informationen durften wir zu den Feldern gehen, da die Politiker abgereist waren.

Dort standen mehrere Schlepper der Marke Massey Ferguson und Bodenbearbeitungsgeräte von Lempken. Der deutsche Leiter des Centers . Heinz Loos informierte uns zunächst über die Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) und vor allem über ihr Wirken in Äthiopien und an diesem Standort. Der Standort liegt am Afrikanischen Grabenbruch, direkt in der Nähe zum Lake Zwei. Allgemein ist über den Pflanzenbau in Äthiopien zu sagen, dass die Erträge weit vom potentiellen Ertrag von 6-7 t/ha entfernt liegen. In dieser Region liegt der Ertrag eher bei 2-3 t/ha. Nach Einschätzung von Herrn Loos kommt dies daher, dass der Zugang zu modernen Technologien eher beschränkt ist. Hinzu kommt, dass unsachgemäße Techniken angewandt werden, und die Maschinen, wenn welche benutzt werden, oft nicht auf die Kultur abgestimmt oder für die Bodenverhältnisse geeignet sind. Die Flächen liegen auf 2200 m Höhe und es herrscht eine Durchschnittstemperatur von 18°C. Die Böden sind überwiegend Vertisole,. Diese sind durch über 50% Tonanteil stark quellend. Somit sind sie je nach Witterung zu nass oder zu trocken. Entsprechend ist das Zeitfenster für die Bodenbearbeitung sehr begrenzt. Trotzdem sind die Böden aber für den Ackerbau gut geeignet. Hier werden vor allem Ackersenf, Ackerbohnen, Leinsamen und verschiedene Getreidearten angebaut. Dieses Trainings- und Ausbildungszentrum für Landwirte wurde mit etwa 2,3 Mio € Fördergelder vom BMELV, davon allein 600.000 € für Maschinen und Trainingsunterlagen für die technischen Ausbildungskurse, unterstützt. Das Trainingszentrum läuft als Public-Private Partnership (PPP).



Abbildung 19 *Studenten hören aufmerksam zu*



Die Zielvorgabe des ATC ist es, auf 360ha angewandte Forschung zu betreiben. Dazu gehören 20 ha Ackerfläche für Demonstrations- und Schulungszwecke im Bereich der landwirtschaftlichen Mechanisierung. Der Hauptteil der Flächen dient zur Saatgutvermehrung, vor allem für Brotweizen, Sorghum, Hochlandmais und Braugerste. Dadurch sollen, langfristig betrachtet, die landwirtschaftlichen Produktionsmethoden moderner und nachhaltiger gestaltet werden sowie das Farmmanagement auf äthiopischen Farmen verbessert werden, um die Erträge von Getreide und Kartoffeln anzuheben. Die



Abbildung 21 *Traktor aus Fördergeldern*

Zielgruppen der Fortbildungsmaßnahmen reichen vom einfachen Schlepperfahrer, über Landwirtschaftliche Lohnunternehmen, Lehrer von anderen Lehrinstitutionen bis hin zur Managementebene. Das ATC verfolgt eine ganzheitliche Ausbildung. Dies bedeutet, dass die Lernenden die Sicherheit im Umgang mit den Maschinen sowie die unterschiedlichen Kombinationsmöglichkeiten der verschiedenen Anbaugeräte genauso lernen sollen, wie die Zusammenhänge zwischen Bodenschutz, Pflanzenschutz und Bewässerung.. Äthiopienweit gibt es wenige Stellen, an denen sich die Farmer praktisch wie technisch weiterbilden können. Die Teilnahme an den Kursen ist kostenfrei, jedoch müssen Anfahrt und Unterkunft selbst organisiert und getragen werden. Die Aquise möglicher Kursteilnehmer

beschränkt sich auf die umliegenden Regionen, da sich die Lehrinhalte, v.a. in Bezug auf Bodenbearbeitung und Technisierung, auf genau diese regionalen Gegebenheiten beziehen. In den letzten 1 ½ Jahren konnten 900 Teilnehmer an 2000 Personentagen geschult werden.

Seit den 1950er Jahren gibt es viele Großbetriebe mit oft mehr als 1000 ha. Diese Betriebe nutzen die Technik im Pflanzenbau schon länger und ernten damit etwa 2-3 t/ha. Jedoch muss hier betont werden, dass der Einsatz der Technik noch viel effizienter sein könnte.. Auch kleine Betriebe würden gerne technisierter arbeiten. Aber hierbei ist fraglich, inwiefern die Maschinen für den einzelnen Landwirt sinnvoll sind. Nach Ansicht von Herrn Loos wäre eine



Abbildung 22 *Bedankung bei einem Mitarbeiter des Centers*

Möglichkeit zur flächendeckenderen Mechanisierung, Lohnunternehmer einzusetzen, die für Bauern arbeiten, welche ihre Flächen in gemeinschaftlichen Blöcken bewirtschaften (Gewannebewirtschaftung). Das Problem ist aber, dass über 90% der Farmer in Äthiopien eine Fläche von unter einem Hektar bewirtschaften. Dies erschwert das Zusammenlegen zu größeren Flächen, da selbst mit vielen Farmern immer noch keine mechanisierungswürdigen Flächengrößen erreicht werden. Desweiteren gibt es für kleine Betriebe in der Regel keine Möglichkeit, Grund vom Staat zu pachten. Dies bleibt Großbetriebe vorbehalten. Oft sind es hier auch ausländische Investoren, die in den ersten fünf Jahren Vergünstigungen in der Form erhalten, dass sie zum Beispiel keine Importzölle für Maschinen zahlen müssen. Normalerweise basiert die Bodenbearbeitung auf Einsatz eines Ochsespannes vor einem Hakenpflug. Dieser bearbeitet mehrmals den gleichen Streifen Land. Die Saat wird per Hand breitflächig ausgebracht. Düngereinsatz ist nicht vorhanden bzw. wird nur in geringem Umfang durchgeführt.

Anschließend kam es zur Diskussion zwischen den Exkursionsteilnehmern und den Mitarbeitern des Instituts. Der Fokus lag dabei zumeist auf dem Anbau von Teff, da wir dazu auch schon andere Eindrücke gewonnen haben und Herr Loos uns dazu noch viele neue Aspekte aufzeigen konnte. Teff ist eines der wichtigsten Grundnahrungsmittel in Äthiopien und erhält daher eine besondere Bedeutung. Der Anbau dieser Pflanze stellt sich aber als schwierig heraus, da es ein Lichtkeimer ist, wie z.B. auch Gras, und keine Staunässe verträgt. Bei der Ausbringung von Teff per Hand wurden bisher 25 kg/ha gesät. Hier verhält sich Teff wie Gras, was bedeutet, dass es schlecht bestockt und sehr leicht ins Lager geht. Bei einer Reihensaat mit einer Sämaschine von Lempken (laufender Versuch) werden 2 kg/ha benötigt und das Getreide hat eine bessere Bestockung und geht weniger schnell ins Lager. Das 1000-Korngewicht von Teff beträgt lediglich 0,3 g, jedoch ist die Sämaschine von Lempken in der Lage mit ihrem Mikrosärad auch diese kleinen Körner auszubringen. Das Wichtige bei der Saat ist die Bodenbearbeitung, da das Saatgut aufgrund des geringen Gewichts leicht vom Wind verweht werden kann. Die Gegenmaßnahme ist eine Säkombination mit Kreiselegge und Packer, um das Saatgut durch Andrücken an den Boden vor Verwehungen zu schützen. Der Aufgang beträgt dabei nahezu 100%. Zur Ernte werden Mährescher mit Ährenheber verwendet, bei denen das Gebläse auf die niedrigste Stufe eingestellt wird, um auch hier die Ernteverluste so gering wie möglich zu halten. Eine weitere große Herausforderung beim Anbau von Teff ist die Ungrasbekämpfung. Durch die niedrigere Pflanzenanzahl pro Hektar hat das Unkraut eine höhere Konkurrenzskraft und muss bekämpft werden. Bayer Crop Science Africa forschen an einem selektiven Mittel gegen Gräser und Unkräuter, wobei hier auch die Problematik besteht, dass Teff genetisch dem Gras sehr ähnlich ist und

leicht auf die Herbizide ansprechen könnte.

Weiterhin müsste nach Meinung von Herrn Loos die Landwirtschaft noch mehr mechanisiert werden, damit größere Betriebe entstehen können, die auch in der Lage sind, über den Eigenbedarf hinaus Nahrungsmittel zu produzieren. Erst so ist eine langfristige Nahrungsmittelversorgung für das Land gewährleistet. Dazu müssen aber die in der Landwirtschaft eingesetzten Arbeitskräfte anderweitig Verwendung finden. Dies könnte jedoch wiederum zu einem großen gesellschaftlichen Problem werden.

Auf die Frage, wie die Preisbildung bei landwirtschaftlichen Produkten zustande komme, antwortete Herr Dr. Loos: "Es gibt verschiedene Formen: Das Saatgut wird durch halbstaatliche Vermehrungskoperationen und den Landwirtschaftsministerien vertrieben. Die Preise des Saatguts sind gedeckelt. Das Getreide als Produkt (nicht als Saatgut) kann jedoch über den freien Markt verkauft werden. Die aktuellen Preise für das Getreide werden öffentlich gemacht und gelten daher als Richtwert für die Vermarktung. Eine Ausnahme bildet Kaffee, denn dafür gilt der freie Handelspreis (international)."

Nach guten 1 ½ sehr informativen Stunden beim Ethio-German Agricultural Training Center bedankten sich die Studenten schließlich bei den zuständigen Personen für den sehr interessanten Nachmittag. Für diesen Tag war das der letzte Programmpunkt und es ging mit dem Bus zurück ins Hotel.

9 Dienstag, 24.09.2013

9.1 Wondogenet Agricultural Research Center

Protokoll: Ina Nadler, Inga-Maria Kohler

Nach einer mehrstündigen Fahrt von Adama durch die wunderschöne, grüne Agrarlandschaft Äthiopiens erreichten wir schließlich gegen Mittag das Wondogenet Agricultural Research Center. Dieses Forschungsinstitut ist in verschiedenen Bereichen tätig, wie der Viehhaltung, dem Kaffeeanbau und dem Ackerbau und beschäftigt sich an diesem Standort vor allem mit dem Anbau und der Weiterverarbeitung von Heil- und Aromapflanzen.



Abbildung 23 Kräutergarten des Wondogenet Research Center

Eine Mitarbeiterin des Institutes gab uns eine Führung durch den Aromagarten und die dazugehörigen Labore, in denen die Gewinnung und Analyse der ätherischen Öle stattfindet.

Die Aromaöle werden vor allem in der Lebensmittelindustrie, der Kosmetikbranche und der Pharmazie genutzt. Der Garten umfasste zahlreiche

Pflanzen, deren Bedeutung und Nutzung uns erklärt wurde:

- Lavendel (*Lavandula officinalis*): wird industriell für die Herstellung von Duftölen genutzt. Außerdem hat er eine unkrautregulierende Wirkung
- Zitronengras (*Cymbopogon nardus*): die wohlriechende Pflanze wird hier v. a. für Kosmetika genutzt
- Zitronenstrauch (*Aloysia triphylla*): Kräutertee
- Rosmarin (*Rosmarinus officinalis*): wird in der Kosmetikbranche und der Lebensmittelindustrie eingesetzt. Außerdem ist es ein organisches Pestizid
- Pfefferminze (*Mentha*): Lebensmittelzusatz, Tee
- Jasmin (*Jasminum officinale*): Duftöl in der Kosmetikindustrie
- Fenchel (*Foeniculum vulgare*): Lebensmittelzusatz, Tee
- Einjähriger Beifuß (*Artemisia annua*): Verwendung als Arzneimittel gegen Malaria
- Aloe Vera: Einsatz in der Pharmazie unter anderem bei Verbrennungen z.B. in Form von Cremes
- Stevia (*Stevia rebaudiana*): kalorienfreies Süßungsmittel



Abbildung 24 *Im Aromagarten*



Im Aromagarten werden fast 300 verschiedene Sorten von Aromapflanzen angebaut, von denen die meisten nicht heimisch sind. Genauer untersucht werden im Institut etwa 30 bis 40 Aromapflanzen. Das Institut pflegt eine enge Kooperation mit der Industrie sowie mit ausländischen Investoren (v. a. aus

Indien). Indien ist einer der Hauptabnehmer der ätherischen Öle. Auch besteht eine Zusammenarbeit mit der deutschen Entwicklungsorganisation GIZ. Insgesamt sind

Abbildung 25 *Extraktionstechnik im Labor*

31 Forscher sowie zahlreiche Studenten am Institut beschäftigt. Die Laborausstattung ist erst 4 Jahre alt und es gibt zusätzlich Bestrebungen, die Labore noch zu erweitern und die Kapazitäten aufzustocken. Finanzielle Unterstützung soll es durch die Regierung geben.

9.2 Wondo Genet College of Forestry and Natural Resources

Unseren zweiten Programmpunkt des Tages erreichten wir gegen Nachmittag: Es handelte sich um das Wondo Genet College of Forestry and Natural Resources, das sich vor allem mit Agroforstsystemen beschäftigt.



Abbildung 26 *Rundgang durch "agroforestry demonstration site"*

Ein engagierter Mitarbeiter führte uns durch die Forschungsflächen und erklärte uns den vielschichtigen Aufbau der mehrstöckigen Agroforstgärten. Außerdem lernten wir die so genannte „falsche Banane“ Ensete kennen. Diese

Pflanze wird zur Stärkegewinnung und zur Herstellung eines traditionellen Brotes verwendet. Außerdem spendet sie dem darunter wachsendem Kaffee den benötigten Schatten. Auch wurde uns ein Blick in eine typisch äthiopische Lehmhütte gewährt, der uns einen Einblick in die ländliche Lebensweise ermöglichte, die Mensch und Vieh unter einem Dach vereint.



Abbildung 27 Aufzucht der Baumsämlinge zu Jungpflanzen

Zum Abschluss dieses Programmpunktes wurden uns in der „Vermehrungsstation“ die verschiedenen Baumsämlinge gezeigt, die an die Landwirte verkauft werden.

9.3 Universität Hawassa

Am späten Nachmittag erreichten wir die Stadt Hawassa und besichtigten die dortige Universität. Derzeit bietet sie Studienplätze für insgesamt etwa 10.000 Studenten, wovon rund 1200 im Bereich der Agrarwissenschaften ausgebildet werden. Nach der Begrüßung durch 2 Dozenten der Tier- und Pflanzenwissenschaften, von denen einer an der Universität in Bonn studierte, machten wir einen Spaziergang über den schönen und weitläufigen Campus zur agrarwissenschaftlichen Fakultät.



Abbildung 28 Übersichtstafel und W-Lan Außenraum der Universität Hawassa

Wir erhielten eine Führung durch die Laboratorien der Lehrstühle für Tierernährung, Pflanzenphysiologie und der Phytopathologie sowie eine kurze Beschreibung der dort ablaufenden Forschung

(Messung von Enzymaktivität, Rohrnährstoffanalysen) und Lehrtätigkeit. Im Wesentlichen unterschied sich die Laborausstattung nur geringfügig von der bekannten Ausrüstung in Weihenstephan. Hierzu hat auch die finanzielle Unterstützung für Ausbildung und Laborausstattung der dt.



Abbildung 29 Labore der Universität

Bundesregierung beigetragen. Im Anschluss besichtigten wir die Austernpilzzucht, die licht- und schädlinggeschützt zuerst im Labor gezüchtet und dann in einer dunklen Hüt-

te kultiviert werden.

Am Ende des Tages fuhren wir zu einem weiteren Standort der Universität Hawassa, der unter anderem die Stallungen des Versuchsbetriebs umfasste. Außerdem befanden sich auf diesem Gelände auch Wohnkomplexe für Studenten und Universitätsmitarbeiter. Leider war es uns nicht gestattet, in diesem Teil der Universität Photos zu machen. Der Versuchsbetrieb

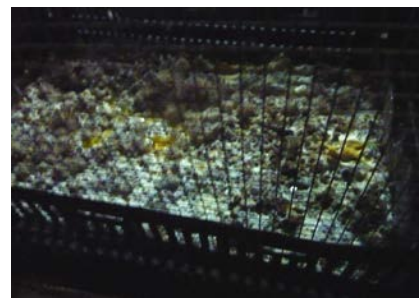


Abbildung 30 *Austernpilzzucht*

ist nicht Eigentum der Universität, sondern ist im Besitz

lokaler Farmer. Er umfasst 30-35 Hektar sowie einen neu gebauten Stall, der Platz für ca. 200 Kühe bietet, wobei aktuell 78 Milchkühe eingestallt sind. Es handelt sich um eine Kreuzung von Holstein-Friesian (75%) mit lokalen Rassen. Durch die Kreuzung mit einheimischen Rindern liegt der Fettgehalt der Milch bei 4,7%. Die durchschnittliche Milchleistung liegt bei 10l pro Kuh und Tag. Es wird aktuell noch per Hand (5-6 Min. pro Kuh) gemolken. Ein Melkstand ist in Planung. Da kein Kühlsystem vorhanden ist, wird die Milch unmittelbar nach dem Melken abgeholt und zu lokalen Molkereien und Restaurants gebracht. Gefüttert wird vor allem Gras sowie Krafftutter (Nebenprodukte der Industrie) und Mineralfutter. Ein Tränkesystem bzw. eine Wasserversorgung ist im Stall nicht vorhanden. Zur Wasserversorgung werden die Kühe daher zweimal täglich an eine Tränkestelle geführt.

Zuletzt konnten wir noch einen kurzen Blick in einen der beiden Legehennenställe werfen. Aus Hygienegründen war uns jedoch ein Zugang untersagt. Die Unterbringung der insgesamt 5000 Legehennen erfolgte in Käfighaltung mit 5 Tieren pro Käfig aufgeteilt auf 2 Ställe. Veräußert werden die Eier unter anderem im betriebseigenen Laden für 2 Birr pro Ei.

Mit diesem Programmpunkt endete ein weiterer interessanter, lehrreicher und eindrucksvoller Exkursionstag.

10 Mittwoch, 25.09.2013

10.1 Kaffeegebiete in Sidama

Protokoll: Lotte Gabrovits und Viktoria Hammerl

Dem heutigen Tag konnte man wirklich mit Spannung entgegen sehen. Es war jener Tag, der dem Kaffee gewidmet war.

Auf der Fahrt von unserem Hotel Central in Hawassa zu den „*Washed Coffee Stations*“, den „*Dry Coffee Processing Plants*“, wo wir unter anderem auch die Kaffeelagerungsstätten in Dilla kennen lernen durften, bekamen wir im Bus eine kleine Einführung durch Herrn Getachew in Geschichte und Kultur über das für uns so fremde, aber zugleich faszinierende Land Äthiopien.

Sidama und Dilla sind einige der bedeutenden Kaffeeanbauregionen. Kaffeeproduktion in Äthiopien hat eine lange Tradition. Äthiopien ist das Ursprungsland des Arabica-Kaffees. Drei Prozent des weltweiten Kaffemarktes stammen aus Äthiopien. Somit ist der Kaffee eines der wichtigsten Güter in der Ökonomie des Landes..



Abbildung 31 *Kaffeebohnen mit Spelze*

Nach einer ziemlich informations- und erlebnisreichen Fahrt gelangten wir schließlich zum Coffee Ware House in Dilla. Ungefähr 1 Mio. Farmer aus der Region sind einbezogen und profitieren von diesem Kaffe Trade System, das wir an dem heutigen Tag näher kennen lernen sollten.

Die getrockneten grünen Bohnen werden in Säcken verpackt per LKW angeliefert. Jeder einzelne LKW hat ein „*Sampling Ticket*“, das die Rückverfolgbarkeit zum Farmer garantiert. Als nächster Schritt kommt das *Testing*, bei dem die Stichproben mit etwa 3kg pro 10.000 kg angelieferter Ware, auf bestimmte Qualitätsmerkmale und den Wassergehalt untersucht werden.

Dies geschieht in den Labors, die zu der Anlage gehören. Eine solche Analyse dauert normalerweise ca. 1 Stunde. Parameter für die Qualität sind: der Geschmack, das Aroma, es findet auch ein visueller Test statt, die

Abbildung 32 *Kaffeeprüfung durch Geschmacksprobe*

Säure und der Wassergehalt. Es wird im Labor mit einem Punktesystem gearbeitet und nach der

Bewertung der Bohnen werden auch die Farmer bezahlt. Die Hauptsaison für die Kaffe-ernte in Äthiopien ist die Periode von November bis Mai. Im Labor wird erst einmal der Wassergehalt gemessen und wenn er nicht bei seinem Optimumwert 11.5 % liegt, muss rehydriert werden. Der Kaffee wird im Anschluss auf verschiedenen Stufen geröstet und gemahlen. Es testen dann zertifizierte Kaffee-Tester den Kaffee, indem sie dieselbe Röststufe in 5 Samples aufgießen und einige Minuten ziehen lassen. Zu Beginn werden die Aromen wahrgenommen, dann wird mit einem Suppenlöffel der Schaum entfernt, um

daraufhin den Kaffee zu verkosten. Der Kaffee wird nicht getrunken, sondern nach der Geschmacksprobe ausgespuckt. Der zertifizierte Kaffee kommt dann ins Warenhaus und später gelangt er zu den Händlern in Addis Ababa.



Abbildung 33 *Auf dem Weg durch das Dorf*

Der Tag war noch lange nicht zu Ende. Jetzt ging es weiter, die Kaffeepflanzen in ihrem ökologischen Umfeld zu betrachten. Die Besichtigung zweier Kaffee-Farmer stand auf dem Programm. Beim Gang durch das Dorf folgte uns eine große Kinderschar. Das ganze Dorf schien mobil geworden zu sein und alle lauschten gespannt, was wir zum Kaffee zu hören bekamen, obgleich sie die englische Sprache nicht beherrschten.

Erstaunlich war, dass der Hauptanteil der Plantagen in Äthiopien ökologisch bewirtschaftet wird und demzufolge keine Pestizide oder mineralische Düngemittel verwendet werden. Meistens wird der Kaffee nicht als Monokultur, sondern als Mischkultur mit anderen Pflanzen angebaut, da es ein Schattengewächs ist.



Abbildung 34 *In der Kaffeepflanzung*

Neben Kaffee wird in diesem Gebiet auch Taro angepflanzt und weitere Kulturen wie Teff und Bananen. In der Regel sind 4-5 Kulturen auf einer Parzelle vorzufinden. Grund hierfür ist, dass diese Kulturen gut nacheinander aber auch miteinander in der Saison gedeihen können.

Der Kaffeeanbau bietet ein sicheres Einkommen für die Menschen.



Abbildung 35 *Reife Kaffeebohnen*



Abbildung 36 *Aufzuchtgarten für Kaffeejungpflanzen*

Im Anschluss an den Besuch der Kaffee-Betriebe haben wir noch eine kleine Zuchtstation einer Kaffeegenossenschaft besucht, bevor es weiter ging zum Research Center.

10.2 Coffee Research Station in Yirgalem

Protokoll: Sylvia Tschigg, Constanze König

Um 17.45 Uhr sind wir nach zweistündiger Busfahrt an der Forschungseinrichtung für Kaffeepflanzenzucht in Yirgalem angekommen. Dort wurden wir vom hiesigen Leiter freundlich begrüßt und in ein großes Rundhaus gebracht, wo Stühle für uns bereitstanden. Mit einer PowerPoint Präsentation erklärte er uns die Ziele der Forschungseinrichtung. An diesem Standort werden insbesondere Untersuchungen zu Kaffee-Hybriden vorgenommen. Bisher konnten 4 verbesserte Sorten an die Kaffeebauern zur Nutzung freigegeben werden, 5 Kaffee-Hybriden werden noch überprüft auf höheren Ertrag und Krankheitsresistenz bei akzeptabler Bohnenqualität. Bei 16 entwicklungsfähigen Sorten wird die Vielfalt getestet. 1400 Keimplasmen wurden bisher bewertet und aufrechterhalten.

Die allgemeinen Zielsetzungen der Forschungsanstalt sind dabei die Versorgung von Kaffee bester Qualität in großen Mengen ebenso wie eine Zunahme der nationalen Exporte von Kaffee. Dadurch wird der Lebensstandard von Kaffee-Farmern, Händlern und anderen Interessensgruppen verbessert. Zu den einzelnen Aufgaben zählen der Anbau biologischen Kaffees, die Festlegung einer optimalen Dichte der Pflanzenpopulation und der Anbau einer optimalen Mischkultur von Kaffee mit unterschiedlichen Pflanzen. Im Fokus der Forschung stehen die Selektion von Krankheitsresistenzen, die Sammlung, Charakterisierung und Erhaltung von Keimplasmen, sowie die Entwicklung von Hybriden. Die Verbesserung von marktfähiger und überlegener Kaffequalität steht dabei an erster Stelle.

Die Forschungsarbeiten befassen sich mit folgenden Themen::

- Studien über Krankheiten der Kaffeepflanze:
- Identifizierung von "Coffee-Berry-Disease" (CBD) resistenten Kaffeessorten

- Mitwirken der Farmer in der Forschung von Kontrollmechanismen von „Coffee-Wilt-Disease“ von Pflanzen
- Bewertung und Kontrolle ökonomisch wichtiger Pflanzenschädlingen
- Studie über Boden- und Wassermanagement
- Studien über den Bedarf der Bewässerung
- Studien über Anforderung von Mineralstoffen
- Studien über die Verbindung zwischen Bodentyp und Kaffequalität

3 Millionen Kaffee-Jungpflanzen wurden bisher gezüchtet und an die Farmer verteilt. Jährlich werden 900 Kilogramm Kaffeeseamen aufbereitet und an die Farmer verteilt. Die Forschungsanstalt bietet Bauern, landwirtschaftlichen Beratern und Verarbeitungsunternehmen jährlich 400 bis 500 Lehrgänge an.

Nach der Präsentation wurden noch einige Fragen beantwortet; ob es Unterschiede im Preis und Ertrag zwischen konventionell und biologisch angebautem Kaffee gibt. Der Leiter der Forschungsstation erklärte, dass die Produktion nach oben durch die Vielfalt begrenzt ist und biologisch angebaute Kaffee eine höhere Qualität und somit auch einen höheren Preis erzielt. Das Marktpotential des Bio-Kaffees ist sehr groß. Anschließend wurden uns bei einem Rundgang durch die Versuchsanlagen die verschiedenen Hybride gezeigt.

Die Kaffeesträucher werden nach folgenden Kriterien selektiert:

- Ertrag & Ertragskomponenten
- Qualität
- Wesentliche Krankheiten
- Beeren
- Röstung



Abbildung 37 Im Zuchtgarten

Die Pflanzen wurden 2006 gepflanzt und nach unterschiedlichen Arten von Krankheiten durch visuelle- und Labortests ausgewertet. Es stehen jeweils 8x10 Pflanzen pro Feld, wobei jede Pflanze 2x2 Meter Platz beansprucht. Einige davon sind krank und an manchen werden Toleranz gegen Insekten oder Ertrags- und Qualitätsparameter bewertet. In dieser Forschungseinrichtung werden hauptsächlich Hybrid-Pflanzen gezüchtet, wobei das Augenmerk auf der Entwicklung der Resistenzen der Pflanze gegenüber Krankheiten und der Ertragsaspekt liegen. Um Resistenzen zu erreichen, werden die Pflanzen mit dem Pilz inokuliert und anschließend gescreent.



Abbildung 38 *Zuchtkaffee*

Farmer haben eine Forschungsgruppe gegründet, die wiederum Farmer anderer „Model-Farmer“ fördern, welche die Technologien übernehmen und an andere Farmer weitergeben. Dazu zählen z.B. das Kompostieren, um organisches Material zu bekommen, oder die Parameter Temperatur, Regenfall usw., was sich auf die Qualität auswirkt. Bis jetzt wird nur Kaffee aus Linienzüchtung angebaut. Die Hybridsorten sind im Land noch nicht zugelassen. Die Hybrid-Technik ist kompliziert, da sie größtenteils von Hand ausgeführt werden muss. Derzeit gibt es mehr als 200 Sorten aus ganz Äthiopien.

Das Land folgt einem anderen Kalender und so verlassen wir das Forschungszentrum



Abbildung 39 *Äthiopisches Essen mit Enjera*

circa um 1 Uhr abends, also Sonnenuntergang und fahren wieder zurück Richtung Hawassa. Schnell legte sich eine Stille über den Bus. Die Gedanken hingen an den vielen Eindrücken des Tages, bestimmt aber auch an einem warmen Abendessen und so steuerte der Busfahrer ohne Umweg zum Hotel direkt zum Restaurant. Weitere Erlebniskultur war dann dort auf dem Teller zu finden. Einige bestellten das traditionelle äthiopische Gericht Agelgil.

Das ist eine Kombination von verschiedenen Speisen (fasting oder non-fasting, Fastenessen oder nicht Fastenessen) und wurde traditionell in einem Graskorb, der zum Essentransport benutzt wird, serviert. Gedacht war es für zwei Personen, doch von diesen großen Portionen wären auch vier satt geworden. Nach dem Essen ging es müde und satt, aber voller schöner Erinnerungen an den spannenden Tag zurück ins Hotel.

11 Donnerstag, 26.09.2013

11.1 Besuch des Jittu Horticulture P.L.C.

Protokoll: Lena Müller und Michaela Adler

Am 26.09.2013 besuchten wir das JITTU Horticulture P.L.C.. Das JITTU Horticulture P.L.C. liegt circa eine Stunde Fahrt mit dem Bus von Hawassa entfernt. Um 9:30 Uhr kamen wir dort an. Der Multimilliardär Scheich Mohammed Hussein Ali Al Amoudi wurde

uns als Investor des JITTU Horticulture P.L.C. genannt.

Wir wurden von dem Produktionsdirektor empfangen. Er erklärte uns vorab, dass das JITTU Horticulture P.L.C. auf sechs verschiedene Standpunkte (befinden sich zwischen 1600 und 2400 Höhenmeter) mit insgesamt 200



Abbildung 40 Gruppe im Gewächshaus



Abbildung 41 Tomatenanbau

arbeiten dort zwischen 600 und 700 Festangestellte. Sie haben eine 48 Stundenwoche und arbeiten 6 Tage pro Woche. Der Lohn variiert zwischen 25 und 35 Birr pro Tag. Das entspricht etwas mehr als 1 €/Tag. 70% des Ertrags wird in arabische, afrikanische und teilweise europäische Länder exportiert. 30% werden auf regionalen Märkten und im Rest des Landes verkauft. Es werden 11 verschiedene Tomatensorten angebaut. .

ha in Äthiopien verteilt ist. Dort arbeiten insgesamt 3000 Personen. Es werden bis zu 100 verschiedene Produkte über das ganze Jahr angebaut, darunter Obst, Rosen und Gemüse. Sechs verschiedene Rosenarten werden auf 8,5 ha angebaut. Erdbeeren und Tomaten bringen am meisten Ertrag. Auf 10 ha werden über das ganze Jahr Erdbeeren produziert.. In Hawassa werden auf 20 ha im Gewächshaus und 20 ha auf dem Feld Tomaten, Auberginen und Paprika angebaut und gezüchtet. Es



Abbildung 42 Reife Tomaten

Im Gewächshaus zeigte uns der Produktionsdirektor die Anbaufläche der Auberginen. Danach gingen wir in das erste Tomatengewächshaus. Vor dem Betreten des Gewächshauses mussten wir durch ein Desinfektionsbad gehen, um unsere Schuhe zu säubern, damit keine Bakterien der Tomatenwelke (*Clavibacter michiganensis*) eingeschleppt werden. In diesem Gewächshaus werden Fleischtomaten angebaut. Die Pflanzen



Abbildung 43 *In der Verpackungshalle*

werden per Hand bestäubt. Die Fleischtomate wird elf Monate im Jahr beerntet. Das zweite Gewächshaus wird für den Anbau von Cherrytomaten und Rispentomaten genutzt. Die Cherrytomaten werden vorwiegend an regionale Hotels verkauft. Zudem werden die Tomaten in lokalen Geschäften und auf Märkten verkauft. Sie sind qualitativ sehr hochwertig und deswegen auch sehr teuer. Es werden 45 kg Tomaten pro m² geerntet.

Die Tomaten werden nicht veredelt. Nach der Ernte, die per Hand erfolgt, wird das Gemüse in einer eigenen Halle verpackt. Es wird nach Größe, Farbe und Gewicht sortiert. Nach dem Verpacken werden die Kartons zum Verkaufsort geflogen bzw. gefahren. Der Transport kann bis zu neun Tage dauern. Deswegen wird das Gemüse speziell verpackt, um die Frische nach dem Transport noch zu gewährleisten.



Abbildung 44 *Danksagung bei den Betriebsleitern*



Abbildung 45 *Tomaten für den Export*

Die Bewässerung erfolgt durch ein Pumpsystem. Es wird ausschließlich Grundwasser verwendet. Der Bioabfall wird verbrannt und nicht kompostiert. Es werden sehr wenige Pestizide verwendet. Stattdessen werden Lichtfallen, Pheromonfallen und die Raubwanze *Macrolophus*, die Insekten wie die weiße Fliege und die

Tomatenminiermotte (*Tuta absoluta*) frisst, eingesetzt. Dadurch werden die Lebensmittelsicherheit und die Zertifizierung für den europäischen Export gewährleistet. Nematoden stellen ein großes Problem dar, weil sie den Wurzelstock der Tomaten befallen. Sie werden mit Biofumigation bekämpft. Das bedeutet, dass Pflanzen deren Zellinhaltsstoffe die Krankheitserreger im Boden reduzieren als Zwischenfrucht oder zur Gründüngung verwendet werden. Vor der Regenzeit werden Fungizide einmalig ausgebracht. Während der Regenzeit alle 20 Tage.

Das JITTU Horticulture P.L.C. arbeitet auch mit kleineren Bauern zusammen. Den Bauern wird erklärt, wie sie ihr Gemüse richtig anbauen. Die grüne Bohne wird überwiegend dafür ausgewählt, da ihr Anbau sehr einfach ist.

Nach der Führung durch die Gewächshäuser und die Verpackungshalle verabschiedeten wir uns vom Produktionsdirektor und seinem Assistenten. Beiden wurde zum Dank ein TUM T-Shirt von Claudia Leicher und Lena Müller überreicht. Um 11:30 Uhr fuhren wir zurück nach Hawassa.

11.2 Kulturelle Besichtigung in Hawassa

In Hawassa kamen wir um 12:00 Uhr nach der Besichtigung des JITTU Horticulture P.L.C. an. Bis 13:30 Uhr konnten wir uns die Stadt ansehen. Zuerst gingen wir in einen kleinen Laden, um Postkarten zu kaufen. Wir liefen in eine Straße mit vielen kleinen Läden, in denen man Kleidung, Schuhe, Elektroartikel und Lebensmittel kaufen konnte. Bei einem Stand kauften wir uns etwas zu essen, frittiertes Hefengebäck für 2 Birr. Es war sehr interessant, zu sehen, wie die Menschen dort leben und ihren Lebensunterhalt verdienen. An einer Straßenecke sahen wir mehrere Jugendliche, die Tischtennis spielten. Spontan spielte Martin Eberl einen Satz mit. Alle waren begeistert, dass er mit ihnen mitspielte. Bei einer jungen Frau, die Obst an der Hauptstraße anbot, kauften wir ein paar Orangen.

Danach trafen wir uns wieder am Bus und fuhren zum Mittagessen in ein italienisches



Abbildung 46 *Tischtennispiel in Hawassa*

Restaurant. Währenddessen ging eine Prozession der Meskel Celebration am Restaurant vorbei. Nach dem Essen wurde zur Feier des Tages noch ein Feuer entfacht. Um 15:30 Uhr fuhren wir zurück ins Hotel, um von dort aus zur Meskel Celebration zu gehen.

11.3 Meskel Celebration – Finding of the Cross

Um 16:00 Uhr gingen wir vom Hotel zur Meskel Celebration.



Abbildung 47 *Bürgermeister und Geistlichkeit von Hawassa bei der Meskel Celebration*

Die Meskel Celebration wird seit 1600 Jahren in Äthiopien gefeiert. Meskel bedeutet Kreuz. Am 26. September feiern die äthiopisch-orthodoxen Christen das Finden des echten Jesuskreuzes. Die Feier beruht auf dem Glauben, dass die Kaiserin Helena eine Offenbarung im Traum hatte. Der Rauch eines Lagerfeuers würde ihr die Richtung zeigen, in welcher das wahre Jesuskreuz begraben sei.



Abbildung 48 *Platz der Feierlichkeiten*

Als wir dort ankamen, begrüßte uns ein Pfarrer und schickte uns vor das Podium auf dem der Bürgermeister und der Archbishop der äthiopisch-orthodoxen Christen standen. Viktoria Hammerl und Lena Müller durften mit auf das Podium und die Zeremonie von dort aus miterleben. Die anderen Exkursionsteilnehmer standen in der ersten Reihe. Die an der Feier teilnehmenden Äthiopier trugen traditionelle weiße Kleidung.

Mehrere Gemeinden, Sonntagsschulen und Gläubige tanzten zu traditioneller Musik. Sie bildeten bei ihrem Tanz ein Kreuz und sangen Kirchenlieder. Zwischen den Tänzen sprachen Pfarrer und der Bürgermeister von Hawassa zu den Gläubigen. Am Ende sprach der Archbishop und dankte

uns für unsere Anwesenheit und unsere Offenheit gegenüber ihrer Kultur. Er lud uns herzlich ein, im nächsten Jahr wieder an der Feier teilzunehmen. Nach seiner Abschlussrede wurde das Kreuz aus einem aufgestapeltem haufen aus Holz, Sträuchern und Meskelblumen angezündet und verbrannt. Die Menschen tanzten um das Feuer und sangen Lieder. Unsere Gruppe wurde von allen bestaunt. Herr Froschmeier und Lena Müller wurden vom regionalen



Abbildung 49 *Hawassa tanzt um das Feuer*

Fernsehen interviewt. Sie wurden gefragt, woher sie kommen, warum sie in Hawassa sind und wie ihnen die Feier gefallen hat. Wir fühlten uns sehr geehrt, dass wir bei dem größten äthiopisch-orthodoxen Fest teilnehmen durften.

11.4 Abendessen und Feier im Hotel



Abbildung 50 Feuer und Feier am Hotel

Nach der Feier liefen wir zurück in unser Hotel. Dort erwartete uns der Hoteldirektor schon zu einem Fest zur Feier des Tages. Er hatte im Hof ein Buffet mit landestypischen Speisen aufgebaut.

Vor dem Essen wurde ein Feuer vor dem Hotel entfacht. Die Mitarbeiter des Hotels begannen mit der Meskel Celebration und tanzten um das Feuer. Wir alle feierten und tanzten mit. Danach

saßen wir zum Essen in einen großen Kreis. Nach dem Essen gab es frisch gebrühten Kaffee. Zum Abschluss wurden wir noch in die Hoteldiskotheek eingeladen.

12 Freitag, 27.09.2013

12.1 Hawassa Fischmarkt und Rift valley lakes

Protokoll: Christian Dirl und Sebastian Wärl

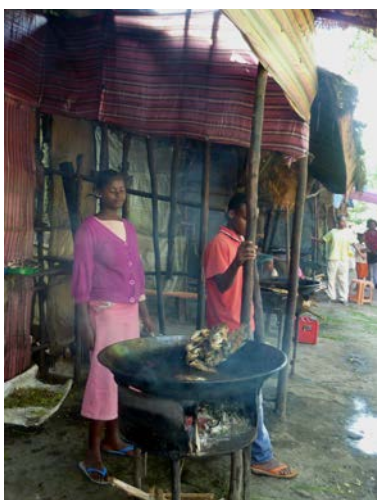


Abbildung 51 Am Fischmarkt

Als wir vom Hotel aufbrechen wollten, schenkte uns der Hotelmanager einen Kuchen, den wir dankend annahmen.

Um 8.30 erreichten wir den Fischmarkt. Der Fischmarkt war in der Vergangenheit einer der größten Fischmärkte der Gegend, aber durch die Überfischung des Awasa Sees gab es kaum noch Fische;



Abbildung 52 Strauß im Nationalpark

dadurch schrumpfte auch der Fischmarkt.

Der See hat zwar eine Größe von 9000 ha, ist aber der kleinste der Seen des Rift Valleys. Auf dem Fischmarkt gibt es einen Local market und einen Black market. Auf dem Black market kaufen die Hotels und die Restaurants der Umgebung ein. Es wird aber auch der Fisch direkt an die Einheimischen verkauft. Teile des Fisches werden roh mit Chilipulver verspeist, aber es gibt auch gebratenen Fisch und Fischsuppe. Früher agierte jeder Fischer als einzelner Unternehmer. Er war selbst für den Absatz und den geforderten Preis verantwortlich. Inzwischen schlossen sich die Fischer zu einer Kooperative zusammen. In dieser Kooperative sind ca. 170 Fischer vereinigt, die ihren Fisch gemeinsam verkaufen.



Abbildung 53 Gazellen im Nationalpark

Um 9:10 brachen wir vom Markt zu einem Nationalpark auf, dem Abijatta-Shalla Nationalpark. Bekannt ist der Park für seinen Vogelreichtum mit 400 Arten, was der Hälfte der im Land befindlichen Arten entspricht. Gegen 10.30 kamen wir im Nationalpark an. Zuerst machten wir einen kleinen Spaziergang, wo wir Strauße und Gazellen sahen.



Abbildung 54 Lake Abijatta

Da wir noch den See sehen wollten, machten wir uns zu einer Stelle auf, wo wir mit dem Bus direkt an den See fahren wollten. Leider war der Weg nur zum Teil mit dem Bus befahrbar und so machten wir uns zu Fuß auf den Weg. Für die angegebenen 2 km brauchten wir aber etwa 45 Minuten.

Der See Abijatta hat eine Größe von 205km² und eine max. Tiefe von 14 Meter. Wir sahen unzählige

Flamingos. Früher waren auch Pelikane heimisch, doch diese sind durch die Verschmutzung des Sees durch Soda Asche und das damit verbundene Fischsterben, zum Hawasasee ausgewandert.

Gegen 12:35 machten wir uns bei großer Hitze auf den anstrengenden Rückmarsch zum Bus, wo wir gegen 13:15 ankamen. Teile unserer Gruppe nahmen dankbar die Hilfe Einheimi-



Abbildung 55 Rückfahrt auf dem Eselkarren

scher an und führen auf dem Eselkarren zurück.

12.2 Flower farm

Gegen 14:15 erreichten wir die Blumenfarm von Holländischen Rosenzüchtern und Exporteuren (Frank en Wim Ammerlaan AQ Roses).



Sie produzieren auf ca. 40 ha Rosen. Die einzelnen Glashäuser haben eine Größe von 9-10 ha. Das ganze Areal mit Gewächshäusern, hat insgesamt 360 ha. Die Rosensträucher stehen 5-7 Jahre und werden täglich mehrmals geschnitten. Hierfür werden von dem holländischen Unternehmen 1200 Angestellte vor allem für das Schneiden und das Verpacken benötigt. Nach dem Verpacken werden die Pflanzen herunterge-

Abbildung 56 Blick in ein Gewächshaus von AQ Roses

kühlt bis auf 2 Grad und dann mit dem Flugzeug nach Europa exportiert. Bereits am übernächsten Tag sind die Rosen im Laden. Es werden 15 verschiedene Rosen angeboten

Gründe für die Rosenproduktion in Äthiopien sind für den Betriebsleiter:

- Die günstigen Klimaverhältnisse; bei einer Höhe von 1800 Meter über dem Meeresspiegel herrschen Temperaturen von maximal 30 Grad am Tag und 10-12 Grad in der Nacht. Die Minimumtemperaturen liegen bei 2 Grad. Der Jahresniederschlag beträgt 800 mm.
- Die billigen Arbeitskräfte, wobei die Löhne im Bereich von 1 bis 1,5 €/Tag liegen.
- Die sichere Lage Äthiopiens im Vergleich zu anderen Niedrigstlohnländern.

Die ganze Anlage wird mit Wasser aus dem angrenzenden See bewässert. Zu dem Wasser wird noch Dünger beigefügt und danach über Tröpfchenbewässerung zur Pflanze gebracht.

Für die Angestellten setzt sich das Unternehmen insofern ein, dass sie kostenlos in dem Krankenhaus behandelt werden, das die Share Holding gebaut hat.



Abbildung 57 Arbeiterinnen beim Verpacken der Rosen

13 Samstag, 28.09.2013

Am Samstag besuchten wir vormittags das äthiopische Nationalmuseum in Addis Ababa.



Abbildung 58 Führung im Nationalmuseum

Ein Mitarbeiter des Museums führte uns und erläuterte die verschiedenen die Epochen des Landes. Von den Gebeinen der Lucy, die als die ältesten gefundenen menschlichen Knochen gelten über die Phasen äthiopischer Hochkultur ging die Zeitreise bis ins 20. Jahrhundert, in dem Äthiopien weltweit vor allem wegen seines Kaisers Haile Selassie bekannt war. Außerdem waren im Museum Bilder aus Äthiopien, sowie landwirtschaftliche und häusliche Gerätschaften zu sehen.



Abbildung 59 Auf dem Markt von Addis Ababa

Am Nachmittag ging es nach dem Kauf von Kaffee zum touristischen Markt von Addis Ababa. Dort erstand der eine oder andere ein Tuch, einen Korb oder andere Mitbringsel. Vom offenen Markt fuhren wir in ein Einkaufszentrum zum späten Mittagessen. Nach einem Aufenthalt im Einkaufszentrum führte uns der Weg zurück ins Hotel, wo wir unsere Koffer holten und dann zum Flughafen aufbrachen.



Mit Zwischenlandung in Khartum und Umsteigen in Frankfurt erreichten wir am Sonntag um 08:00 Uhr Ortszeit wieder den Flughafen München.

Abbildung 60 *Umsteigen in Frankfurt*

14 Gruppenfoto



Abbildung 61 Reisegruppe vor dem Bus

15 Sponsorensseite

Die Exkursion wurde freundlicherweise unterstützt von

AGCO International GmbH

VWU (Vereinigung Weihenstephaner Universitätsabsolventen)

