

Bürger schaffen Klima Wissen

Einleitung

BÜRGERIN: Hallo. Wissen Sie, was das für unsere Umwelt bedeutet?

FRANK, kubus: Ob es um die Belastung des Grundwassers durch weggeworfene Zigarettenkippen, Klimawandel oder Feinstaubbelastungen geht – Bürgerwissenschaften sind ein wesentlicher Beitrag dazu, unsere aktuellen Fragestellungen zu bearbeiten. Dazu habe ich Ihnen einiges vorbereitet und hinter dieser Tür finden Sie dazu mehr Informationen. In der ersten Abteilung geht es darum, was Klimatologen zum Thema Bürgerwissenschaften zu sagen haben. Im zweiten Abschnitt geht es darum, wie sich aus eigenen Interessen wissenschaftliches Arbeiten entwickeln kann. Und im dritten Teil können Sie erfahren, wie Sie sich selbst ein Feinstaub-Messgerät bauen können. Im vierten Teil geht es darum, wie Bürger*innen zu Bürgerwissenschaftler*innen ausgebildet werden können. Und im fünften und letzten Teil erfahren Sie etwas darüber, wie Wissenschaftsläden die Verbindung zwischen Wissenschaftscommunity, Zivilgesellschaft und Bürgerinitiativen herstellen. Zwischendurch können Sie das erworbene Wissen immer wieder überprüfen und zum Schluss gibt es noch ein paar weiterführende Informationen für Sie. Also hinter dieser Tür wird's spannend.

(1-1) Was ein Wissenschaftler über Bürgerwissenschaft denkt (1/3)

Dr. MARCO OTTO: Hallo. Sie interessieren sich für das Stadtklima? Wir auch. Warum forschen wir dann nicht zusammen? Das wird heute Citizen Science genannt. In der Klima- und Wetterforschung ist das eigentlich ein alter Hut. Schon vor fast 200 Jahren hat Luke Howard, damals noch hauptberuflich Apotheker in London, den städtischen Wärmeineffekt gemessen, indem er die Lufttemperatur in der Stadt verglichen hat, mit der Lufttemperatur im Umland und festgestellt hat, dass die Stadt wärmer ist als das Umland.

Ja, heute? Wozu brauchen wir heute, nach 200 Jahren, immer noch Messungen am Stadtklima? Heute interessieren wir uns nicht so sehr für den Wärmeineffekt, der ist ja relativ bekannt, den zu beobachten. Heute ist uns viel wichtiger zu verstehen, was in der Stadt, in der Stadtatmosphäre passiert. Also in der grenznahen Atmosphärenschicht in der wir uns alle bewegen – also auf Plätzen, Straßen, zwischen Gebäuden, Parks. Wozu brauchen wir die Messungen? Das Stadtklima ist ganz allgemein sehr komplex. Also auf kurzer Distanz ändern sich viele Größen, die man messen kann, relativ stark. Die sogenannte raum-zeitliche Variabilität ist sehr hoch in der Stadt, das heißt, man braucht auf kurzer Distanz relativ viele Messstationen. Wir haben bei uns ein Stadtklima-Observatorium entwickelt, das hat seit 30 Jahren schon Messungen gemacht oder macht Messungen, aber um die Stadt in ihrer vollen Komplexität, die Stadtatmosphäre, zu erfassen, braucht man ein hohes, dichtes Messnetz. Es wären hunderte von Stationen in Berlin, die könnten wir mit konventionellen, wissenschaftlichen Messnetzen überhaupt nicht abdecken. Das wäre viel zu teuer und auch allein die Betreuung der Stationen würde Unmengen an Aufwand kosten. Daher sind wir eigentlich bei der Hilfe... oder eine große Hilfe wäre eigentlich eine Zusammenarbeit oder Kooperation zusammen mit

– zum Beispiel – Berlinerinnen oder Berlinern, die selber gerne die Stadtatmosphäre beobachten und messen.

FRANK, kubus: Okay. Kannst du uns dann mal erklären, was du als Wissenschaftler von Bürgerinnen und Bürgern brauchst, wenn ihr zusammen in solchen Forschungsprojekten arbeitet?

Dr. MARCO OTTO: Also es gibt ja verschiedene Gründe, warum man als Privatperson das Wetter beobachten möchte und Stationen auf seinem Balkon oder im Vorgarten oder auf dem Fensterbrett zu stehen hat. Sobald bei einer der Motivationen eine wissenschaftliche Fragestellung dahinter ist, es ist wichtig, dass die Daten... nicht nur die Datenmenge, also die Anzahl der Station ist dann wichtig, sondern auch die Datenqualität ist entscheidend – vor allen Dingen die Metadaten, das heißt, die Informationen über die Daten. Es fängt bei der Beschreibung des Standorts an, wo steht die Station, bis hin zur Datenspeicherung und zur Wartung der Station. Das muss dokumentiert werden und sollte möglichst einheitlichen Standards entsprechen, damit man dann die vielen hundert Bürgerstationen, sage ich mal, oder privaten Stationen, dann auch effizient wissenschaftlich ausarbeiten kann. Wenn man an jeder Station – sagen wir mal, wir haben 1000 Leute jetzt im besten Fall – für jede Station noch mal nachforschen müsste wo, die dann genau gestanden hat und was genau gemacht wurde, das wäre dann wieder genau so teuer, als wenn man es praktisch selbst gemessen hätte.

(1-2) Was ein Wissenschaftler über Bürgerwissenschaft denkt (2/3)

Dr. MARCO OTTO: Wozu brauchen wir eigentlich die Messungen?
Neben der Komplexität, also der raum-zeitlichen Variabilität der erdnahen Grenzschicht, atmosphärischen Grenzschicht in der Stadt, ist es natürlich auch so, dass wir diese Daten erstmal verwenden, um die Beobachtungen zu machen und natürlich die reinen Daten empirisch auszuwerten. Aber diese Daten sind auch wichtig für zum Beispiel die Validierung von Stadtklimamodellen. Heute sind Stadt-... oder Modelle, Computermodelle noch nicht immer in der Lage, diese Komplexität der Stadtatmosphäre, gerade zwischen den Gebäuden, in Straßenschluchten, abzubilden. Aber wir entwickeln gerade, mit Hilfe anderer Institutionen, ein Stadtklimamodell, mit dem wir hoffen, dass es uns gelingt zum Beispiel Klimaanpassungsmaßnahmen, die geplant sind, also in der Zukunft, wo wir noch nicht messen können, dann deren Auswirkungen – hoffentlich positive, aber eventuell auch negative Auswirkungen – dann zu evaluieren; also die Städte klimaneutral und klimaangepasst zu gestalten. Und dafür brauchen wir diese Messungen, unter anderem um zu schauen, ob diese Computermodelle auch tatsächlich – jetzt in der Gegenwart – gut funktionieren mit der Annahme, dass sie dann zukünftige Zustände auch zuverlässig simulieren.

FRANK, kubus: Okay. Aber du hast jetzt ganz viel erzählt über... was sollen die Bürgerinnen und Bürger alles tun und sollen sagen in welcher Etage sie diese Messstationen betreiben... Sind da die Bürger nicht eigentlich nur schnöde Messdaten-Lieferanten? Also wo ist denn da was, wo ihr zusammen forscht? Darf der Bürger oder die Bürgerinnen auch mal eine eigene Frage an dich richten?

Dr. MARCO OTTO: Also zunächst die Art und Weise, wie heutzutage Citizen Science gemacht wird, ist tatsächlich hauptsächlich so... wir haben uns das mal in einem Studienprojekt... Studierende haben das mal recherchiert, was gibt es denn so für Citizen-Science-Projekte? Und der Anteil der Bürger ist hauptsächlich der Datenbeschaffung, tatsächlich. Aber ich würde das nicht als schnöde abtun, weil wir im Fachgebiet machen das auch. Es gibt viele Leute die aus irgendwelchen Gründen privat Wetter messen, beobachten und ihre Daten aus irgendwelchen Gründen im Internet frei zur Verfügung stellen – kostenlos. Und wir holen uns diese Daten, weil wir dürfen das, die sind öffentlich

zugänglich – „Public Domain“ – und werten die für unsere eigenen wissenschaftlichen Fragestellungen aus. Das sind für uns ganz wichtige Daten. Also das ist kein schnödes Rumgemesse, sondern das ist auch eine wichtige Form, eine kollaborative Form sozusagen, der Citizen Science.

(1-3) Was ein Wissenschaftler über Bürgerwissenschaft denkt (3/3)

Dr. MARCO OTTO: Mein Eindruck ist zumindest, dass viele Bürger in der Stadt – Stadt verändert sich – sich natürlich auch Fragen: „Das Klima verändert sich. Was passiert in der Zukunft? Was passiert mit meinem Umfeld? Was passiert wenn das Klima sich ändert? Ich habe eigene Fragen.“ Und ich glaube, dann ist es wichtig, wenn... meiner Meinung nach ist es da wichtig, dass die Fragestellungen, aus privaten Interessen, aber auch aus wissenschaftlichen Interessen ergebnisoffen gemeinsam entwickelt werden. Und da ist dieser co-kreative oder dieser „Participatory Action Research“ Ansatz, wie man ihn auch nennt, für uns sehr interessant. Das heißt natürlich auch, dass die Fragestellung dann erstmal gemeinsam auch entwickelt wird. Die liegt ja nicht auf der Straße rum. Das heißt dann, das vorweg eine Art Dialog stattfinden muss, mit Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen, also sogenannten Berufsforschern/-forscherinnen, und den Bürgern, die interessiert sind. Und da muss zumindest, find ich, immer eine Vorstufe geschaltet und geguckt werden, ist die Fragestellung oder mögliche Fragestellung für beide relevant? Haben die Forscher und Forscherinnen auch die Expertise, diese Frage zu bearbeiten und auch das Interesse? Also Forschung ist ja sehr disziplinar aufgeteilt und das muss vorher geklärt werden. Und wenn so ein Klärungsprozess vorher da ist, dann denke ich können ganz spannende Fragestellungen entstehen. Und wir haben zusammen mit Kollegen der Freien Universität so ein Projekt sogar jetzt gefördert bekommen, von der BUA – der Berlin University Alliance – der Allianz Berliner Universitäten – für innovative Forschung und Lehre, ein so genanntes Open-Science-Projekt und in dem wollen wir diesen co-kreativen Citizen-Science-Ansatz fahren, zusammen mit dem kollaborativen. Also zum einen wollen wir gemeinsam Fragestellungen entwickeln mit den Bürgern, zum anderen wollen wir aber auch den klassischen Datensammel-Ansatz, weil wir haben halt den Bedarf an Daten. Und in diesem Projekt bin ich mal gespannt wie uns diese beiden Ansätze gelingen werden. Im Herbst 2021 ist der Start. Ich freu mich schon drauf.

FRANK, kubus: Okay, das war jetzt ganz viel Beschreibung. Jetzt machen wir mal den Test. Wolfgang hat da eine Idee und die wird er dir jetzt gleich vorstellen und dann schauen wir mal wie so ein Aushandlungsprozess vielleicht aussehen könnte.

Dr. MARCO OTTO: Okay, einverstanden.

(2) Wie ein Bürger zum Bürgerwissenschaftler wird

WOLFGANG, BÜRGER: Hallo.

Dr. MARCO OTTO: Hallo Wolfgang.

WOLFGANG, BÜRGER: Ich wohne in Pankow, in Niederschönhausen, unmittelbar an dem Schlosspark, sehr schön gelegen. Ich habe auch dort einen Garten und mir fällt immer wieder auf, wenn ich jetzt bei dieser ganzen Hitzeperiode da spazieren gehe, dass da ganz deutliche klimatische Unterschiede zu merken sind. Also wenn ich auf der Blankenburger Straße beispielsweise auf den Bus warte, ist es unheimlich heiß, der Verkehr staut sich, alles ist stinkig und ekelhaft, und 200 Meter weiter gehe ich in den

Schlosspark und da ist ein angenehmes Klima und bei uns im Garten schon allemal. Wie kommt das, frage ich jetzt den Wissenschaftler.

Dr. MARCO OTTO: Die Ursachen sozusagen des Stadtklimas innerhalb der Stadt. Zum einen die Flächen, wie zum Beispiel Kleingärten oder Parks, die sind nicht stark versiegelt, durch Bäume verschattet und das allein sind schon sehr große Einflussfaktoren. Das wissen wir schon lange, dass Bäume zum Beispiel durch Schattenwurf... das kann jeder, der sich in einem Park aufhält, sowie du das eben geschrieben hast, kann das sehen, kann das empfinden. Wir wissen auch, dass offene Flächen, nachts vor allem, in der Stadt viel kühler sind, weil sie die aufgenommene Wärme tagsüber frei wieder in die Atmosphäre abgeben können. Wir wissen auch, dass dicht bebaute Gebiete, wenn sie vielleicht... oder wenn vielleicht du bei dir im Stadtteil eine alte Backsteinkirche hast und die mal tagsüber sich aufheizt und merkt man abends ist die noch warm. Das sind so typische Wärmespeicher, die wir in der Stadt haben, die dann nachts dafür sorgen, dass die Abkühlung halt nicht so gut stattfinden kann, wie im Umland, damals wie Luke Howard das schon festgestellt hat. Das ist die Ursache des Stadtklimas eigentlich, die Bebauungsdichte und die ist aber nicht gleichmäßig. Die ist in der Grünanlage und dem Kleingarten anders, als jetzt bei dir vielleicht im dicht bebauten Wohnumfeld.

WOLFGANG, BÜRGER: Gut, also ich habe ja von diesem Projekt gehört. Ich repräsentiere sozusagen den Bürger hier, der daran Interesse hat, an den wissenschaftlichen Erkenntnissen.

Und ich habe mir überlegt, dass in meinem Wohngebiet es durchaus möglich sein könnte, dass man verschiedene Messstationen installiert, eben an diesen verschiedenen Orten, beispielsweise Garten, Schlosspark, verschiedene Wohngebiete. Das ist direkt in meinem Umfeld. Und das Zweite, was ja auch immer ganz wichtig ist, ich kenne auch die Leute dort, jedenfalls eine gewisse Menge von Leuten, von denen ich denke, dass sie auch Interesse an so einem Projekt haben könnten, was du ja vorhin, gerade geschildert hast. Die braucht man ja, damit die da mitmachen und das könnte ich für dieses Projekt organisieren, glaube ich.

Dr. MARCO OTTO: Wunderbar! Ich denke in dem Fall ist das ja im Prinzip... was ich denke, was auch wichtig ist vor jeder Messung sozusagen... bevor man misst, sollte man sich nochmal genau Gedanken machen, was man konkret an welcher Fragestellung dann analysieren möchte, weil davon ist dann abhängig natürlich das sogenannte Forschungsdesign, also wo genau stelle ich meine Station auf und vor allen Dingen was für Messgrößen brauche ich eigentlich? Und wenn ich jetzt zum Beispiel den Kühlungseffekt eines Stadtparks oder eines Kleingartens gerne untersuchen möchte, dann muss man eben schauen, wie baue ich dann die Station auf, dass ich auch hoffe oder wo ich vermute... also man bildet eine Hypothese, wo wäre denn der Kühlungseffekt innerhalb bis wohin außerhalb? Und dann muss ich natürlich dementsprechend auch meine Station nach aufstellen, sonst hab ich im Nachhinein keine Gelegenheit meine Frage zu beantworten. Das ist das eine und das andere ist, dass die Daten, wenn sie erfasst werden, auch die Stationen, wie ich vorhin schon sagte, dokumentiert werden und auch in einem Standard und Datenformat vorliegen, der dann auch für die Auswertung gebraucht wird. Und da könnten wir natürlich die Expertise, die wir haben, zur Verfügung stellen. Und das heißt in dem Projekt, das wir jetzt im Herbst anfangen, ist geplant, dass wir sogar die Station zur Verfügung stellen. 100 Stationen dürfen wir dort aus Projektmitteln beschaffen und die wollen wir dann eben... zum Beispiel mit solchen Fragestellungen könnte ich mir vorstellen, dass man so eine Art Transekt vielleicht baut zwischen einer Grünanlage oder Kleingarten hin in den dicht bebauten, besiedelten Bereich und dann mal schaut unter verschiedenen Bedingungen, so wie heute zum Beispiel... oder auch im Winter ist es

interessant, sich diese Sachen anzuschauen und die Daten dann mal auszuwerten, gemeinsam... Das Spannende ist eigentlich, und das wird so recht selten gemacht, das gemeinsam auszuwerten.

WOLFGANG, BÜRGER: Also, dass wir dabei sind, wir Aufsteller der Geräte.

Dr. MARCO OTTO: Genau, das ist auch... das ist eine Frage... da sind wir noch... wir haben so ein paar Ideen, aber das würden wir in diesem Projekt... das ist so offen, also die Idee des co-kreativen Ansatz... tatsächlich dann mit euch zu sitzen und den gesamten Prozess... das ist ja nicht nur messen, sondern auch auswerten und auch nachher die Fragestellung zu beantworten. Und welche Formate... In der Wissenschaft ist es so, wir schreiben normalerweise eine wissenschaftliche Publikation auf englisch. Das ist dann für die Fachkreise interessant, aber für viele Bürger ist es dann wahrscheinlich wieder nicht das richtige Format.

WOLFGANG, BÜRGER: In Pankow wahrscheinlich nicht.

Dr. MARCO OTTO: Ja, aber ist ja auch verständlich. Ich kann auch keinen englischen Fachartikel in Neuroscience verstehen, da bin ich genauso Bürger wie jeder andere auch. Und da wird es spannend, in dem Projekt mal gemeinsame Formate auch zu entwickeln. Wir haben da so an Podcasts gedacht, aber das haben wir uns alles ausgedacht, erst mal so als Idee. Das würden wir dann gerne mit euch, wenn ihr dabei sein wollt... ab September geht es los... es ist eben diese Vorphase, das komplett zu besprechen. Also zu sagen, was ist die Fragestellung, wie werten wir die Daten aus, wie kommunizieren wir die Ergebnisse, die wir finden? Das gemeinsam zu machen, fänd ich sehr spannend.

WOLFGANG, BÜRGER: Ja, ich denke die Leute auch. Also ich jedenfalls.

Dr. MARCO OTTO: Gut, ich hab ja deinen Kontakt. Das heißt, wenn es dann losgeht... ...dann sagen wir frühzeitig Bescheid.

(3) Wie ein DIY-Feinstaubmessgerät gebaut wird

OTTO, BÜRGER: Hallo Frank.

FRANK, kubus: Hallo Otto. Schön dich zu sehen. Wir sind ja hier auf der Mittelinsel vom Ernst-Reuter-Platz und um uns herum liegt quasi die Feinstaubbelastung in der Luft. Erzähl uns doch mal wie, bist du zum Thema Feinstaubbelastung gekommen? Was hat dich so fasziniert daran?

OTTO, BÜRGER: Ja das hängt mit meinem Beruf zusammen und elektronische Messtechnik war schon immer ein Hobby von mir. Allerdings auch mein Job, unter anderem. Und dann habe ich vor Jahren mal von einem Projekt gehört, von dem OK Lab in Stuttgart, die haben das so losgestoßen. Das war so alles im Rahmen dieses Dieselskandals; wie die Autoindustrie mit uns umgegangen ist. Und die haben dann gesagt, wenn die offiziellen Messstellen diese Daten nicht hergeben, wir haben ja die Möglichkeit selber zu messen. Und das hat sich ergeben über ein ganz interessantes Bauteil, das kann ich dir nachher mal erklären, wie das funktioniert. Und die haben dann angefangen Daten zu sammeln und zwar nicht nur an... wir haben in Berlin – zum Beispiel hier glaube ich steht auch irgendwo eine Messstation – um die... eine handvoll, vielleicht 20 Messstationen, 15 oder 20...

FRANK, kubus: In Berlin.

OTTO, BÜRGER:...offizielle Messstationen, wo das Umweltbundesamt misst. Und dieses OK Lab... die Sache ist so, dass die Bürger selber an den Stellen messen, wo sie denken: „Hm, hier sollte vielleicht mal gemessen werden.“ Und die Messstationen sind relativ günstig, die werden in Eigenregie aufgehängt und in Betrieb genommen. Und dieses OK Lab hat eine große Datenbank zu stehen und die versucht dann diese Messstationen, diese gemessenen Luftdaten zu visualisieren. Dann sind das nicht nur, wie in Berlin, 15 oder 20 sondern das sind, hier in Berlin glaube ich mittlerweile... ich denke mal 800 bis 1000 Einzelmessstationen. Und aus diesem Vorrat an Daten, kann man ganz andere Rückschlüsse ziehen. Natürlich auch Fehlschlüsse, das muss man genau interpretieren können, diese Daten. Aber ich fand das ein absolut spannendes Thema.

FRANK, kubus: Das ist wirklich sehr interessant... also auch wenn man mal überlegt, das Verhältnis 15 bis 20 Messstationen vom Umweltbundesamt und 800 bis 1000 Stationen, die von den Bürgern betrieben werden. Das find ich total spannend. Und sag mal, was hat dich dann an diesen Do-it-yourself-Messstationen interessiert? Du bietest ja selber auch Workshops an, in denen Bürgerinnen und Bürger solche Messstationen selber bauen können.

OTTO, BÜRGER: Ja einfach... das Spannende daran ist, dass ich mit meinem Know-how das wirklich ganz gerne mache... also ich kann jetzt Beruf, Hobby und das Interesse am Umweltschutz irgendwie miteinander kombinieren und mein Wissen da einbringen. Und da bin ich bei der TU natürlich, bei diesem Studiengang, BANA nennt sich das, auf offene Ohren gestoßen. Weil da gibt es die Fachrichtung Umwelt, wo man sich engagieren kann und da konnte ich mich natürlich einbringen. Und ich habe sofort, auf Anhieb, wo ich das mal vorgetragen hab, was da passiert, um die 20 Interessenten gefunden, die alle Interesse hatten. „Hey da machen wir mit, bei diesem großen Projekt. Wir sammeln jetzt mal selber Umweltdaten.“ Die sind natürlich nicht so präzise, wie die vom offiziellen Umweltbundesamt, aber die Menge macht es natürlich. Weil ich eine viel feingliedrigere Karte erstellen kann. Und das ist ja nicht nur deutschlandweit, das Ganze hat sich mittlerweile zum weltweiten Projekt entwickelt. Aber Deutschland ist so die treibende Kraft da mit bei. Wenn man sich diese Feinstaubkarten mal anschaut, die gehen hoch bis Amerika, bis Russland, USA, überall es ist...

FRANK, kubus: Alles über diese Plattform?

OTTO, BÜRGER: Alles über diese Plattform. Sie können sich selber dort registrieren, die Leute, und dann hab ich einen Gesamtüberblick.

FRANK, kubus: Du hast das ja jetzt schon angesprochen und wir sind ja hier an der TU in Berlin. Wo siehst du denn Anknüpfungspunkte, Verbindungslinien zu Fachgebieten der TU, um vielleicht bürgerwissenschaftliche Projekte zu initiieren? Oder wo könntest du dir vorstellen, dass Bürger sich oder du dich mit deinem Know-how einbringen kannst?

OTTO, BÜRGER: Ja also an der TU gibt es mehrere Fachgebiete, die sich mit solchen Themen beschäftigen. Hierfür infrage kommen würden natürlich die Umwelttechnik, auch für Luftreinhaltung gibt es ein spezielles Fachgebiet. Mit denen habe ich versucht Kontakt aufzunehmen, allerdings kam dann Corona zwischen. Da mussten wir die Workshops auch wieder canceln. Weil das ist eine Präsenzveranstaltung und da war anscheinend landunter. Ich hoffe aber, dass wir, wenn wieder Präsenzveranstaltungen stattfinden, dann wieder näher zusammenkommen. Weil es gab auch schon mehrere Untersuchungen

darüber, wie man mit diesen Daten umgeht, das geht ja in Richtung Big Data. Weil es sind ja Unmengen an Luftdaten. Wenn so ein Sensor alle zwei Minuten die Luftqualität, die Lufttemperatur und so weiter misst, dann hochladen in die Cloud... und das muss man auswerten und dann da die richtigen Schlüsse daraus ziehen. Das ist ein anderes Thema, was in Richtung Informatik geht.

FRANK, kubus: Ja also wir hatten ja jetzt gerade, vor ein paar Tagen, ein Gespräch mit Marco Otto vom Fachgebiet Klimatologie und ich sage das ist ja so eine Aufgabe von kubus, dem Wissenschaftsladen der TU Berlin, Kontakte herzustellen zwischen Bürgerinnen und Bürgern, zivilgesellschaftlichen Organisationen und Fachgebiete der TU. Und das, was du ansprichst, das ist ja... man kann so sagen, ein interdisziplinärer Ansatz. Also Klimaforschung, Luftqualitätsforschung und Informatik. Vielleicht wäre es da eine Idee, dass wir mal diese unterschiedlichen Fachgebiete ansprechen und wir in einigen Tagen oder Wochen uns gemeinsam mal treffen und überlegen, wie das, was du machst mit deinen Do-it-yourself-Messstationen zusammenpassen kann mit den Forschungsprojekten und Forschungsaufgaben, die an den Fachgebieten gerade bearbeitet werden.

OTTO, BÜRGER: Ja das wird spannend das ganze Thema. Vor allem die Fehlerbetrachtung zu machen und die Stationen... es gibt auch ein paar Stationen, die nicht korrekte Daten liefern, die rauszurechnen, die zu erkennen und sich da Automatismen für einfallen zu lassen.

FRANK, kubus: Gut, dann danke ich dir für das Gespräch und dass du hier den Weg auf die Mittelinsel gefunden hast.

OTTO, BÜRGER: Ja, ist spannend hier.

BANA - Wie Bürger*innen den Weg zur Wissenschaft finden

MICHAEL, BÜRGER: Ich möchte euch heute meine Kommilitonin Elke Rusteberg vorstellen. Mein Name ist Michael Ploegert und wir sind beide schon ein paar Jahre bei BANA. Irgendwann war das Arbeitsleben zu Ende und dann kam die dritte Lebensphase und dann habe ich mir gedacht: „Ey, was machst du denn? Willst du auf der Couch liegen oder willst du dich noch irgendwie engagieren?“ Und da bin ich eben über einen Spiegelbericht auf das Gasthörerstudium bei BANA gekommen. Das hat mich interessiert, vor allen Dingen weil meine Ziele sind unter Menschen zu kommen, geistig fit zu bleiben, neue Menschen kennenzulernen und Kontakte zu halten. Ja und dann gibt es ja bei BANA drei Schwerpunkte und ich habe mir die „Umwelt“ ausgesucht. Das war auch ein Volltreffer, für mich jedenfalls. Wie war das bei dir?

ELKE, BÜRGERIN: Ja bei mir war das natürlich ganz ähnlich. Also ich hab... als die Rente näher kam, habe ich mir überlegt, genau wie du, was mache ich mit der vielen freien Zeit? Und ich hatte einen sehr abwechslungsreichen Beruf, aber immer in einem Bereich und ich habe gedacht, es gibt so viel auf dieser Welt, was ich noch nicht weiß und was ich auch gerne noch kennenlernen möchte. Und dann habe ich auch ein bisschen recherchiert über „Phase 3“ und Gasthörerstudium und so. Und bei einer Veranstaltung von „Phase 3“ in Berlin saß neben mir eine nette Dame die mich immer so anguckte und dann irgendwann fragte sie mich: „Kennen Sie eigentlich BANA?“ Und da habe ich gedacht, wer oder was ist BANA? Ja und dann hat sie mir das erzählt und hat mir die Adresse gegeben und ich bin auf die Website gegangen und ich hab gedacht, das ist es! Und ich weiß nicht, ob dir das auch so ging... also ich hab „Stadt“ angefangen, weil mir das die Gelegenheit geboten hat, auch mal meine Stadt, nämlich Berlin, kennenzulernen, Exkursionen zu

machen, über Stadtentwicklung was zu lernen. Und das ist die Frage: macht man was, wovon man noch gar nichts weiß oder macht man was, was einen schon immer interessiert hat und was man vertiefen möchten. Wie war das bei dir mit „Umwelt“?

MICHAEL, BÜRGER: Ja bei „Umwelt“ waren es eben die drei Bereiche die mich interessiert haben und das war auch Klasse. Das waren praktische Bereiche, also nicht nur theoretisch, das Thema Bienen, Urban Gardening und noch mal die Tiergarten-Gewässer zu untersuchen, ob die sauber sind. Und die sieben Jahre gingen sehr schnell vorbei. Und dann habe ich mich sehr intensiv um Projektwerkstätten gekümmert. Eine Projektwerkstatt ist in einem Caritas-Seniorenhaus, mit Senioren und Hochbeeten. Das war eine spannende Sache. Dann gab es eben „Zukunft 60+“. Daraus ist dann die Idee entstanden, auch generationsübergreifend etwas hier an der TU zu machen, nämlich die Projektwerkstatt „Zukunft bauen“. Das ist mit den Studenten zusammen und Senioren, über vier Semester und nach verschiedenen Themen. Und das war eine fantastische Sache, weil ich erst mal nicht so geglaubt habe, dass Jung und Alt zusammen lernen können. Aktuell gibt es etwas, wo wir noch im Bereich Podcast unterwegs sind.

ELKE, BÜRGERIN: Und du hast dich nie gelangweilt?

MICHAEL, BÜRGER: Ich habe mich nicht gelangweilt, weil ich versuche immer Dinge zu machen, die mir auch Spaß machen.

(4-2) BANA - Bürger*innen an der Universität - mit Spaß!

ELKE, BÜRGERIN: Ja, meine Geschichte, wie man sieht, ist ein bisschen ähnlich von der Motivation her. Und was mich an BANA tatsächlich fasziniert, ist die Kombination von tatsächlich an die Uni zu gehen, alle Möglichkeiten zu haben, an der Uni an wissenschaftlichen... nicht Forschung direkt, aber doch an Forschungsergebnissen teilzuhaben, an Arbeitsgruppen teilzunehmen, mit jungen zusammen. Und auf der anderen Seite aber auch bei BANA so einen Zusammenhang zu haben von Menschen, die irgendwie so ticken wie du und ich. Und tatsächlich auch ein bisschen Spaß zu haben und freie Zeit miteinander zu verbringen. Also wir machen zum Beispiel sehr gerne Exkursionen, wandern durch die Gegend in Berlin und... also für mich ist das so, ich bin jetzt seit 2017 dabei und ich sage immer: „BANA for ever“. Also ich weiß nicht wann ich sage, jetzt ist genug. Also ich habe Stadtentwicklung gemacht, vier Semester, hänge noch ein bisschen mit der Abschlussarbeit, die man hier auch machen kann, und dann habe ich mit Umwelt angefangen. Also das ist eine völlig andere Geschichte, da geht es um Gärten und Artenvielfalt und Bienen und Käfer und so und Pflanzen, wovon nicht überhaupt keine Ahnung habe. Aber ich denke, ein bisschen habe ich schon gelernt. Also ist irgendwie so vielfältig bei BANA und das finde ich total schön. Und dass wir... also wir haben zusammen diese „Zukunft bauen“ gemacht, dass man über Jahre auch so mit denselben Leuten was machen kann.

(4-3) Gasthörerstudiengänge - Nicht nur an der TU Berlin!

GABY, BANA Tutorin: Ja hallo ihr Beiden.

ELKE & MICHAEL: Hallo Gabi.

GABY, BANA Tutorin: Schön euch zu sehen.

ELKE & MICHAEL: Schön DICH zu sehen.

Ja, wir sind hier gerade dabei ein bisschen was über BANA zu erzählen: wie wir zu BANA gekommen sind, was wir so schwerpunktmäßig machen. Und schön, dass du da bist. Du kennst dich ja sehr gut aus. Und wir wollen auch ein bisschen was darüber erzählen, wie BANA eigentlich entstanden ist und wie lange es das schon gibt. Vielleicht magst du darüber ein bisschen was erzählen?

GABY, BANA Tutorin: Ja, das mache ich doch gerne. BANA gibt es inzwischen schon recht lange. Es wurde gegründet in den 80er Jahren und damals war es der politische Wille die Hochschulen zu öffnen, also dass die Wissenschaft aus ihrem Elfenbeinturm so ein bisschen raus kommt, und die Hochschulen zu öffnen für die Gesellschaft. Und in den 80er Jahren hat das an vielen Unis angefangen, an vielen Hochschulen angefangen und so wurde auch in den 80er Jahren BANA gegründet, als „Berliner Modell für Nachbarberufliche Aktivitäten“. Gibt es jetzt seit über 30 Jahren und läuft.

ELKE, BÜRGERIN: Und hat sich das stark verändert in der Zeit?

GABY, BANA Tutorin: Es ist vielfältiger geworden, das Angebot hat sich geändert, aber die drei Schwerpunkte, die BANA – ausgerichtet nach dem Profil der TU – von Anfang an anbietet, nämlich Ernährung und Gesundheit, Umwelt und Stadt, die sind geblieben. Aber viele andere Seminare, Projektwerkstätten, Serviceveranstaltungen sind dazugekommen.

ELKE, BÜRGERIN: Und ist die TU Berlin die einzige Uni, wo es sowas gibt? Du hast gesagt, in anderen gibt es auch Gasthörerstudiengänge. Wo denn? Hast du so ein paar Beispiele, die du ein bisschen kennst?

GABY, BANA Tutorin: Also ich glaube inzwischen machen fast alle Hochschulen in Deutschland ein Angebot für die Gesellschaft. Das nennt sich dann sehr unterschiedlich. Manchmal heißt das Offene Hochschule, manchmal heißt es Gasthörer und das regeln die Hochschulen sehr unterschiedlich. Ich glaube das erste Gasthörerstudium wurde an der TU Dortmund gegründet und dann folgte aber relativ schnell die TU Berlin mit ihrem Studienangebot. Was man vielleicht noch sagen kann, worin es die Unterschiede gibt, bei den Angeboten der Hochschulen ist, dass manche eher die Gasthörer einladen zu Vorlesungen, an bestimmten Vorlesungen teilzunehmen, an Ringvorlesungen teilzunehmen, während diese sogenannten Zertifikatstudiengänge, wo BANA auch zugehört und von denen es in Deutschland so zehn oder elf gibt, sehr viel strukturierter ablaufen und auch die Gaststudierenden zu mehr Aktivität auffordern.

(4-4) Der Weg einer Plastikflasche - ein Beispiel für Bürgerwissenschaften

GABY, BANA Tutorin: Ja Elke, ich gebe mal den Ball an dich weiter. Du machst doch auch spannende Sachen im Augenblick. Erzähl uns mal ein bisschen darüber.

ELKE, BÜRGERIN: Ja, ich mache in der Tat spannende Sachen. Und zwar genau in dem Seminar „Umwelt“, von dem ich vorhin gesprochen habe. Ich habe mich mit dem Thema Plastik und Plastik im Wasser, Plastik im Meer beschäftigt. Und um das ein bisschen anschaulich zu machen, habe ich das genannt „die Reise der Plastikflasche“. Also es geht darum, eine handelsübliche Plastikflasche, die man so kauft, austrinkt, entweder in die Gegend schmeißt oder zum Pfandautomaten trägt, zu verfolgen, wo diese Flasche landet, letztendlich. Also weil, für uns ist die aus den Augen, aus dem Sinn, aber das ist tatsächlich nicht so. Und in den ganzen Recherchen war das total interessant mal nachzuverfolgen, was mit dieser Flasche passiert. Also in Deutschland wird ja immer

gesagt, es wird alles recycelt, wir sind Recycling-Weltmeister. Das war schon mal die erste Ernüchterung: so ist das gar nicht. Also von dem ganzen Plastikmüll, der anfängt in Deutschland, wird nur – also wenn es 50, 60 Prozent sind, dann ist es viel – wird recycelt. Der Rest geht zum Teil wirklich auf Reisen und zwar weit weg. Also Müll aus Deutschland wird exportiert in Länder, die... ja man weiß nicht genau, was die dann mit dem Müll machen. Also der geht zum Beispiel nach China. China ist der größte Empfänger von Plastikmüll weltweit gewesen, bis sie das jetzt verboten haben. Es geht aber auch in andere Länder, die gar keine Anlagen haben, um den Plastikmüll tatsächlich wieder zu verwerten. Und dann fängt es schon an... also dort sind das zum Teil ungesicherte Müllkippen oder einzelne Tüten, Flaschen oder so, die vom Wind weggeweht werden. Die landen in den Flüssen, die Flüsse spülen das alles ins Meer und diese Bilder kennen wir ja. Also auf dem Meer gibt es dann diese unglaublichen Teppiche von Plastik, von Müll, wo man eigentlich nicht so richtig weiß, wie das weitergehen soll. Und das ist auch ein Riesenproblem, weil das ist nur die Oberfläche: was man sieht sind diese ganzen Tonnen von tatsächlich Flaschen oder Styroporverpackungen, die man noch erkennen kann. Aber das Problem geht ja noch viel weiter. Also weil alles, was in den letzten 50 Jahren an Plastik einfach so in der Gegend gelandet ist, ist immer noch da. Man sieht das vielleicht nicht mehr in seiner ursprünglichen Form, sondern es hat sich zersetzt. Das sinkt ab, durch Sonne, durch Wellen wird aus diesen Plastikflaschen, also auch aus unserer Plastikflasche, über einen langen Zeitraum immer kleinere Partikel und die nennt man dann Mikroplastik. Mikroplastik, fünf Millimeter, so eine Rote Ameise im Wald ist fünf Millimeter groß und wenn die Partikel so groß sind, ist es Mikroplastik. Und das ist genau das zusätzliche Problem, weil dieses Plastik schwimmt überall rum. Man findet das überall und es wird vor allen Dingen auch von den Tieren gefressen, von den Fischen, von den Meerestieren und – die Welt ist ja ein großes Ökosystem – dieses Mikroplastik landet über Fische, über Muscheln, über was auch immer man aus dem Meer isst, wieder auf unseren Tellern. Und es gibt Berechnungen... also man weiß noch nicht genau, wie schädlich das ist für den menschlichen Organismus, aber es kann irgendwie nicht gut sein. Man kann sich das nicht vorstellen, dass es gut ist. Und es gibt Berechnungen, das macht das Ganze irgendwie so anschaulich, dass jeder von uns eine Menge von Mikroplastik zu sich nimmt, von der Größe einer EC-Karte – pro Woche. Also muss man sich mal überlegen, was man alles schluckt, ohne es zu wollen. Und da ist natürlich dann die Frage... und diese Appelle gibt es ja schon sehr lange, Plastikvermeidung ist immer noch das Beste. Und das muss natürlich auch bei der Produktion anfangen, beim Erdöl... Aber das ist eine andere Geschichte.

(4-5) Bürgerschaftliches Engagement – ein Rahmen für Bürgerwissenschaften

ELKE, BÜRGERIN: Jetzt habe ich euch erzählt, warum ich BANA so toll finde: weil man da so viel lernen kann. Ja, Michael, wir hatten ja jetzt im BANA-Gasthörerstudium erstmals ein Tutorium aufgelegt: „Bürgerschaftliches Engagement“. Erzählt doch mal kurz, wie das gelaufen ist im Semester.

MICHAEL, BÜRGER: Ja gerne. Das Tutorium läuft ja jetzt im zweiten Semester. Und warum haben wir es gemacht? Weil wir wissen, dass es viele BANA-Studenten gibt, die ehrenamtlich engagiert sind, aber auch viele, die suchen noch etwas, was ja nicht so leicht ist. Und wir haben das jetzt gemacht in den Tutorien, indem wir die Akteure, die hier in Berlin tätig sind, auch zu uns eingeladen haben und berichten, welche Angebote es gibt. Und haben eben auch den Senat befragt – die Staatssekretärin Frau Chebli war unser Gast – also auch berichtet von ihrer Arbeit – die ist hier für das Thema bürgerschaftliches Engagement in Berlin und Internationales zuständig – und was die BANA-Studenten machen: das geht vom Schöpfen, das geht von Vorlesungspaten, jetzt auch in der Corona-

Zeit Nachbarn zu helfen, ... also ein sehr breites Feld was die machen. Und bei BANA-Studenten, nach unseren... – wir fragen sie auch: „Was sucht ihr?“ – ist es weit über 80 Prozent schon, was ich eine sehr gute Zahl finde und mir macht es richtig Spaß, das zu vermitteln.

ELKE, BÜRGERIN: Ja, das klingt gut. Danke, Michael.

PHILIPP; Schnitt der Videos: Ich bin Philipp, auch BANA-Student und in diesem Film für den Schnitt zuständig.

DETLEF; Ton: Ich bin Detlef und für den guten Ton zuständig und auch bei BANA.

ALMUT, Kamera: Und ich bin Almut. Ich stehe sonst hinter der Kamera, heute stehe ich mal davor. Und bin auch bei BANA.

(5-1) Wissenschaftsläden - Kontaktmöglichkeiten im deutschsprachigen Raum

GISELA, kubus: Hallo. Sie möchten wissen, wie Sie Zugang zu Wissenschaftler*innen der Universität bekommen? Oder Sie möchten Wissenschaftler*innen und Studierende in die Lösung Ihrer Fragen einbeziehen? Fragen Sie uns, die Wissenschaftsläden. Mein Name ist Gisela Prystav, ich bin wissenschaftliche Mitarbeiterin des Wissenschaftsladen kubus. Das ist die Kooperations- und Beratungsstelle für Umweltfragen der Technischen Universität Berlin, kurz Wissenschaftsladen kubus. Unser Fokus liegt auf Nachhaltigkeit und Umwelt. Es ist unsere Überzeugung als Wissenschaftsläden, dass gesellschaftliche Fragen nur in der Zusammenarbeit gesellschaftlicher Akteure und von Wissenschaftler*innen gelöst werden können oder an ihrer Bearbeitung so gearbeitet werden kann, dass sie soziale, tragfähige Lösungen ergeben und dass sie praktisch umsetzbar sind. Deshalb unterstützen wir es, dass gesellschaftliche Akteure, aber auch Bezirksämter oder Vereine, Initiativen, kleine/mittlere Unternehmen mit Wissenschaftler*innen gemeinsam forschen und entwickeln.

Ausgangspunkt der Wissenschaftsladenbewegung war in den 1980er Jahren die Idee, den Elfenbeinturm Universität zu öffnen für Akteure der Gesellschaft und für die Zusammenarbeit mit ihnen und für ihre Fragestellung. Ich kann Ihnen zwei Beispiele geben. Zum Beispiel, wenn eine Schule zusammenarbeiten möchte mit Studierenden zur nachhaltigen Entwicklung in der Stadt, vermitteln wir zum Beispiel eine Projektwerkstatt und unterstützen die Arbeit inhaltlich und methodisch. Oder ein zweites Beispiel, ein Unternehmensnetzwerk möchte nachhaltiger wirtschaften. In diesem Fall haben wir zum Beispiel das Netzwerk moderiert und Fachexpert*innen vermittelt.

Ausgangspunkt der Wissenschaftsladenbewegung in den 1980er Jahren war der Wunsch, den Elfenbeinturm Wissenschaft zu öffnen für die Akteure der Gesellschaft. In Deutschland und Österreich sind inzwischen 20 Wissenschaftsläden ungefähr zusammengeschlossen in dem Netzwerk deutschsprachiger Wissenschaftsläden WissNet. Und international arbeiten weltweit über 200 Wissenschaftsläden im Wissenschaftsladennetzwerk Living Knowledge zusammen. Wir sind einer davon. Wenn Sie auf die Internetseite des Netzwerks gehen, werden Sie uns finden, kubus der Wissenschaftsladen, aber Sie werden auch finden, in Frankreich, die Boutique des Sciences de Lille.

(5-2) Wissenschaftsläden - ein Beispiel aus Frankreich

MARTINE, Wissenschaftsladen Lille: Hallo. Schön, dass Sie da sind. Du hast es an meinem Akzent erraten: Ich bin in Frankreich, in Lille. Auch hier in Lille, die Bürger können in einen Wissenschaftsladen kommen und ihre Frage stellen.

Mein Name ist Martine Legris und ich arbeite in der Universität von Lille. 2016 gründeten Kollegen, Studenten, Bürger und gewählte Vertreter La Boutique des Science de Lille. Wir arbeiten nur mit Gruppen oder Vereinigungen, die kein Forschungsbudget haben und denen öffentliche Interessen im Vordergrund stehen.

Unsere Methode beruht auf der co-creation in Zusammenhang mit der Participatory Action Research. Ein generell wichtiger Schritt in der Initiierung bürgerwissenschaftlicher Projekte, ist die Formulierung einer geeigneten Fragestellung, die es dem oder der Wissenschaftler*in erlaubt zu erkennen, dass es sich bei der Frage um eine Frage von wissenschaftlicher Bedeutung handelt und wie diese Frage seine*ihre wissenschaftliche Expertise adressiert.

(5-3) Wissenschaftsläden - Zusammenarbeit zw. Gesellschaft und Wissenschaft

GISELA, kubus: Eine wichtige Aufgabe der Wissenschaftsläden ist die kulturelle Übersetzungsleistung. Was ich damit meine? Wissenschaftler*innen und gesellschaftliche Akteure sprechen oft unterschiedliche Sprachen; sie sind in unterschiedlichen Sphären zu Hause. Auch die Anreiz- und Belohnungssysteme sind unterschiedliche. Bei Wissenschaftler*innen es ist die Reputation, bei gesellschaftlichen Akteuren die Umsetzung ihrer Aktivitäten.

Wissenschaftler*innen und die Akteure haben deswegen auch manchmal unterschiedliche Zielsetzungen. Deshalb ist es so wichtig, sich vorab abzusprechen und auf Ziele zu einigen. Dann ist produktive Arbeit möglich. Das zu unterstützen, das ist unser Ziel und unsere Aufgabe als Wissenschaftsläden.