



Fachhochschule Bingen  
University of Applied Sciences



UNIVERSITY  
OF MANITOBA

Fachbereich 1- Life Sciences and Engineering

Studiengang Agrarwirtschaft B.Sc.

Fachrichtung Landwirtschaft

**Praxissemester an der University of Manitoba**

**Faculty of Agricultural and Food Sciences**

**Department Animal Science**

Praxissemesterbericht

vorgelegt am 16.08.2010

von

**Krehl, Sylvia**

Matrikel-Nr. 193 275

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Die University of Manitoba.....</b>	<b>4</b>
2.1 Faculty of Agricultural and Food Sciences.....	5
2.2 Department of Animal Science.....	6
<b>3. Aufgaben und Tätigkeiten.....</b>	<b>7</b>
3.1 Allgemeine Aufgaben und Tätigkeiten .....	7
3.2 Projekte.....	9
3.2.1 Einfluss von Probiotikas auf die Darmgesundheit bei Ferkeln ....	9
3.2.2 Verbesserung der Futternährstoffverwertung bei Schweinen ...	10
3.2.3 Bestimmung des Effekts von gepressten extrahiertem Rapsmehl in Futterzusammensetzungen für Broiler im Wachstum.....	11
3.3 Unterstützung bei anderen Projekten.....	11
3.3.1 Verbesserung der Nährstoffverwertung bei Ferkeln.....	11
3.3.2 Die Ermittlung des Effekts von Futterzusammensetzungen durch die Ergänzung mit und ohne Trockenschlempe sowie durch einen Enzymcocktail .....	12
3.3.3 Untersuchung der Effizienz und des Effekts von Phytase auf die Nährstoffverdaulichkeit in Futterzusammensetzungen von abgesetzten Ferkeln .....	12
<b>4. Fazit .....</b>	<b>13</b>

## 1. Einleitung

Während des Studiums an der Fachhochschule Bingen konnte ich einige Einblicke in die Forschungsarbeit im Bereich Tierernährung bekommen. Da mich das Thema sehr interessiert hat beschloss ich mein Praxissemester in diesem Bereich zu absolvieren. Um meine englischen Sprachkenntnisse zu verbessern sowie das Leben in einem andern Land kennen zu lernen, wollte ich das Praxissemester ebenso von Beginn an im Ausland absolvieren.

Durch die Hilfe von Herrn Professor Doktor Dusel konnte ich eine Stelle an der „University of Manitoba“ in Canada für das Praxissemester finden.

Somit absolvierte ich vom 2. Mai bis zum 14. August 2010 meine Praxisphase als „Exchange Student & Research Assistant“ an der „Faculty of Agricultural and Food Sciences“ im „Department Animal Science“.

Mein Betreuer an der Universität war Professor Doktor Martin Nyachoti, Leiter der Abteilung „Swine Nutrition“. Als Mitglied in seinem Team arbeitete ich an verschiedenen Projekten im Bereich Schweine- und Broilerfütterung.

In dieser Zeit konnte ich meine theoretischen Erfahrungen in den Bereichen der praktischen Forschungsarbeit und Tierernährung um ein vielfaches erweitern. Auch durch die Arbeit in unterschiedlichen Projekten und Gruppen und dadurch wechselnden Teams konnte ich meine Kommunikations- und Teamfähigkeit stetig durch neue Erfahrungen und Situtationen erweitern.

Im nachfolgenden Bericht möchte ich kurz auf einige Fakten der „University of Manitoba“, „Faculty of Agricultural and Food Sciences“ sowie auf das „Department Animal Science“ eingehen.

Meine Tätigkeiten werde ich anhand der Projekte an denen ich mitgewirkt habe erläutern.

## **2. Die University of Manitoba**

Die University of Manitoba wurde 1877 als erste Universität im Westen Kanadas gegründet. Die Universität war zu Beginn nur als ein eingetragener Namen vorhanden um den Studenten, der in Winnipeg bereits vorhandenen Colleges St. Boniface, St. John´s und Manitoba College, einen Abschluss verleihen zu können.

Mit 18 Fakultäten, 4 Einrichtungen für Ausbildungsberufe sowie über 100 Kursangebote für ca. 90 verschiedene Abschlüsse zählt die Einrichtung zu Manitobas meist umfassendster und Forschungsintensivster Bildungseinrichtung. Gerade in Bezug auf das Studium gilt die „University of Manitoba“ zu der einzigen Bildungseinrichtung in Manitoba die Lehre und Forschung eng miteinander verknüpft.

Der Campus im Stadtteil Fort Garry, befindet sich im Süden von Winnipeg. Mit einem Geländeumfang von 233 Hektar beherbergt das Gelände ca. 60 Gebäude für Studium und Lehre. Zum Campus gehört des Weiteren das „Freshwater Institute of the Department of Fisheries and Oceans of Canada“, das „Cereal Research Centre of Agriculture and Agri-Food Canada“ sowie der „Smartpark“. Auf dem Gelände des Smartparks befindet sich eine Vielzahl von forschenden und entwickelnden Firmen die eng mit der Universität zusammenarbeiten. Für den Agrarbereich bekannte Unternehmen sind z.B. Monsanto und BASF.

Zurzeit sind an der „University of Manitoba“ 27.476 Studenten eingeschrieben, wovon sich 23.654 Studenten in der Ausbildung befinden und 3.822 dieses Jahr Ihren Abschluss machen. 7.9% sind internationale Studenten aus über 100 verschiedenen Ländern. Seit dem Jahr 1877 haben über 181.594 Studenten Ihren Abschluss an der „University of Manitoba“ gemacht.

Die „University of Manitoba“ beschäftigt insgesamt 8.242 Mitarbeiter. Davon sind 3.661 akademische Mitarbeiter und 4.581 Mitarbeiter zur Unterstützung und Erhaltung des Campuses beschäftigt.

## **2.1 Faculty of Agricultural and Food Sciences**

Seit der Gründung des „Manitoba Agriculture Colleges“ im Jahr 1906 ist die Fakultät eine der führenden Positionen in der kanadischen Lebensmittelindustrie.

Die Fakultät bietet den Studenten Bachelorabschlüsse in den Bereichen Agrarwirtschaft, Agrarbusiness, Agrarökologie und Lebensmittelwissenschaften an. Die Programme für die Bachelorabschlüsse dauern 4 Jahre. Des Weiteren wird für das Agrardiplom ein 2 Jahresprogramm angeboten. Hier wird die akademische Ausbildung mit Aktivitäten und Projekten in der praktischen Agrarwirtschaft verknüpft und ein breites Angebot an agrarwirtschaftlichen Themen behandelt.

In den letzten Jahrzehnten hat die Bedeutung der Fakultät im Bereich der Forschung stark zugenommen. Gemeinsam mit der Agrarindustrie wird Forschung in verschiedenen Bereichen wie z.B. der Ausweitung der Pflanzensortimente, Umweltschutz, Nachhaltigkeit in der Agrarwirtschaft sowie Entwicklung von Wertschöpfungsprozessen in der Agrarwirtschaft betrieben.

Zu den Einrichtungen der Fakultät gehören 2 „Off-Campus“ und 2 „On-Campus“ Einrichtungen. Als eine der „Off-Campus“ Einrichtungen gehört die „Glenlea“ Forschungsstation. Diese umfasst die Forschungsarbeit für Tierbestände und beherbergt gleichzeitig das „National Center for Livestock and Environment“. Die zweite Forschungsstation ist die Ian N. Morrison Research Farm in Carman. Diese ist Hauptsitz für die Forschung im Bereich Anbaupflanzen.

Zu den „On-Campus“ Einrichtungen zählt die Feldstation für Pflanzenwissenschaften mit dazugehöriger Gemüselagerungseinrichtung sowie das „T.K. Cheung Center for Animal Science Research“.

In der Entwicklungsarbeit geht die Zusammenarbeit der Fakultät weit über die kanadischen Grenzen bis hin zu Ländern wie China, Indien und Uruguay. Die langjährige Zusammenarbeit mit Organisationen wie z.B. der „International Development Agency“ bringt somit zahlreiche Kontakte für den internationalen Entwicklungs- und Forschungsaustausch.

## **2.2 Department of Animal Science**

Eine der Hauptaufgaben des „Department of Animal Science“ ist die Ausbildung von Studenten in den Bereichen Tiervershalten und Tiergesundheit, Tierbiologie und Genetik, Tierernährung und Biochemie. Die Themenbereiche beziehen sich auf die Haupttierbestände wie Fleischrinder und Milchkühe, Schweine, Schafe und Geflügel.

Ein weiterer wichtiger Aspekt des Departments liegt im Bereich Forschung. Der Schwerpunkt der Forschung ist in 5 Bereiche eingeteilt.

- 1) Tierernährung und Ernährungsbiochemie
- 2) Monogastriden (Schweine, Legehennen und Broiler)
- 3) Wiederkäuer (Fleischrinder und Milchkühe, auch bezogen auf Schafe, Ziegen, Bisons und Elche)
- 4) Umweltauswirkungen auf Tierbestände und Planungssysteme
- 5) Molekulare Biologie, Mikrobiologie und Immunologie in Tierbeständen und bei Geflügel

Das Department hat für alle Bereiche eigene Forschungseinrichtungen die wie nachfolgend kurz erklärt werden:

- 1) Glenlea: ist die die landwirtschaftlich eingerichtete Forschungsstation des Departments und ist in 3 Bereiche eingeteilt.
  - Wiederkäuer-Einheit: Milchviehstall mit ca. 75 Milchkühen, 2 Feed-Lots mit jeweils 18 Abteilen
  - Schweine-Einheit: Sauenstall, 130 Abferkelplätze mit Flatdeck und einem Schweinestall für die Mast
  - Ackerbau- und Pflanzeneinheit: Flächen für die Forschung in den Bereichen Pflanzenwissenschaften, Bodenkunde und Insektenkunde
- 2) Die Forschungseinheit Geflügel Fort Garry bezeichnet die Anlage für die Geflügelforschung. Sie ist ausgestattet mit 2 Stallanlagen für 4200 Legehennen und 2560 Broiler.
- 3) T.K.Cheung Center for Animal Science Research ist eine Stallanlage die in 2 Bereiche eingeteilt ist. Der Bereich „South Wing“ wird ausschließlich für

die Forschung im Bereich Schwein und für die Gebiete Ernährung, Tierverhalten und Stallmanagement genutzt. Der Bereich „North-Wing“ ist ein flexibel einsetzbarer Bereich sowohl für Schweine als auch für Rinder. Da einzelne Räume durch flexible Stalleinrichtungen eingeteilt werden können, wird dieser Bereich des Gebäudes für Stoffwechselversuche in speziellen Käfigen, Untersuchungen mit „Risikoorganismen Kategorie 2“ wie z.B. E-Coli und anderen verschiedenen Mikrobiellen Populationen genutzt.

### **3. Aufgaben und Tätigkeiten**

Meine Aufgaben und Tätigkeiten während des Praxissemesters bezogen sich auf die Mitarbeit oder Unterstützung in verschiedenen Projekten. Die Projekte wurden in den Bereichen Schweine und Broiler durchgeführt und von wissenschaftlichen Mitarbeitern, Doktoranten oder Masterstudenten geleitet. Jedem Projekt wurden ein oder mehrere Mitarbeiter als Unterstützung zugeteilt. Die Aufgaben bestanden darin den ausführenden Personen zu helfen die Projekte vorzubereiten und auszuführen. Meine Aufgaben werde ich anhand der Projekte in denen ich mitgearbeitet habe erläutern.

#### **3.1 Allgemeine Aufgaben und Tätigkeiten**

Um im Labor und mit Tieren überhaupt arbeiten zu können müssen an der „University of Manitoba“ als erstes einige Kurse absolviert werden. Somit absolvierte ich in der ersten Woche der Praxisphase einen Sicherheitskurs für die Labore. In diesem Kurs wurden wir auf die Sicherheitsvorkehrungen in den verschiedenen Laboren sowie auf den Umgang mit den Geräten und Säuren eingewiesen. Im Bereich Tier muss als erstes der „Animal Care Cours“ absolviert werden. Dabei handelt es sich um einen Onlinekurs in dem 12 Module über, z.B. Richtlinien und Gesetze, Gesundheit und Sicherheit im Umgang mit Tierbeständen usw., durchgearbeitet und am Ende eine Prüfung absolviert werden muss. Anhand der Studienbeschreibung einiger Fächer und den bestandenen Prüfungsleistungen an der FH Bingen wurde mir der Kurs anerkannt. Der nächste Teil im Bereich Tier war der „Wet-Lab-Cours“

im Stall. Dabei handelte es sich um einen praktischen Kurs in dem man vom Veterinäramt der Universität im Umgang mit Schweinen eingewiesen wurde und am Ende als Prüfungsleistung die Aufgaben selbständig wiederholen musste. In diesem Kurs wurde das Wiegen der Tiere, Erkennung und Behandlung von Krankheiten, Fixierung der Tiere während der Behandlung, Subkutane und Intramuskuläre Injektionen sowie die Blutabnahme am lebenden Tier behandelt.

Mit dem Abschluss aller Kurse wurde ich bis zum Beginn der Sommerprojekte im Juni als Unterstützung der Techniker im Labor eingesetzt. Meine Aufgabe war dabei von bereits durchgeführten Projekten gesammelte Kotproben zu homogenisieren und für die Gefriertrocknung vorzubereiten. Dafür wurden mehrerer Kotproben von z.B. Tier 8 zu einer Probe gemischt, neu abgepackt und eingefroren. Im tiefgefrorenen Zustand konnten die Proben in die Gefriertrocknung. Bei der Gefriertrocknung handelt es sich um ein schonendes Trocknungsverfahren das die ursprüngliche Struktur des Trocknungsgutes beibehält. Nach Abschluss der Gefriertrocknung wurden die Proben dann gemahlen und in das „Nährstofflabor“ weiter gegeben. In diesem Labor wurden je nach Untersuchungsgegenstand die Proben dann für die Bestimmung von Mineralen, Titanoxid, Trockenmasse, NDF und ADF sowie Aminosäuren eingewogen und getrocknet. Die Bearbeitungsverfahren bei denen Säuren eingesetzt wurden wie z.B. für die Mineral-, Titanoxid- und Aminosäurebestimmung wurde von den Technikern durchgeführt.

Die Bestimmung der Trockenmasse führte ich selbständig durch, in dem ich nach dem einwiegen die Proben in die Trocknungsöfen gab. Nach 12h wurden die Proben entnommen und zurückgewogen. Die Ergebnisse aus dem Ein- und Zurückwiegen wurden dann in den PC eingegeben und in Prozent ausgewertet.

Ein weiterer Vorgang im Mai war die Operation von Ferkeln und Schweinen bis 25kg. Bei diesen Operationen wurden den Schweinen Ileumkanülen eingesetzt. Meine Aufgabe war die Vorbereitung des Operationssaales sowie das waschen, desinfizieren und sterilisieren durch das Autoklaven des Operationsbesteck und der Ileumkanülen. Während der Operationen

assistierte ich den Tierärzten um ihnen Bestecke, Antibiotika oder anderes Operationswerkzeug zu reichen.

### **3.2 Projekte**

Nachfolgend beschreibe ich meine Aufgaben und Tätigkeiten anhand der einzelnen Projekte in denen ich mitgewirkt habe.

#### **3.2.1 Einfluss von Probiotikas auf die Darmgesundheit bei Ferkeln**

Das Ziel dieses Projektes war die Bestimmung des Effekts von Probiotikas auf die Leistung und die Gesundheit von Ferkeln die mit *Escherichia coli* K88 behandelt wurden.

Dafür wurden 36 abgesetzte Ferkel von der Glenlea Research Station abgeholt und im T.K. Cheung Center eingestallt. Die ersten 2 Tage wurden die Ferkel in 2 Gruppen akklimatisiert. Am 3. Tag wurden alle Ferkel verwogen, durchnummeriert und in spezielle Einzelkäfige eingestallt. Für die Fütterung wurden 6 unterschiedliche Futterzusammensetzungen verwendet, wofür die jeweiligen Ferkel durch das Zufallsprinzip ausgewählt wurden. Die Ferkel wurden 7 Tage an die jeweilige Futterzusammensetzung adaptiert. Am 7 Tag wurde von allen Ferkeln jeweils Blutproben für Serum und Plasma entnommen und die Temperatur gemessen. Am 8 Tag wurden die Ferkel mit dem Durchfallereger E-Coli K88 durch Orale Injektion infiziert. 6, 24 und 48 Stunden nach der Infektion wurden nochmals Blutproben entnommen und Temperatur gemessen. Am 10 Tag nach der letzten Blutentnahme wurden die Ferkel getötet und Proben aus dem Caecum, Ileum und dem Magen entnommen.

Meine Aufgaben waren dabei zu Beginn alle Probengefäße für sämtliche Kollektionen vorzubereiten und zu etikettieren, sowie die Ferkel abzuholen und einzustallen und einmal die Woche zu wiegen. Das tägliche Füttern und Futter zurück wiegen sowie nach der E-Coli Infizierung die Bestimmung der Kotsubstanz wurde im Wechsel und einmal am Tag sowie am Wochenende von mir durchgeführt. Bei den Blutentnahmen assistierte ich bei den Entnahmen und führte die anschließende Bearbeitung des Bluts in Blutplasma und –serum durch. Bei der Tötung und Sammlung der Darm- und

Mageninhalte assistierte ich an einem von zwei Operationstischen. Bei allen Tätigkeiten die ich nicht selbständig ausführte oder die nicht im Team ausgeführt wurden arbeitete ich der Projektleiterin zu.

### **3.2.2 Verbesserung der Futternährstoffverwertung bei Schweinen**

Das Ziel dieses Projekt war die Bestimmung der Aminosäurenverdaulichkeit im Ileum durch die Fütterung von wachsenden Schweinen denen Futterzusammensetzungen mit Saubohnen, Trockenschlempe aus Maisethanol und Weizen-Mais-Ethanol gefüttert wurden. Bei diesem Versuch handelt es sich um eine größere Forschungsreihe die im Auftrag eines Unternehmens durchgeführt wird. Daher war dieser Versuch ein Folgeversuch mit anderen Ansätzen. Verwendet wurden dafür 8 Kastrate mit Ileumkanülen, die aufgrund von zuvor schlechter Futteraufnahme als zweitrangig eingestuft wurden. 2 der 6 Kastrate wurden nicht genutzt. Verwendet wurden 3 verschiedene Futterzusammensetzungen wodurch der Versuch in 3 Perioden eingeteilt war. Die tägliche Futtermenge basierte auf 4% des zuvor ermittelten Körpergewichts und wurde 2 mal täglich zur selben Zeit gefüttert. 2 Tiere bekamen jeweils dieselbe Futterzusammensetzung. Bei jeder Futterumstellung wurden die Tiere 5 Tage an das Futter adaptiert. Nach diesen 5 Tagen wurden jeweils 2 Tage für 12 Stunden mit Hilfe der Ileumkanüle das Verdaute gesammelt und eingefroren.

Meine Aufgaben in diesem Versuch war zu Beginn das Wiegen und Umstallen der Tiere in einen anderen Bereich des Stalls. Danach folgte das tägliche Füttern sowie die Reinigung und Pflege der Kanülen an allen Werktagen und Wochenenden. Nach 5 Tagen Futteradaption erfolgte die nächsten 2 Tage die Sammlung des verdauten mit Hilfe von Plastikbeuteln. Die Sammlungsphasen pro Tag betragen 12 Stunden. Somit wurden alle 2 Stunden die Beutel an den Tieren gewechselt und direkt bei minus 20°C eingefroren. Nach Ablauf einer Periode war ich für den Wechsel der Futterzusammensetzung und Einteilung der Schweine für die darauffolgende Periode verantwortlich. Nach Ablauf des Versuchs wurden die eingefrorenen Proben aufgetaut und jeweils nach Periode und Tier homogenisiert,

eingefroren und gefriergetrocknet. Danach begann ich die Proben zu mahlen und zu wiegen um die Trockenmasse bestimmen zu können.

### **3.2.3 Bestimmung des Effekts von gepressten extrahiertem Rapsmehl in Futterzusammensetzungen für Broiler im Wachstum**

Bei diesem Versuch wurden 200 männliche Tagesküken von einer kommerziellen Brutstätte eingesetzt. Bei den eingesetzten Futterzusammensetzungen handelte es sich um 5 unterschiedliche eingesetzte Level (0, 10, 20, 30 und 40%) des gepressten und extrahierten Rapsmehl. Nach Ankunft der Küken wurden diese direkt gewogen und in 7 Gewichtsklassen eingeteilt. Aus diesen Gewichtsklassen wurden 40 Gruppen mit á 5 Küken gebildet und in beheizte Batterien eingestallt. Somit ergaben sich pro Futterzusammensetzung 8 Gruppen. Die Broiler wurden vom 1 bis zum 21 Tag gefüttert und wöchentlich gewogen. Am 22 Tag wurden alle Broiler getötet und Proben gesammelt. Bei den Proben handelte es sich um Blutproben für Plasma und innere Organe wie Schilddrüse, Herz, Leber und Nieren.

Meine Aufgaben in diesem Versuch war die Unterstützung beim Wiegen und eininstallen der Küken am ersten Tag sowie beim wöchentlichen Wiegen. Des Weiteren half ich beim wöchentlichen Säubern der Batterien. Am 21. Tag wurden aus jeder Batterie ein Broiler getötet und der Inhalt des Ileum gesammelt. Meine Aufgabe war es den Inhalt des Ileums in dafür vorgesehenen Behälter zu sammeln. Am 22. Tag war ich für das trennen der Blutproben in Plasma verantwortlich.

### **3.3 Unterstützung bei anderen Projekten**

Neben den Projekten in denen ich komplett mitgearbeitet habe zählte es zu meinen Aufgaben bei anderen Projekten, denen ich nicht direkt zugeteilt war, bei einigen Aufgaben zu unterstützen.

#### **3.3.1 Verbesserung der Nährstoffverwertung bei Ferkeln**

Das Ziel dieses Versuchs war die Beurteilung des Effektes eines Enzymcocktails auf die Wachstumsleistung bei abgesetzten Ferkeln die mit

einer auf Weizen basierenden Futterzusammensetzung gefüttert wurden. Dafür wurden 8 Futterzusammensetzungen mit jeweils unterschiedlichen Enzymlevel über 6 Wochen an 192 Ferkel mit einem Gewicht von 6,8 kg gefüttert. Meine Aufgabe in diesem Projekt war ausschließlich bei der Futtermittelvorbereitung und Fütterung der Tiere zu helfen.

### **3.3.2 Die Ermittlung des Effekts von Futterzusammensetzungen durch die Ergänzung mit und ohne Trockenschlempe sowie durch einen Enzymcocktail**

Das Ziel dieses Projekts war die Ermittlung des Effekts der Trockenschlempe auf die Körpertemperatur, die inneren Organe sowie der intestinalen Morphologie bei wachsenden Schweinen.

Für diesen Versuch wurden 24 Schweine mit einem Durchschnittsgewicht von 20 kg verwendet. Über einen Zeitraum von 4 Wochen wurden den Schweinen 3 unterschiedliche Futterzusammensetzungen ad libitum gefüttert. Die Schweine wurden für die jeweiligen Futterzusammensetzungen nach dem Zufallsprinzip ausgewählt, wodurch jeder Zusammensetzung 8 Schweine zugeteilt wurden. Nach 15 Tagen wurde im Stall ein spezielles Messgerät installiert das die Körpertemperatur anhand der Raumtemperaturen messen konnte. Am Ende des Projekts wurden die Schweine getötet, die inneren Organe wie Herz, Leber, Niere und Magen gewogen sowie 1,2 cm lange Proben vom Duodenum, Jejunum, Ileum und Kolon entnommen. Ebenso wurden Proben des verdauten vom Ileum und Caecum gesammelt. Meine Aufgabe war die Fixierung der Schweine für die Einschläferung sowie die Vorbereitung der Schweine zur Entnahme der Innereien.

### **3.3.3 Untersuchung der Effizienz und des Effekts von Phytase auf die Nährstoffverdaulichkeit in Futterzusammensetzungen von abgesetzten Ferkeln**

Das Ziel dieses Versuchs war zum einen die Untersuchung des Effekts, durch Erhöhung der Phytaseergänzung in einer auf Mais basierenden Futterzusammensetzung, auf die Energie und den Nährstoffhaushalt sowie

auf die Gewichtszunahme. Zum anderen wurde die Verdaulichkeit im Ileum auf Phosphor, Calcium, Stickstoff, Energie und Trockenmasse untersucht. Der Versuch lief über 60 Tage und war in 6 Perioden á 10 Tage eingeteilt. Verwendet wurden 12 Schweine mit Ileumkanülen denen 6 unterschiedliche Futterzusammensetzungen gefüttert wurden. Davon waren 2 Kontrollfutterzusammensetzungen und 4 Futterzusammensetzungen mit unterschiedlichem Level an Phytase. Die Schweine waren in Stoffwechsel Käfigen im „North-Wing“ des Stalles eingestallt. Die Sammlungsperioden dauerten 5 Tage wobei Urin, Kot und verdautes anhand der Kanülen gesammelt wurden. Meine Aufgabe bei diesem Versuch war die Unterstützung und Durchführung bei der Homogenisierung, Gefriertrocknung und Mahlung des Kots.

#### **4. Fazit**

Die Zeit im „Department of Animal Science“ während meiner Praxisphase war eine sehr interessante und lehrreiche Zeit. Durch die Mitarbeit und Unterstützung in den Projekten konnte ich meine Kenntnisse in der Tierernährung sowie in der Forschung verbessern und erweitern. Auch die große Hilfsbereitschaft und Freundlichkeit aller Kollegen trugen wesentlich dazu bei, die Arbeit im Bereich der Forschung sowie Land und Leute kennen zu lernen.

Die Zeit an der Universität wird mir immer als eine sehr positive und erfahrungsreiche Zeit in Erinnerung bleiben. Im September, wenn ich meine Zeit an der Universität beende, lasse ich mit Bedauern viele neue Freunde und liebe Kollegen zurück.