

# 1 Allgemeiner Teil

## 1.1 Einreise und Wohnen

Als Teil der kanarischen Inseln ist Teneriffa nur per Flugzeug zu erreichen. Um eine Wohnung zu finden flog ich drei Tage vor Beginn meines Praktikums auf die Insel und kam am südlichen Flughafen an. Da es auf Teneriffa sehr gut ausgebaute Buslinien gibt, war es kein Problem in den Norden der Insel zu kommen, wo das Institut für Astrophysik in der Stadt La Laguna angesiedelt ist. Für die ersten fünf Tage hatte ich mir ein Hostel gebucht, von wo aus ich nach Wohnungen suchen wollte. Dabei haben mich die sehr freundlichen Gäste und Besitzer des Hostels mit Tipps zur Wohnungssuche und Übersetzungen von und ins Spanische geholfen, sodass ich auch innerhalb weniger Tage ein Zimmer in einer WG gefunden hatte. Die Wohnung lag in der Inselhauptstadt Santa Cruz, womit ich eine 20 minütige Busfahrt von dem Institut entfernt war. Für die Wohnungssuche gibt es in Spanien mehrere Internetseiten auf denen WG's und Wohnungen angeboten werden (z.B. <https://www.milanuncios.com/> und <https://www.pisocompartido.com/>). Dabei empfiehlt es sich die Anbieter direkt über den Messenger Whatsapp und auf Spanisch zu kontaktieren. Auf Anfragen auf Englisch oder per Email habe ich nur selten eine Antwort erhalten.

## 1.2 Freizeit und Kultur

Als Teil der kanarischen Inseln ist Teneriffa vor allem bei Touristen beliebt. Die Hauptziele reichen dabei von weißen Sandstränden, für die unter der Franco Diktatur Sand aus der Sahara Wüste importiert wurde, zu den schwarzen Sandstränden aus Vulkangestein, wo sich viele Möglichkeiten zum Schwimmen, Surfen und Tauchen bieten, bis zum Teide Nationalpark, der den drittgrößten Vulkan der Welt beherbergt.

Das 'Instituto de Astrofísicas de Canarias' hat ein internes Praktikumsprogramm, weshalb neben mir noch acht andere Sommerstudenten zur gleichen Zeit dort gearbeitet haben. Für uns wurde eine Exkursion zum Observatorium auf dem Vulkan Teide organisiert. Dort gab es eine Führung durch das Observatorium und uns wurden unter anderem ein Sonnen-, Infrarot-, und optisches Teleskop gezeigt.

Da ich das Glück hatte unter den anderen Sommerstudenten auch Einheimische zu haben, habe ich Vieles von der Insel zu sehen bekommen, das abseits der üblichen touristischen Orte liegt. Besonders zu empfehlen sind die Dorffeste, es z.B. das "Pamela"-Fest (Strohhut), bei dem es einen Wettbewerb um die kreativste Kopfbedeckung gibt. Um an die unterschiedlichen

Orte der Insel zu kommen, kann man auf das gut ausgebaute Busnetzwerk zurückgreifen, mit dem man bequem an viele der Strände und in die Meisten Städte und Dörfer kommt. An den größeren Busbahnhöfen kann man sich hierfür aufladbare Buskarten kaufen oder im Bus per App zahlen, was eine Vergünstigung mit sich bringt.

### 1.3 Sprache

In dem touristischen Süden der Insel sprechen die meisten Leute sowohl Englisch als auch einige Deutsch, im weniger touristischen Norden hingegen findet man selten jemanden, der Englisch spricht. Das schließt das sehr internationale Institut hingegen aus, wo die meisten englisch sprechen. Sowohl in La Laguna, als auch Santa Cruz gibt es Sprachschulen, die günstige Spanischkurse anbieten.

## 2 Fachlicher Teil

### 2.1 Projektablauf

Das Ziel des Projektes war es die Entstehung von Balkengalaxien zu verstehen. Galaxien kann man in drei Typen einteilen, in Elliptische-, Spiral- und Balkengalaxien. Dabei sind die Mechaniken, die zur Entstehung eines Balkens innerhalb der Galaxien beitragen noch nicht vollständig verstanden. In numerischen Simulationen wird oft der sogenannte "Toomre"-Parameter mit der Balkenbildung in Verbindung gebracht. Dieser beschreibt die Stabilität von den Galaxienscheiben gegen Störungen, also zum Beispiel ob sich eine kleine Erhöhung von der Sternendichte zu einer globalen Instabilität entwickelt. Nimmt dieser Parameter in Simulationen einen bestimmten Wert an ( zwischen 1 und 2 ) so bilden sich meist Balken aus.

Da ich zuvor noch nicht mit Galaxien gearbeitet habe, hat mein Betreuer mir zu Beginn des Projektes Literatur zur Physik der Galaxien und den Datensätzen, die ich verwenden sollte gegeben. Nachdem ich mich in die Materie eingelesen hatte, hat mir mein Betreuer die Daten von rund 300 Galaxien aus dem öffentlich zugänglichen CALIFA Datensatz gegeben, für die ich jeweils den Parameter berechnet habe. Um die Korrelation des Toomre Parameters mit der Entstehung von Balkengalaxien zu testen, habe ich dann den Parameter aus den CALIFA Datensätzen berechnet und Spiral und Balkengalaxien gegenüber gestellt.

Um die Datensätze zu untersuchen und graphisch darzustellen, habe ich vor allem die Programmiersprache Python verwendet. Neben der Übung im Pro-

grammieren habe ich außerdem viel über Galaxie-Physik, Datenanalyse und ein paar statistische Methoden gelernt.