

Berufsfeld: Hydrologe_in und Klimafolgenforscher_in

Was ist ein_e Hydrologe_in? Und warum befasst sie/er sich mit den Folgen des Klimawandels?

Hydrologie ist die Lehre oder Wissenschaft, die sich mit dem Wasser befasst. Diese Wissenschaft beantwortet die Fragen von seinem Vorkommen auf der Erde – also im Meer, in Flüssen und Seen, gefroren in Gletschern oder im Untergrund als Grundwasser. Aber auch über seine Verteilung und Bewegung, zur Wasserqualität, zu Wasserlebewesen. Aber auch zu Ereignissen wie Hochwassern, Starkniederschlägen oder auch Dürren wird in der Hydrologie geforscht.

All diese Dinge werden vom Klima beeinflusst und verändern sich somit, wenn sich das Klima verändert. Daher ist eine zentrale Frage mit der wir uns befassen: Wie verändert sich der Wasserhaushalt, wenn sich das Klima verändert? Dabei gucken wir uns nicht den Wasserhaushalt der ganzen Erde an, sondern genau hier für die Nordsee, bzw., wenn ihr es ganz genau wissen möchtet, für einen Entwässerungsverband in Ostfriesland.

Wenn ihr euch für Fragen rund ums Wasser interessiert und wie der Klimawandel uns zukünftig hier im Norden beeinflussen könnte, seid ihr mit Fragen dazu bei uns beiden (Alex und Jenny) genau richtig. Im folgenden Interview erfahrt ihr wer wir sind, was wir nach der Schule gemacht haben und was unser Job für uns bedeutet.

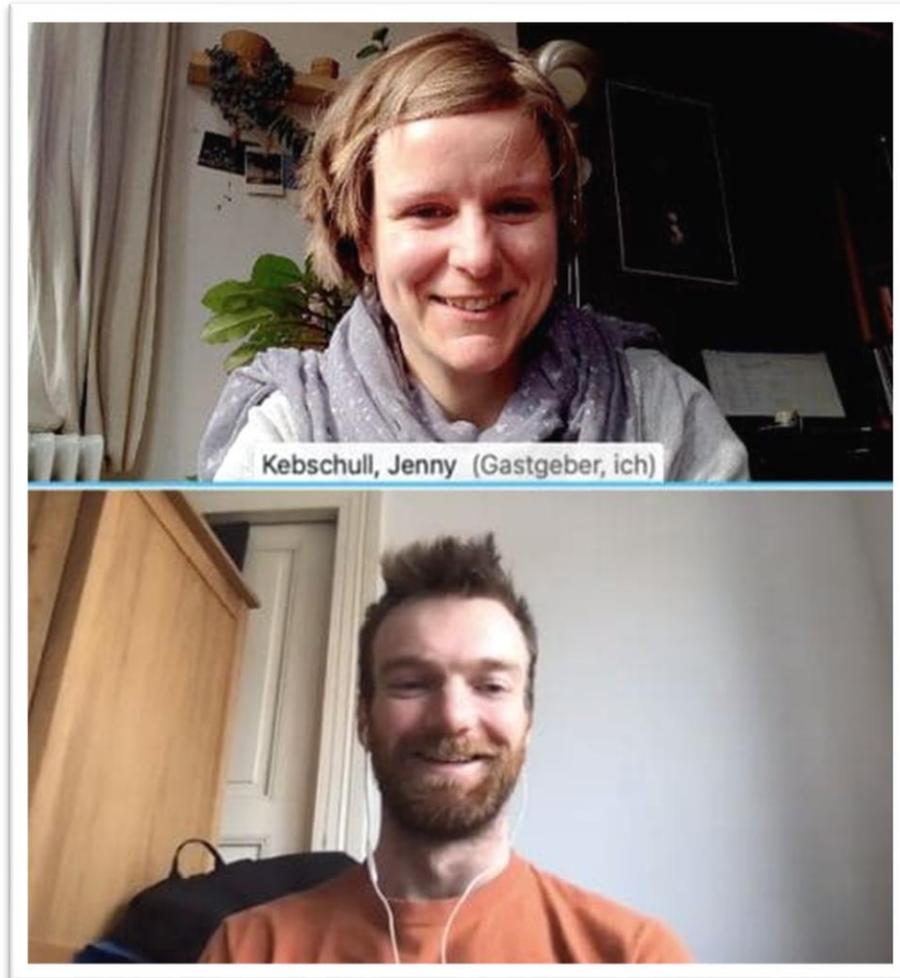
Wenn ihr etwas genaueres zu Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel wissen möchtet, könnt ihr hier zu einem Onlinespiel gehen. Es wurde vom Schwedischen Institut für Meteorologie und Hydrologie (SMHI) entwickelt. Es ist, damit möglichst viele Menschen auf der Welt es spielen können, auf Englisch. Vielleicht eine extra Herausforderung für euch. Aber das bekommt ihr bestimmt hin. Die Spielzeit beträgt etwa 20 bis 30 min.

[Link zum Spiel \(hier klicken\)](#)

Zum Interview:



Interview mit einer Hydrologin und einem Hydrologen



„Mein Name ist Jenny Keschull, ich bin 33 Jahre alt und wohne seit 2016 in Oldenburg. Ich arbeite auch seit 2016 an der Jade Hochschule und beschäftige mich dort mit den Folgen des Klimawandels in meinem Berufsfeld, der Hydrologie. Verbindung zum Thema Wasser hatte ich eigentlich schon von Kindesbeinen an. Ich bin an der Ostsee aufgewachsen und fand alle Fragen rund ums Wasser spannend.“

„Hey, ich bin Alexander Ley, 28 Jahre alt, und seit letztem Jahr an der Jade Hochschule als wissenschaftlicher Mitarbeiter angestellt. Ich bin extra für die Stelle in einem spannenden Projekt nach Oldenburg gezogen, um mich mit Klimawandel-bedingten Auswirkungen auf den Wasserkreislauf in Ostfrieslands zu beschäftigen. Ich war schon immer lieber am Meer, als im Wald oder in den Bergen, daher umso schöner, dass ich mich auch beruflich mit dem Thema beschäftigen darf.“

Weiter:



Interview

Wie sieht ein mögl. Arbeitstag aus?

Was hast du studiert?

Was tust du eig. genau?

Wie beeinflusst Home-Office deinen Job?

Warum findest du deinen Job wichtig?

Was bedeutet es in der Wissenschaft zu arbeiten?

Welche Fähigkeiten sind wichtig?



Was hast du studiert?

Wie sieht ein mögl. Arbeitstag aus?

Was tust du eig. genau?

Wie beeinflusst Home-Office deinen Job?

Warum findest du deinen Job wichtig?

Welche Fähigkeiten sind wichtig?

Was bedeutet es in der Wissenschaft zu arbeiten?



Berufsfeldbeschreibung:



Was hast du studiert?

„Schon in der Schulzeit habe ich mich für alles interessiert, was mit der Natur zusammenhängt. Mein Wunsch war es etwas zu studieren, mit dem ich im späteren Berufsleben die Natur schützen kann. Dieser Berufswunsch hat mich dann zu meinem ersten Studium geführt, der Geoökologie. Ein Studiengang, den es aktuell an sechs Universitäten in Deutschland gibt. Dort hatte ich die ersten Berührungspunkte mit der Hydrologie – aber auch erste Schnittpunkte mit der Geoinformatik, die mich genauso fasziniert hat.

In meinem Aufbaustudium – Geographie – habe ich dann beide Schwerpunkte weiter verfolgt, die Hydrologie und auch die vielen Möglichkeiten entdeckt, die die Arbeit am Computer bietet. Wir haben gelernt zu modellieren, also wie man mit einem Computerprogramm die Natur nachbilden kann, wie zum Beispiel den Wasserkreislauf. Das erleichtert viele Aufgaben und andere macht es überhaupt erst möglich, wie zum Beispiel Fragen zum Klimawandel beantworten. Dazu gibt es nämlich gar keine Messwerte. Wie auch, wir können nicht in die Zukunft messen. Ein großer Teil der Arbeit, die ich mache, nennt sich deshalb hydrologische Modellierung.“



Was tust du eigentlich genau?

„Was ich in meiner Arbeit herausfinden möchte ist, wie der Klimawandel sich auf den Wasserhaushalt an der Nordseeküste auswirkt, um den Menschen, die in der Region leben, zu helfen, sich an mögliche Veränderungen in Zukunft anzupassen.

Dafür muss ich im ersten Schritt den Wasserkreislauf im Küstenraum verstehen. An der Nordseeküste wird an vielen Orten das Land hinter den Deichen entwässert, was die Frage etwas komplizierter macht als an anderen Orten. Daher spreche ich mit Experten von den Entwässerungsverbänden vor Ort und erstelle mit ihrer Hilfe eine Skizze – und dann ein Computer-Modell - von dem Entwässerungssystem.

Mit dem Computermodell versuche ich den Wasserhaushalt der Vergangenheit abzubilden. Funktioniert das gut, kann ich auf der Grundlage von Klimaszenarien Aussagen über die Zukunft machen.

Den größten Teil meiner Arbeitszeit bin ich auf dem Campus der Jade Hochschule, verbringe Zeit mit der Auswertung von Daten und der Modellierung, telefoniere mit Experten oder mit Kollegen, die ähnliche Fragestellungen behandeln, um mich auszutauschen. Aber ich bin auch manchmal unterwegs, treffe die Menschen in der Region, in der ich arbeite oder fahre zu Konferenzen, um mit anderen Wissenschaftlern über unser Projekt zu reden.“



Wie sieht ein möglicher Arbeitsalltag aus?

Ein Tag auf dem Campus (1/2):

„An einem Arbeitstag auf dem Campus bin ich viel im Büro und arbeite mit dem Computer, mit Zahlen in Tabellen und Programmen. Wenn ich zum Beispiel rausfinden möchte, ob es in den letzten Jahren an der Nordseeküste schon sichtbar wärmer geworden ist, brauche ich von einer Wetterstation die mittlere Tagestemperatur von jedem Tag in einem Jahr. In meinem Fall von der Wetterstation in Emden. Die bekomme ich von einem Server vom Deutschen Wetterdienst. Wenn ich diese Zahlen über viele Jahre habe, sehe ich eine sehr lange Tabelle vor mir. Ich suche mir dann die zwei Zeiträume (1958 – 1987 und 1988 – 2017 [je 30 Jahre]) aus, die ich vergleichen möchte und rechne jeweils für jeden Monat die Mittelwerte über die ausgesuchten Zeiträume aus.“



Abbildung 1: Alex und Jennys Büro auf dem Campus an der Jade Hochschule. Zur Zeit ist es dort etwas leer, weil wir beide im Home Office arbeiten.



Wie sieht ein möglicher Arbeitsalltag aus?

Ein Tag auf dem Campus (1/2):

„Die Werte aus beiden Zeiträumen kann ich zusammen in einer Grafik darstellen.

In solchen Grafiken kann man schneller als in großen langen Tabellen erfassen, wie sich die letzten Jahrzehnte entwickelt haben. In dieser Grafik (Abbildung 2) seht ihr, dass jeder Monat aus dem jüngeren Zeitraum (orange Linie) etwas wärmer ist als der gleiche Monat aus dem älteren Zeitraum (gelbe Linie).

An meinen Campustagen bin ich nicht nur am Computer. Wir setzten uns auch im kleinen Kreis im Team zusammen und besprechen unsere Ergebnisse, wie zum Beispiel so eine neue Grafik und die nächsten Arbeitsschritte die in unserem Projekt anstehen.“

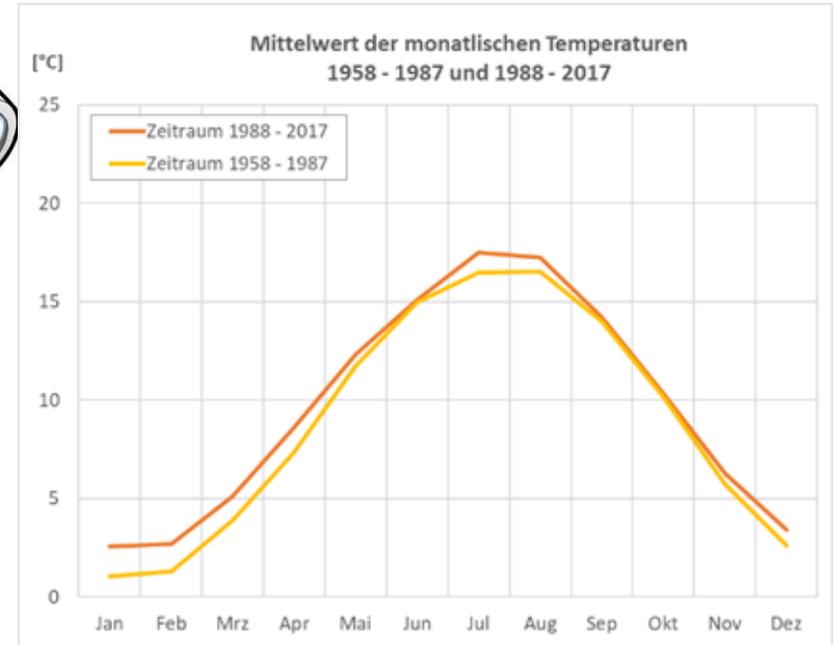


Abbildung 2: Eine Grafik über die Entwicklung der Temperaturen in zwei Zeiträumen, gemessen an der Wetterstation Emden.



Wie sieht ein möglicher Arbeitsalltag aus?

Ein Tag mit den Akteuren (Experten aus der Region):

„Wichtig für die Forschung zur Anpassung an den Klimawandel sind das Wissen und die Ansichten der Menschen, die in der Region leben, in der wir forschen. Daher tauschen wir uns regelmäßig mit ihnen aus. Sie bringen viel Wissen zum lokalen Wassermanagement mit und wir können Daten über mögliche Veränderungen im Wasserhaushalt bieten. Beides zusammen ist die Grundlage, um über lokale Anpassungsmöglichkeiten zu reden, zum Beispiel ob ein großes Speicherbecken (wie das Große Meer in Ostfriesland) bei Hochwassersituationen helfen kann und vielleicht gleichzeitig ein Wasservorrat für trockene Sommer ist. An so einem Tag treffen wir uns morgens früh an der Hochschule und fahren in die Regionen in denen wir forschen, treffen uns dort mit den Menschen, präsentieren unsere Ergebnisse und diskutieren über verschiedene Themen. Die Themen hängen davon ab, was im Projekt gerade wichtig ist. So bekommen wir schnell umfassende Antworten auf unsere Fragen und können mit den Daten zurück auf dem Campus weiterarbeiten. Wenn wir nach Hause fahren, ist es meist schon spät. Aber solche Tage lohnen sich besonders, weil wir von den Menschen aus der Region immer viel neues lernen und durch ihre Fragen unsere Forschung gezielt anpassen können. Das finde ich sehr motivierend.“



Abbildung 3: Treffen mit Experten aus der Region um über das regionale Wassermanagement zu sprechen.



Wie sieht ein möglicher Arbeitsalltag aus?

Ein Tag auf Konferenz:

„Auch sehr wichtig ist es für uns mit anderen Forscherteams im Kontakt zu sein. Für die Konferenzen sind wir meist mehrere Tage unterwegs und haben von morgens bis abends die Möglichkeit mit anderen Wissenschaftler_innen in Kontakt zu treten. Es gibt die Möglichkeit Vorträge zur aktuellen Forschung zu hören, in Seminaren gemeinsam Ideen zu entwickeln oder auch im direkten Gespräch mit anderen Forschenden einzelne Fragen zu vertiefen. Auch diese Tage beginnen früh am Morgen, weil wir zu den Konferenzen oft weite Strecken zurücklegen, um die anderen Wissenschaftler_innen zu treffen. Die aktuelle Situation im Home Office hat diesen Alltag jedoch auch verändert.“



Wie beeinflusst die Arbeit im Home Office deinen Job?

„In Zeiten der Pandemie hat sich mein Arbeitsalltag natürlich auch verändert. Dankenswerter Weise war die Umstellung aber einfacher als gedacht. Ich konnte alle Sachen, die ich zu Hause brauche von der Hochschule mit nach Hause nehmen und über eine sichere Internetverbindung meine Arbeit noch am selben Tag des Umzugs wieder aufnehmen. Was jetzt fehlt, sowohl unter den Kollegen, die ich sonst täglich gesehen habe, als auch mit den Menschen, die ich sonst in Ostfriesland oder auf Konferenzen sehe, ist der direkte Kontakt und Austausch. Diese Gespräche laufen jetzt über das Telefon oder per Videochat. Das funktioniert auch immer besser, aber ersetzt nicht das direkte Gespräch.“

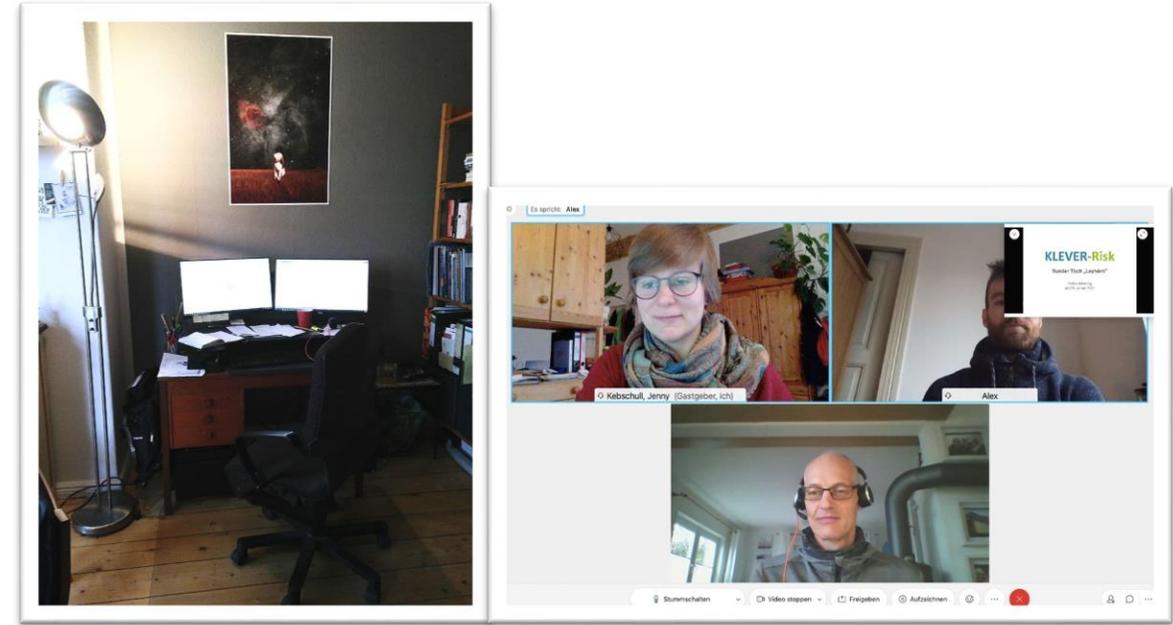


Abbildung 4: Mein Home Office – mein Schreibtisch mit meinem Rechner, meinen Notizen und den Bildschirmen. Meine Kollegen sehe ich zur Besprechung online.



Warum findest du deinen Job wichtig?

„Als ich angefangen habe zu studieren, war es mir wichtig beruflich etwas zu den Themen Naturschutz, Umweltschutz oder Nachhaltigkeit zu machen. Es hat sich gezeigt, dass diese Themen sehr gut zur Hydrologie passen. Wenn wir Fragen zur Anpassung an den Klimawandel beantworten, legen wir den Fokus auf Lösungen, die langfristig, nachhaltig und klimaneutral sind. Im besten Fall lassen sich Klimaschutz und Klimaanpassung zum Vorteil aller Beteiligten verbinden. Das 21. Jahrhundert, das Zeitalter in dem wir leben, stellt uns vor große Aufgaben, die nicht einzeln zu betrachten sind, sondern sich auch gegenseitig beeinflussen.

Mehr Menschen denn je Leben auf diesem Planeten und es werden stetig mehr, daher brauchen wir mehr Nahrungsmittel und mehr Ressourcen als je zuvor. Das Klima verändert sich, schneller als wir es bisher kennen und wir wissen noch nicht genau wie. Aber wir wissen in welche Richtung es geht – in Richtung einer wärmeren Erde.

Wie also können wir dafür sorgen, dass auf einer Erde, auf der immer mehr Menschen leben und die Ressourcen knapper werden, wir weiter die Armut bekämpfen, den Schwachen helfen, Kriege verhindern und den Planeten vor der Ausbeutung schützen können?

Diese Fragen kann man auf viele mögliche Wege im ganz Kleinen – jeder einzelne zu Hause – oder im Großen - in EU- oder weltweiten Maßnahmen beantworten. Mein Beruf bringt mir deswegen Freude, weil ich einen Teil zu der Antwort auf die Frage beitragen kann.

Regionale Klimaanpassung bedeutet, nicht die Augen zu verschließen vor den Dingen, die sich verändern werden. Sondern gemeinsam Lösungen zu finden um Lebensräume für den Menschen und die Natur zu erhalten und neu zu schaffen, das Wirtschaften möglich zu machen und auch Lösungen zu finden für Situationen, die unsere bisherigen Fähigkeiten übersteigen.“



Was bedeutet es in der Wissenschaft zu arbeiten?

„In der Wissenschaft arbeitet man überwiegend projektbasiert. Jedes Projekt läuft ca. 2 bis 3 Jahre und behandelt eine spezifische Fragestellung. Ungefähr einmal im halben Jahr muss ein Bericht geschrieben und Ergebnisse gezeigt werden. Die Aufgaben bis zu den Berichten und Terminen kann man sich oft frei einteilen. Vor Ablauf der 2 bis 3 Jahre müssen jedoch wieder neue Projekte beantragt werden, damit die Arbeitsstelle erhalten bleibt. Laufen alle Projekte aus, läuft auch die Anstellung aus. Daher muss man sich immer darum kümmern neue Projekte einzuwerben. Dadurch bleibt die Arbeit immer vielfältig und geht mit dem Geist der Zeit. Die Themen sind immer aktuell und man kann selbstständig entscheiden in welchem Themenfeld man forschen möchte, solange man die nötige Erfahrung dafür mitbringt. Mit jedem Projekt stehen neue Aufgaben an und man kann seine Kenntnisse und Fähigkeiten erweitern.“



Welche Fähigkeiten sind wichtig für den Beruf?

„Es ist denke ich wichtig, dass ihr Lust darauf habt euch in neue Themen einzulesen und neue Fähigkeiten zu erlernen. Jedes Projekt bringt neue Herausforderungen mit sich. Von großem Vorteil ist es natürlich, wenn ihr euch für Wasserthemen und den Klimawandel interessiert. Daneben solltet ihr nicht abgeneigt sein Aufgaben mit dem Computer zu lösen. Und wer Zahlen, Tabellen und Grafiken liebt und vielleicht auch schon Interesse am Programmieren hat, dem steht nichts im Weg eine Fachrichtung wie die Hydrologie zu wählen.“



Was hast du studiert?

„Ich habe mein Grundstudium der Geowissenschaft in Münster gemacht. Im Laufe des Studiums lernt man vieles über die Entstehung der Erde und die Prozesse die beispielsweise unser Klima bestimmen. Auch aus diesem Grund habe ich das Studium gewählt, weil es einen großen Überblick gibt. Immer mehr habe ich mich dann aber besonders für Wasser auf der Erde interessiert.

Daher habe ich im Aufbaustudium dann Wasserwissenschaften studiert. Es verbindet die Disziplinen Geowissenschaften, Biologie, Landschaftsökologie und Bauingenieurwesen im Bezug zum Wasser. Diese Vermischung der unterschiedlichen Disziplinen war besonders wichtig für mich, da heutzutage Experten aus all den genannten Bereichen zusammenarbeiten.“



Was tust du eigentlich genau?

„Ich arbeite in einem großen Forschungsprojekt mit dem Namen „Wasser an den Küsten Ostfrieslands“ an dem mehrere Hochschulen beteiligt sind. Ziel des Projektes ist es, grob gesagt, den Einfluss des Klimawandels an der Nordseeküste besser zu verstehen, damit wir uns auf die Veränderungen vorbereiten können. Ich persönlich bearbeite zwei Arbeitspakete:

- Wie wird sich der Abfluss des Flusses Ems verändern unter den Einflüssen des Klimawandels – gibt es Unterschiede zwischen den Jahreszeiten? Wird es insgesamt mehr oder weniger? Hierfür verwende ich Computerprogramme die mittels Klimadaten (Regen, Temperatur, etc.) den Abfluss der Ems vorhersagen können.
- Zudem versuche ich ebenfalls mit Hilfe eines Computerprogrammes vorherzusagen, wie sich auf der Insel Norderney die Grundwasserneubildung verändert. Das heißt, welche Menge des Niederschlags dem Grundwasser zufließt und nicht über die Oberfläche und Pflanzen verdunstet wird und somit, ob zukünftig genug Trinkwasser für Bewohner und Touristen gefördert werden kann.“



Wie sieht ein möglicher Arbeitsalltag aus?

Ein Tage auf dem Campus:

„Da ich eine wöchentliche Arbeitszeit von 30 Stunden habe (75% der vollen Arbeitszeit), arbeite ich in der Regel 6 Stunden am Tag. Die meiste Zeit davon verbringe ich am Computer. Hin und wieder haben wir Konferenzen oder anderweitige Termine. Beispielhafte Arbeitstage stellen wir euch im Folgenden kurz vor.

Meistens beginnt mein Tag gegen halb 9. Zuerst checke ich die E-Mails. Anschließend bereite ich beispielsweise Wetterdaten von Messstationen auf, erstelle Auswertungen und schöne Grafiken der Ergebnisse. In der Mittagspause gehen wir oft in die Mensa, die sich auf dem Campus befindet.

Zwischendurch bespreche ich vorläufige Ergebnisse mit meinen Kollegen und zusammen legen wir das weitere Vorgehen fest.“



Abbildung 5: Der Campus am Standort Oldenburg



Wie sieht ein möglicher Arbeitsalltag aus?

Ein Tag im Feld:

„Je nach Art des Projektes gehört die Arbeit in einem Untersuchungsgebiet zur wissenschaftlichen Arbeit dazu. Oftmals arbeitet man in der Hydrologie auf Basis des Einzugsgebietes eines Flusses. Das ist all das Gebiet, auf dem der Regen hin zum Gewässer fließt.

Um ein Einzugsgebiet in einem Computer-Modell darzustellen, werden viele Daten benötigt. Unter anderem kann es sein, dass der Boden untersucht werden muss, oder an einer Stelle der Abfluss des Gewässers bestimmt werden soll. Zudem können auch Messstationen für Temperatur, Niederschlag und Luftfeuchtigkeit errichtet werden.

Hierfür werden Messeinrichtungen mit ins Gelände gebracht und aufgebaut. Wenn man Pech hat, spielt bei der Feldarbeit nicht immer das Wetter mit, aber generell ist es schön im Freien zu arbeiten.“



Abbildung 6: In das Bachbett wurden farbige Kiesel eingebracht, um zu testen, ob die Kiesel von der Strömung mitgerissen werden.



Wie sieht ein möglicher Arbeitsalltag aus?

Ein Tag auf Konferenz:



„Mehrere Male jährlich finden wissenschaftliche Konferenzen statt, auf denen Forschungsergebnisse präsentiert werden. Nach Themen geordnet werden kurze Vorträge gehalten und manchmal muss man auch selber einen Vortrag halten. Hier lernt man immer wieder neue Aspekte kennen. Der Austausch mit anderen Wissenschaftler_innen ist einer der wichtigsten Bestandteile unserer Arbeit, denn manchmal braucht man eine Idee oder Hilfe von anderen um weiter zu kommen. Am Abend gibt es dann Veranstaltungen zum Kennenlernen und lockeren Austauschen.“



Wie beeinflusst die Arbeit im Home Office deinen Job?

„Auch wenn wir lediglich zu zweit in einem Büro sitzen, sind wir ins Home-Office gewechselt. Ich habe meinen Computer aus dem Büro mit nach Hause genommen. Mit den zwei Bildschirmen lässt es sich besser arbeiten, als mit dem Laptop. Leider sind keine großen Besprechungen und Konferenzen möglich, sodass viele Videokonferenzen stattfinden und der persönliche/private Austausch ein bisschen zu kurz kommt. Dennoch war es keine große Umstellung und auch die Arbeit kann glücklicherweise ohne Probleme von zuhause erledigt werden.“

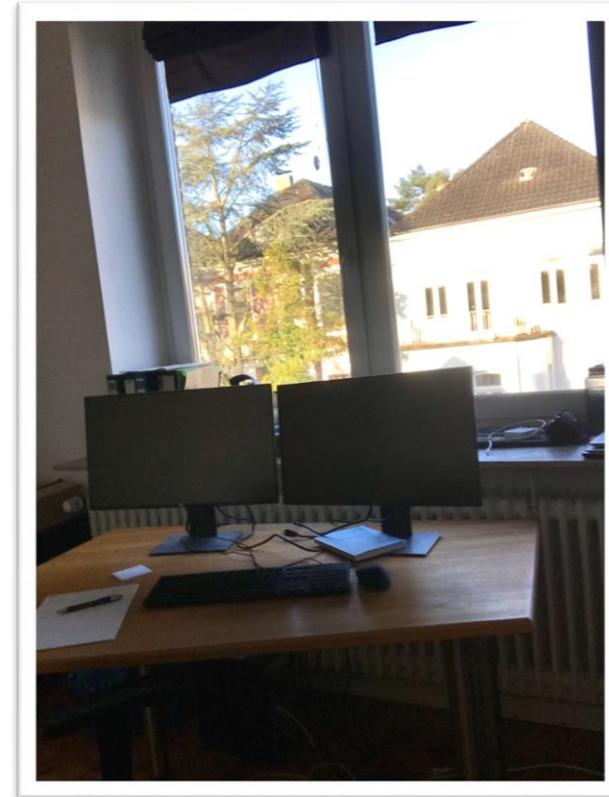


Abbildung 7: Mein Schreibtisch im Home-Office



Warum findest du deinen Job wichtig?

„Letzten Endes hilft unsere Arbeit hoffentlich dabei den Einfluss unserer Umwelt auf unser Leben ein bisschen besser zu verstehen. Somit ist dies die Grundlage, um dann Lösungen zu finden nachhaltiger zu Leben. Zur Zeit wird viel über den Klimawandel und dessen Folgen diskutiert. Da wir mittlerweile die Auswirkungen des Klimawandel abschätzen können, können wir auch damit beginnen, uns auf die neuen Gegebenheiten einzustellen. Es wird erwarten das extreme Ereignisse sich zukünftig verstärken (Starkregen, Sturmflut, etc.). Vor diesen Ereignissen müssen wir uns schützen durch beispielsweise höhere Deiche.

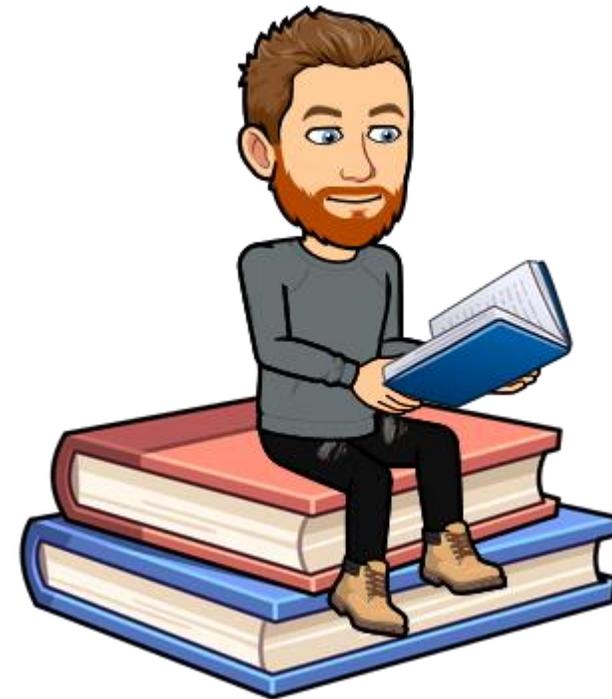
Meine Arbeit trägt somit dazu bei, dass wir hoffentlich auch in Zukunft sicher auf diesem Planeten Leben können und das ist einfach sehr motivierend.“



Was bedeutet es in der Wissenschaft zu arbeiten?

„Eine Stelle als wissenschaftlicher Mitarbeiter_in ist spannend, weil man sehr kreativ arbeiten kann. Oftmals stehen verschiedenen Möglichkeiten zur Auswahl, oder es gibt Probleme, für die man einen alternativen Lösungsweg finden muss. Zudem besteht die Möglichkeit sich im Rahmen einer Promotion weiterzubilden und einen Dokortitel zu erlangen.

In der Regel arbeitet man über eine Laufzeit von drei Jahre durchgängig in einem oder zwei Projekten parallel und kann sich wirklich in ein Thema einarbeiten. Allerdings muss man im Anschluss auch schauen, ob ein Folgeprojekt gefunden wird, in dem man angestellt bleibt. Ein bisschen Flexibilität muss man also mitbringen.“



Welche Fähigkeiten sind wichtig für den Beruf?

„Für das Studium ist ein naturwissenschaftliches Grundverständnis der Fächer Chemie, Physik, Bio und Mathe nötig. Es ist aber auch nicht zwingend notwendig in allen Fächern sehr gute Noten zu haben, vieles wird an der Uni zum Einstieg wiederholt. Zudem sollte man Lust haben, sich lange mit komplizierten Fragestellungen zu beschäftigen. Zudem hätte ich mir gewünscht, wenn mir früher jemand gesagt hätte, wie sinnvoll es ist, programmieren zu lernen.“

