



## Abschlussbericht über Ihre Stipendienzeit

Nachname, Vorname*	██████████
E-Mail-Adresse*	██████████
Stipendienprogramm	DAAD RISE worldwide
Förderzeitraum	02.07.2025-12.08.2025
Gastland/-ort	Chile, Valdivia
Gastinstitution	San Sebastian Universidad

\*Im Rahmen des Abschlussberichts haben Sie die Möglichkeit, freiwillige weitere Angaben zu machen. Sie können Ihren Namen und Ihre E-Mail-Adresse angeben, falls Sie mit einer **Weitergabe dieser Daten an künftige Stipendiatinnen und Stipendiaten** und einer **Kontaktaufnahme** durch diesen Personenkreis einverstanden sind. Bitte beachten Sie, dass diese Angaben nicht erforderlich sind und Sie allein entscheiden, ob Sie diese Daten mitteilen möchten. Eine Einwilligung können Sie jederzeit widerrufen, ohne dass die Rechtmäßigkeit der aufgrund der Einwilligung bis zum Widerruf erfolgten Verarbeitung berührt wird. Richten Sie ggf. Ihren Widerruf über das Portal an den DAAD.

### Hinweise:

Der Abschlussbericht ist **spätestens zwei Monate nach Förderende** einzureichen. Er soll Hinweise auf die Situation des Studienfaches im Gastland und die Arbeitssituation an der Hochschule/dem Gastlabor/der Praktikumsstelle enthalten. Insbesondere sollten Sie über die Ergebnisse des Aufenthaltes im Hinblick auf Erfolge und ggf. Hindernisse berichten. Besuche von Fachtagungen und Konferenzen sind ebenfalls von Interesse sowie Anregungen, die der Verbesserung der Arbeit des DAAD dienen.

**Kurzstipendiatinnen und -stipendiaten** (bis zu einer Förderdauer von 6 Monaten) sollten ergänzend auf folgende praktische Aspekte des Aufenthalts eingehen: Vorbereitung des Aufenthalts, Kontaktaufnahme zur Gastinstitution, Visum/Aufenthaltsgenehmigung, Zahlungsverkehr, Zimmersuche und Miethöhe, Freizeitgestaltung, nützliche Adressen im Gastland. Mit Annahme des Stipendiums (lt. Ziffer 10 der „Allgemeinen Bedingungen für Stipendiatinnen und Stipendiaten des DAAD im Ausland“) haben Sie sich bereit erklärt, dass dieser Bericht ohne Nennung Ihres Namens und Ihrer Kontaktdaten an künftige Stipendiatinnen und Stipendiaten des DAAD zur Information weitergegeben werden kann. Wenn Sie Ihren Namen und Ihre E-Mail-Adresse jedoch gerne mitteilen möchten, um eine eventuelle Kontaktaufnahme zu ermöglichen, tragen Sie Ihre Kontaktdaten bitte oben ein. Aus Gründen des Datenschutzes bitten wir Sie, in Ihrem Abschlussbericht keine personenbezogenen Daten Dritter zu nennen. Dazu gehören alle Informationen, die sich auf eine identifizierte oder identifizierbare natürliche Person beziehen, z.B. Namen, Kontaktdaten, Position im Institut, etc.

Weitere Einzelheiten zur Berichtspflicht sind ggf. in den "Besonderen Bedingungen" enthalten.

Bitte laden Sie den Bericht im PDF-Format über das DAAD-Portal unter dem Menüpunkt **„Berichte - Abschlussbericht“** hoch.

**Verlauf des Vorhabens** (Textfeld erweitert sich nach Eingabe automatisch; Formatierungen sind jedoch nicht möglich. Für eine bessere Strukturierung können Sie dieses Formular als Deckblatt nutzen und den Bericht als Anlage beifügen.)

Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

## Abschlussbericht DAAD RISE worldwide

„Generating an anti-GFP Nanobody: from a Nanobody functionalized PCL-Polymer to combatting Giardia contamination in Chile's drinking water“

### Allgemeiner Teil

#### Reisevorbereitung und Einreise

Für den Aufenthalt in Chile ist für deutsche Staatsbürger\*Innen kein Visum erforderlich, sofern der Aufenthalt unter 90 Tagen liegt. Ich bin daher als Touristin eingereist, was problemlos möglich war. Bei der Einreise erhält man eigentlich eine sogenannte Tourist Card (PDI-Dokument, ähnlich wie ein Beleg von einem Lebensmittelgeschäft), das man bei der Ausreise wieder vorzeigen muss. Ich habe das nicht bekommen, sondern nur einen Stempel in meinem Reisepass, was aber kein Problem war.

#### Impfungen und Gesundheit

Für den Aufenthalt in Valdivia sind keine speziellen Impfungen vorgeschrieben. Empfohlen werden jedoch die Standardimpfungen gemäß RKI (Tetanus, Diphtherie, Pertussis, Masern, Hepatitis A/B\*\* je nach Reiseziel und Aufenthaltsdauer). Da Valdivia in der südlichen, gemäßigten Zone liegt, sind Impfungen gegen Tropenkrankheiten nicht notwendig. Es gibt dort zudem auch kaum Zecken.

#### Unterkunft und Lebenshaltungskosten

Ich wohnte für sechs Wochen in einer AirBnB-Unterkunft in zentraler Lage (Kosten: ca. 1700 €) im gehobenen Stadtteil „Isla Teja“, wo auch mein Betreuer wohnte, der mich wann immer möglich mit dem Auto ins Labor mitnahm, was ich an den regnerischeren Tagen dankbar annahm. An Tagen, an denen er keine Zeit hatte, bin ich die 20 min zum Labor zu Fuß gegangen. Valdivia ist eine sehr sichere Stadt, man kann dort problemlos allein spazieren gehen. Lediglich nachts würde ich empfehlen ein Uber zu nehmen (ca. 2-3€ pro Fahrt). Die Lebensmittelpreise waren vergleichbar mit Deutschland. Freizeitaktivitäten wie geführte Wanderungen oder Tagesausflüge kosteten zwischen 30 – 50 €. Valdivia ist eine touristische Stadt, in der auch im Winter zahlreiche Aktivitäten angeboten werden – von Bootsfahrten auf dem Río Calle-Calle bis zu Wanderungen im nahegelegenen Regenwald. Die Stadt hat zudem eine ausgeprägte Bierkultur, sodass man versuchen kann in den zahlreichen Brauereien das beste Bier der Stadt zu finden. Ich selber bin zwar keine Bier-Connaissanceurin, habe allerdings den besten Kombucha Valdivias ausfindig machen können.

#### Klima und Alltag

Im chilenischen Winter (Juni–September) liegt die Durchschnittstemperatur bei etwa 10 °C. Es regnet häufig, oft in Form von Nieselregen, aber fast jeden Tag gibt es auch Sonnenstunden. Eine Regenjacke, Regenhose und wasserdichte Schuhe sind in Valdivia wirklich hilfreich. In den Anden rund um Valdivia liegt zu dieser Zeit Schnee, was die Region besonders reizvoll für Berg- und Wintersport macht. Ohne eigenes Auto sind die Anden jedoch schwer zu erreichen, sodass man sich entweder den geführten Touren anschließen kann oder ein Auto mieten sollte.

#### Soziales Umfeld, Freizeit und Natur

Mein Vermieter war sehr herzlich und vermittelte mir mehrere Kontakte, darunter eine Zahnärztin, die in Deutschland im Rahmen eines Austausches zur Schule gegangen war. Wir haben uns regelmäßig getroffen und gemeinsam Ausflüge unternommen – das hat mir sehr geholfen, mich in Valdivia einzuleben. Wenn man proaktiv und offen auf die Einheimischen zugeht, kann man dort auch innerhalb kurzer Zeit Anschluss finden. Valdivia hat recht viel Bezug zu Deutschland, auf Instagram kann ich die Burschenschaft *@burschenschaftvulkan* und die Mädchenschaft *@m.amankay* zum

Kontakte knüpfen empfehlen. Auch im Labor wurde ich offen aufgenommen: Mein Betreuer organisierte fast wöchentlich Lab Get-Togethers, bei denen wir gemeinsam essen, wandern oder in den Pub gingen. Wir machten auch einmal einen Ausflug an den nahegelegenen Küstenort Niebla, wo wir gemeinsam als Studierende ein Picknick bei Sonnenuntergang machten. Besonders beeindruckend waren zwei gemeinsame Bergtouren – eine zum Gletscher Voipir am Villarrica-Vulkan (inklusive Iceclimbing!) und eine anspruchsvollere Wanderung zum Cerro Pico Toribio im Regenwald. Das Verhältnis zum Betreuer war herzlich, respektvoll und sehr hilfsbereit. Er holte mich persönlich vom Flughafen ab, machte Vorschläge für Freizeitaktivitäten und war während des Aufenthalts auch für außeruniversitäre Belange stets ansprechbar.

Ich würde das Praktikum besonders Studierenden empfehlen, die sportlich aktiv sind und die Natur und Outdoor-Aktivitäten mögen. Der Betreuer selbst ist begeisterter Bergsportler und freut sich sehr, wenn er den Studierenden die chilenische Landschaft inklusive Flora und Fauna näherbringen kann.

Nach dem Praktikum reiste ich noch weiter in den Torres-del-Paine-Nationalpark in Patagonien. Im Winter ist der Park nur mit Guide zugänglich, Zelten bedarf entsprechender Winterausrüstung. Für die Winterversion des W-Treks sollte man etwa 1500 € einplanen – sie ist jedoch durch den Schnee und die Ruhe landschaftlich atemberaubend und absolut empfehlenswert (ich finde noch viel beeindruckender als die Landschaft im Sommer und aufgrund der Off-Season auch weniger besucht)

### Sprachliche Erfahrungen

Abgesehen von Akademiker\*Innen oder Menschen im Tourismussektor sprechen viele Chilenen wenig Englisch. Im Labor war die Kommunikation auf Englisch problemlos möglich, und mein Betreuer ermutigte seine Studierenden ausdrücklich dazu, Englisch zu sprechen. Mit Google Translate und ein paar Brocken Spanisch kam ich im Alltag gut zurecht.

## Fachlicher Teil

### Forschungsthema

„Von Bibern zu Durchfällen: Ein innovatives Filtersystem zur Detektion von *Giardia* im Trinkwasser Patagoniens“

Seit der Ausbreitung des nordamerikanischen Bibers in Patagonien wird der Durchfallerreger *Giardia lamblia* zunehmend in dortigen Gewässern nachgewiesen. Die Forschung der AG in Valdivia zielt darauf ab, Krankheitserreger wie *Giardia* direkt aus Flüssen und Seen zu filtern, wo sie meist nur in sehr geringen Mengen vorkommen. Dafür sollen spezielle Antikörperfragmente (*Nanobodies*) an einen Polymer-Filter gekoppelt werden, um die Parasiten zuverlässig aus dem Wasser zu binden und mittels PCR nachweisbar zu machen. Als Machbarkeitsstudie wurden im Rahmen meines Praktikums zunächst *Nanobodies* gegen das GFP (*green fluorescent protein*) hergestellt. GFP eignet sich als Modell-Antigen, weil es durch seine Eigenfluoreszenz die Bindung der *Nanobodies* am Filter direkt sichtbar macht. *E. coli* wurde als Pathogensurrogat so verändert, dass es GFP auf seiner Oberfläche trägt und damit als Modell-Erreger dient. Die *Nanobody*-Gene wurden mithilfe gentechnischer Methoden wie *Gibson Assembly* als Plasmide in Bakterien eingeschleust, die daraufhin die gewünschten *Nanobodies* produzieren. Da dieser Ansatz – *Nanobody*-beschichtete Polymer-Filter zur Erfassung von Krankheitserregern aus Gewässern – bisher in der Literatur nicht beschrieben wurde, stellt das Projekt einen experimentellen *Proof-of-Concept* mit möglichem Nutzen für die zukünftige Überwachung der Trinkwasserqualität dar.

### Experimenteller Ansatz

Ziel war es, *Nanobodies* gegen GFP herzustellen. Dazu wurde eine DNA-Sequenz für GFP-spezifische *Nanobodies* in *E. coli* kloniert, sodass die Bakterien die gewünschten Proteine produzieren. Die Arbeiten umfassten folgende Methoden der Molekularbiologie:

- PCR zur Vervielfältigung der Nanobody-Gene
- Agarose-Gelelektrophorese zur Überprüfung der PCR-Produkte
- DNA-Reinigung und Präzipitation zur Aufbereitung der PCR-Produkte
- Gibson Assembly zur Herstellung der rekombinanten Plasmide (DNA, die man in Bakterien einschleusen kann und die die codierende DNA für die Nanobodies gegen GFP tragen)
- Transformation von E. coli mit den rekombinanten Plasmiden
- Extraktion und Aufreinigung von Plasmid-DNA zur Kontrolle der erfolgreichen Klonierung
- Sanger Sequenzierung durch eine andere AG

Langfristig soll dieses Prinzip auf Nanobodies gegen echte Krankheitserreger wie *Giardia lamblia* übertragen werden, um eine neue Methode zur Überwachung der Trinkwasserqualität in entlegenen Regionen Patagoniens zu schaffen.

### Fachliche Betreuung

Mein Betreuer war nicht nur wissenschaftlich äußerst engagiert, sondern fiel auch durch seine bemerkenswerten didaktischen Fähigkeiten auf. Bereits zu Beginn meines Aufenthalts hielt ich vor der Arbeitsgruppe - bestehend aus ihm sowie Studierenden der Biochemie, Pharmazie und Krankenpflege - einen Vortrag über die theoretischen Grundlagen des Projekts basierend auf einem seiner Paper über die Herstellung von Nanobodies. Diese Präsentation bot mir die Gelegenheit, mich frühzeitig intensiv mit der Thematik auseinanderzusetzen, und diente ihm zugleich als didaktisches Instrument: Einerseits vermittelte er damit seinen neuen Studierenden einen fundierten Überblick über das Thema, andererseits nutzte er meine Präsentation, um gezielt meine Wissenslücken zu erkennen und sie frühzeitig durch präzise und verständliche Erklärungen zu schließen. Das fand ich direkt zu Beginn noch vor dem Start der ersten Experimente äußerst hilfreich, da ich den Sinn der experimentellen Herangehensweise von Anfang verstand. Nach vier Wochen folgte eine Zwischenpräsentation, die mir half, meine Ergebnisse zu strukturieren und mein Protokoll vorzubereiten (notwendig für mein Studium, nicht für den DAAD oder den Betreuer). Im Labor wurde ich als vollwertiges Mitglied wahrgenommen, nicht nur als Hilfskraft, wie ich es in Deutschland bereits erlebt hatte. Ich erhielt mehrfach und proaktiv tiefgreifende Erklärungen zu den biochemischen Hintergründen der Methoden und hatte das Gefühl, wirklich verstehen zu dürfen, was ich tat – eine Erfahrung, die mich fachlich enorm weitergebracht hat und die mein Forschungspraktikum zu einer lehrreichen Zeit gemacht haben.

### Fazit

Das Forschungspraktikum in Valdivia war für mich sowohl fachlich bereichernd als auch persönlich prägend. Die Kombination aus wissenschaftlicher Arbeit, kulturellem Austausch und Erlebnissen in der chilenischen Natur machte diese Zeit zu einem Highlight meines Studiums. Ich kann das Praktikum zur Forschung an Nanobodies in Valdivia uneingeschränkt weiterempfehlen – besonders für Studierende, die Forschung, Natur und interkulturelle Begegnungen verbinden möchten.

Bei konkreten Fragen zum Aufenthalt oder zum Projekt bin ich gerne erreichbar unter:

