

## **Praktikumsbericht zum 10 LP Betriebspraktikum Geologische Wissenschaften**

Praktikumsunternehmen: Departement of Natural Resources  
Utah Geological Survey  
1594 West North Temple  
Suite 3110, PO Box 146100  
Salt Lake City, UT 84114-6100  
USA

Abteilung: Wirbeltierpaläontologie

Betreuer: James I. Kirkland Ph.D.  
Don de Blieux

## Inhaltsverzeichnis

1. Beschreibung des Unternehmens .....	3
2. Reflexion des Praktikums .....	4
2.1 Bewerbungsverlauf .....	4
2.2 Erwartungshaltung .....	4
2.3 Arbeitsgruppe Paläontologie .....	5
2.4 Meine Tätigkeit .....	5
2.5 Erworbene Kenntnisse und Nutzen meines Praktikums.....	9
3. Quellenangabe .....	11

## 1. Beschreibung des Unternehmens

Das Departement of Natural Resources vom Utah Geological Survey liegt in Salt Lake City im Bundesstaat Utah in den USA. Der Geological Survey der USA ist vergleichbar mit der deutschen Bundesanstalt für Geologie und Rohstoffe. Jeder Bundesstaat der USA hat eine ähnliche Einrichtung. In Utah ist das Departement eine der größten Behörden, welche die vorhandenen Naturre Ressourcen managt und schützt.

Dabei gibt verschiedene Abteilungen wie Forstwirtschaft und Wildtiere, Feuer und Land; Öl, Gas und Bergbau; Nationalparks; Wasser Ressourcen; Wasser Rechte und den Geologischen Dienst.

Die Arbeit besteht vor allem aus Forschung und der Erschließung neuer Ressourcen. Allein der Geologische Dienst in Utah hatte laut dem Jahresbericht von 2010-2011 Gelder in Höhe von etwa \$ 32.700.798, welche vor allem aus staatlichen Fördermitteln stammen. Er ist eine der größten Abteilungen im Departement of Natural Resources.

Der Geologische Dienst erstellt, interpretiert und stellt Informationen über Utahs geologische Umwelt, Ressourcen und Risiken bereit, um Sicherheit zu fördern und die Umwelt vorteilhaft und vernünftig zu nutzen. Deshalb gibt es verschiedene Programme, die zum Schutz der Ressourcen wie Wasser und anderer Rohstoffe durchgeführt werden.

Unter anderem gibt es das Grundwasser und Paläontologie Programm, welches Fossilien schützt indem die Mitarbeiter die Fossilien professionell ausgraben und im Labor bearbeiten. Diese werden in Museen und Ausstellungen gezeigt.

Mein Praktikum bestand aus zwei verschiedenen Bereichen, der Arbeit im Gelände und der Arbeit im Labor. Im Gelände wurden unterschiedliche Fossilien ausgegraben und im Labor wurden diese mit Hilfe von verschiedenen Werkzeugen bearbeitet um Gesteinsreste zu lösen.

## 2. Reflexion des Praktikums

### 2.1 Bewerbungsverlauf

Meine Praktikumsstelle habe ich eher Fach untypisch gefunden, da ich mir anfangs noch nicht genau sicher war in welche Fachrichtung ich gehen wollte. Allerdings war ich mir sicher, dass ich gerne mein Betriebspraktikum im Ausland absolvieren wollte, um unter anderem meine Englisch Kenntnisse, vor allem die Fachsprache zu erweitern.

Ich fragte Freunde und Bekannte im Ausland und suchte Stellen im Internet, beides führte wenig zum Erfolg. Da ich jedes Jahr zur internationalen Tourismusbörse gehe, hatte ich mir gedacht, dass man auch hier direkt touristische Vertretungen aus interessanten geologischen Regionen ansprechen könnte. Nachdem ich dort die Managerin der Touristen Behörde in Utah traf, schickte ich ihr meine Initiativbewerbung und teilte ihr meine fachlichen Interessen für ein Praktikum mit. Sie reichte meine Unterlagen direkt an James I. Kirkland vom Utah Departement of Natural Resources weiter, welcher mir daraufhin die Praktikumsstelle anbot.

Herr Kirkland schickte mir anbei ein paar seiner Artikel, welche er veröffentlicht hatte und beschrieb kurz die Aufgaben seines Bereichs. Ein direktes Auswahlverfahren gab es nicht, da es auch keine weiteren Bewerber gab.

### 2.2 Erwartungshaltung

Aus den verschiedenen Artikeln konnte man etwas mehr über die Praktikumsarbeit erfahren. Jedoch war die Kommunikation etwas eingeschränkt, denn wir konnten kein persönliches Vorgespräch führen und meine Fragen musste ich in kurzen E-Mails stellen. Es dauerte jedes Mal eine Weile bis ich Antworten bekam.

Meine Erwartung war daher sehr spekulativ, da ich mich auch in meinem Studium mit einer Geländearbeit wie dieser noch nicht befasst hatte. Ich freute mich darauf während der Ausgrabung und vor allem im Labor neue Arbeitsmethoden zu erlernen und auch in der Theorie etwas mehr über Dinosaurier (Verhalten, Lebensraum, Bau, etc.) zu erfahren.

Zudem hoffte ich, mein fachspezifisches Englisch zu verbessern.

Eine weitere sehr wichtige Erwartung war vor allem auch berufliche Kontakte im Ausland zu knüpfen für einen späteren beruflichen Werdegang und mir darüber klar zu werden, ob ich in diese Fachrichtung gehen möchte.

### 2.3 Arbeitsgruppe Paläontologie

Die Arbeitsgruppe, welche sich mit Dinosauriern beschäftigt, besteht aus vier Mitarbeitern, dem Leiter James I. Kirkland, seiner rechten Hand Don de Blieux, Scott Madsen und Martha Hayden. Die Arbeitszeiten sind eher unregelmäßig und richten sich vor allem nach der Geländearbeit im Sommer.

Die Aufgabe dieser Abteilung ist u.a. das Finden und Erschließen von neuen Fundorten, die Bearbeitung von Dinosaurierknochen im Labor und die Erforschung von neuen und bekannten Gattungen, indem z.B. interne Strukturen der Knochen mithilfe von Computertomographie und externe Strukturen mit Hilfe von makroskopischen Untersuchungen durchgeführt werden.

Für die Rekonstruktion von Dinosaurierskeletten zur Ausstellung in Museen u.ä. arbeitet das Team eng mit anderen Mitarbeitern zusammen.

Die Ergebnisse der Forschung werden in Artikeln publiziert und mit anderen Paläontologen/in und Interessierten auch aus anderen Ländern ausgetauscht.

Die Zusammenarbeit innerhalb der Mitarbeiter ist freundschaftlich und das Arbeiten im Team ist die wichtigste Aufgabe. Allerdings gibt es auch viele Bereiche in denen alleine gearbeitet wird, wie z.B. im Labor, da dort meist nur eine Person an einem Fund arbeiten kann. Da es nicht genug Mitarbeiter gibt, welche alle Knochen bearbeiten können und auch das Labor nur eine Kapazität von vier Arbeitsstellen hat, liegen etliche Ausgrabungsstücke in einer großen Halle neben dem Labor, in der auch Bohrkerne gelagert werden.

Es wird eng mit dem Natural History Museum of Utah zusammengearbeitet, welches aufgrund eines Neubaus etwas mehr Kapazitäten hat.

### 2.4 Meine Tätigkeit

Da ich im Gelände an der Ausgrabungsstätte mitarbeitete, war eine vollständige Betreuung durch Don de Blieux gewährleistet. Auch waren oft noch andere Freiwillige oder Paläontologen/in mit dabei. Die Geländearbeit dauerte am Stück

etwa neun Tage bis man wieder in die Stadt für ein paar Tage fuhr. Insgesamt war ich während meines Praktikums dreimal im Gelände. Die ersten beiden Male war die Ausgrabungsstelle Doelling's Bowl nördlich von Moab, dies befindet sich mitten in der Wüste bei Yellow Cat. Dort gab es zwei Knochenlager in zwei verschiedenen Schichten der Unterkreide. Das Gestein ist ein grünlicher Tonstein und darüber liegt ein Konglomerat auf und nur an einigen Stellen im Gelände kommt die Tonsteinschicht bis an die Oberfläche.

Die Arbeit bestand größtenteils daraus, dass ich jede feine Schicht mit Pinsel und Eispickel vorsichtig abtragen musste, denn überall fand man Knochenteile verschiedenster Größe. Diese mussten dann mit verschiedenen Klebern, welche in den Knochen eindringen, verfestigt werden. Um die Knochenstücke auszugraben wurde zunächst das Gestein je nach Fund in einem bestimmten Radius vorsichtig abgetragen, denn überall konnten weitere Knochen zu finden sein. Dann wurde eine Gipskappe auf den Knochen und dem umgebenem Gestein erstellt und wenn diese getrocknet war, konnte man vorsichtig die Kappe und deren Inhalt abheben und mit weiterem Gips schließen. Wichtig war dabei zwischen dem Knochen und dem Gips eine Lage Zellpapier einzulagern, damit der Gips nicht am Knochen festklebte. Da man nicht genau wusste, wie tief der Knochen nach unten in das Gestein eindrang, musste so viel wie möglich mitgenommen werden, aber auch so wenig wie möglich damit die Funde nicht zu schwer wurden. Oft kam es vor, dass Teile auseinander brachen, welche sofort wieder geklebt werden mussten. Die Gipskappe schützt daher den Knochen ideal für den Transport. Da sich die Ausgrabungsstelle weit ab vom Highway und jeglicher vernünftig befestigter Straße befand, war dies auch sehr wichtig. Unter meinen Funden fanden sich Zähne, Rippen, Zehen, Knöchelchen, usw., diese waren u.a. von *Iguanodon* und *Ankylosaur* (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1: In dem Foto sieht man das Knochenlager mit einigen Fundstücken (Pfeile).

Jedes entnommene Stück wird in ein entsprechendes Formular eingetragen und kartiert (siehe Abbildung 2), damit eine Rekonstruktion des Knochenlagers möglich wird, um die Zusammenhänge zu verstehen. Zudem wird über Jahre hinweg an einer Ausgrabungsstelle im Sommer gearbeitet, eine Kartierung vereinfacht dadurch die Arbeit im nächsten Jahr.



Abbildung 2: In dem Foto sieht man die Gipskappe auf einem Fundstück. Außerdem sind einige Hilfsmittel der Kartierung zu sehen.

Das dritte Mal im Gelände waren wir bei einer anderen Fundstätte südlich von Moab dem Lisbon Valley bzw. Little Valley. Diese Ausgrabungsstätte wird von dem Natural History Museum of Utah und verschiedenen Paläontologen/in aus Colorado

untersucht. Dort fand ich vor allem Fischfossilien, die ich vorsichtig mit dem umgebenen Gestein abtragen musste. Dabei wurde auch eine Steinsäge benutzt, welche ich auch ausprobieren durfte, diese Arbeit war gefährlich und schwer.

Das Problem an diesem Fundort (siehe Abbildung 3) war, dass er an einem Hang etwa 100 m über dem Camp lag und der Hang mit verschiedensten Sträuchern und Bäumen bewachsen war. Es gestaltete sich schwer, die eingegipsten und verpackten Funde herunter in die Fahrzeuge zu schaffen. Dafür war eine Trage vorhanden auf der die Funde festgeschnallt werden konnten.

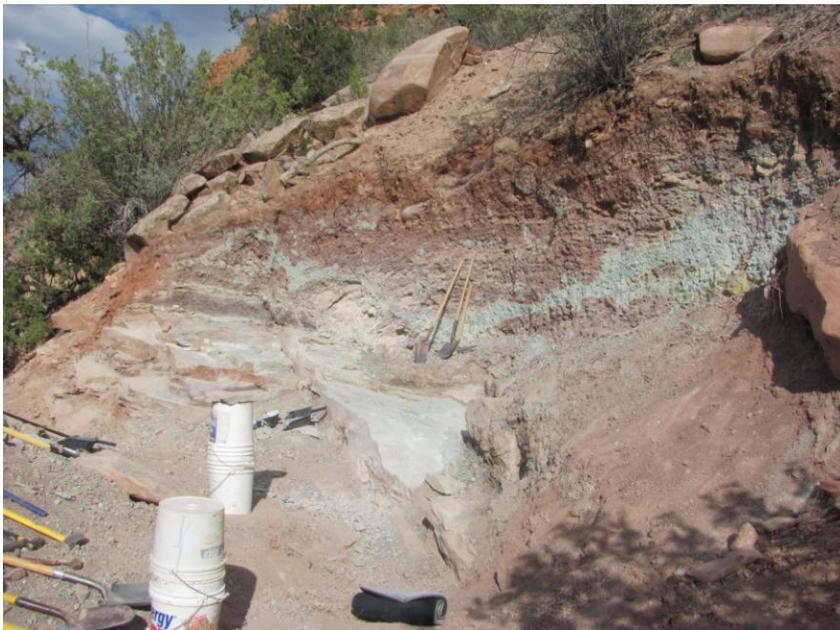


Abbildung 3: In dem Foto sieht man die Fischfossil - Ausgrabungsstätte am Hang.

Die Geländearbeit rund um Lisbon Valley bestand außerdem aus dem „Prospecting“ bei dem wir verschiedene Regionen nach neuen Dinosaurier oder anderen Fossilfunden durchsuchten und die Fundstellen mit Hilfe von GPS Daten aufnahmen um dort in kommenden Jahren Ausgrabungen zu planen. Diese Daten und vorhandene Bruchstücke wurden zusammen auf vorgefertigten Kärtchen aufgenommen und in Tüten verpackt.

Im Labor konnte ich dann meine eigenen Fundstücke bearbeiten. Dort trennte ich das restliche Gestein vom Knochen. Dies fand unter dem Mikroskop statt, um keine Knochenteile zu zerstören. Da das umgebene Gestein Ton war, konnte ich mit etwas Wasser große Teile aufweichen, um sie dann leicht zu lösen. Zur Bearbeitung der Fundstücke gab es verschiedenstes Spezialwerkzeug, aber es wurden auch normale Pinsel und Zahnbürsten verwendet.

Oft musste ich (z.B. Rippen) wieder mit Spezialkleber zusammenkleben oder Lücken mit dem so genannten „PalaeoBone“ ausbessern.

Das Trocknen dauerte eine Weile, daher war es sinnvoll mehrere Stücke parallel zu bearbeiten um unnötige Wartezeiten zu vermeiden.

Die fertigen Stücke werden dann größtenteils an verschiedene andere Forschungseinrichtungen verschickt, u.a. Museen, andere werden im Core Research Center eingelagert. Auch hierfür werden bei großen Knochen Gipsbetten hergestellt (siehe Abbildung 4).



Abbildung 4: In dem Foto sieht man ein Schienbein im Gipsbett. Dieser Fund wurde von mir bearbeitet. Der Kasten mit Sand hilft beim Kleben und bei der Herstellung von Gipsbetten.

## 2.5 Erworbene Kenntnisse und Nutzen meines Praktikums

Insgesamt habe ich während meines Praktikums beim Departement of Natural Resources eine Menge gelernt, vor allem über die Gelände- und Laborarbeit welche eine Grundlage meines Studiums darstellen.

Durch verschiedene Ausflüge in die geologische Umgebung der Ausgrabungsstätten mit Ph.D. James I. Kirkland konnte ich auch viel über die Regionalgeologie Utahs lernen. Utah ist ein einzigartiges Ort für alle Geologen, da man dort kaum Vegetation hat, welche das Gestein überdeckt. Ich habe dort so viele sedimentologische, tektonische und andere geologische Strukturen gesehen, welche ich bisher nur auf Bildern in den Vorlesungen sehen konnte. Das Praktikum hat mir nicht nur im Bereich Paläontologie weitergeholfen sondern fast in allen Bereichen der Geologie im

Gelände. Während des Praktikums nahm ich eine Gesteinsabfolge zusammen mit James I. Kirkland auf und wir erstellten ein stratigraphisches Profil. Viele Kleinigkeiten, die zum Alltag der Paläontologen/ Geologen, die ich begleiten durfte, gehören, waren für mich neu.

Im Bereich der Paläontologie hab ich vor allem viel über den Umgang mit Materialien gelernt und ein Gefühl für das Gestein und die Beziehung zum Knochen entwickelt. Durch die Bearbeitung der Funde, sind komplexe Beziehungen zwischen verschiedenen Körperteilen eines Dinosauriers klar geworden.

Durch die dritte Geländearbeit wurden Unterschiede der Bearbeitung von verschiedenen Fossilien klar und ich erlernte neue Methoden.

Da ich im Ausland war, konnte ich meine englischen Sprachkenntnisse stark verbessern und fachspezifische Vokabeln erlernen. Während meines Praktikums habe ich daher eine Vokabelliste mit allen neuen Wörtern angelegt.

Außerdem habe ich viele neue, freundliche Leute kennen gelernt, die mir sehr viel beibringen konnten. Durch die Arbeit im Gelände traf ich einige Studenten aus den USA, Österreich, Dubai und weiteren Ländern um mich u.a. mit ihnen aus zu tauschen.

Das Praktikum steht im engen Zusammenhang mit meinem Studium.

In meinem Studiengang an der FU Berlin sind keine Wirbeltierpaläontologie Vorlesungen vorgesehen, aber meine Bachelor Arbeit wird sich mit den pneumatischen Strukturen eines Dinosaurierschwanzwirbels beschäftigen, welche ich u.a. mit Hilfe von Computertomographie untersuchen werde. Den Kontakt zu meiner Betreuerin, habe ich letztendlich auch durch mein Betriebspraktikum bekommen, da die Welt der Paläontologie doch recht klein ist.

Allerdings werde ich nicht meinen Master in der Paläontologie ansiedeln, sondern allgemein in der Geologie, da die Berufschancen in der Wirbeltierpaläontologie doch eher beschränkt sind.

Auch persönlich habe ich einiges dazu gelernt, da ich acht Wochen allein ohne jemanden zu kennen in ein völlig fremdes Land gefahren bin und eine neue Kultur kennen lernen durfte. Zu dem war die Kommunikation im Vorfeld, wie bereits erwähnt, etwas eingeschränkt, was das Ganze zu einem kleinen Abenteuer machte. Letztendlich hat es mir aber sehr viel gebracht, auch zur Entscheidung für meinen weiteren Lebensweg.

Auch das freundschaftliche Arbeitsklima hat mir dort sehr gefallen.

Auf jeden Fall würde ich jedem, der sich für die Paläontologie, aber auch andere Fachrichtungen interessiert, mein Betriebspraktikum empfehlen, ob nun im Bereich der Paläontologie oder eines anderen Fachbereichs.

Ich habe bereits einer Kommilitonin erfolgreich mein Praktikum weiterempfohlen und sie ist bereits wieder zurück aus den USA.

Natürlich muss man dabei auch bedenken, dass die Geländearbeit in der Form nicht für jeden geeignet ist, da man auch nachts draußen in der Wüste zelten muss, das Wetter nicht immer ideal ist, etc.

Man sollte auch gute Englischkenntnisse besitzen, da eine Grundkommunikation Voraussetzung ist.

Zudem gibt es bei diesem Praktikum keine Bezahlung, was bei anderen Praktika in z.B. Deutschland und großen Unternehmen nicht der Fall ist.

Falls ihr fragen habt, könnt ihr euch an mich wenden unter meiner E-Mail Adresse.

### 3. Quellenangabe

<http://geology.utah.gov/utahgeo/dinofossil/index.htm#dinos>

<http://naturalresources.utah.gov/divisions/geological-survey.html>