

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

Mehr als nur Bilder mit Worten – Comics in der
Klimawandel-Kommunikation

verfasst von / submitted by

Laura Margherita Meisel BA, BA

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Arts, MA

Wien, 2022 / Vienna 2022

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

UA 066 824

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Politikwissenschaft / Political Science

Betreut von / Supervisor:

Privatdozentin Dr.in Karin Liebhart

*Für meine Großmütter Pamela Meisel und Laura Chicco,
die mir in ihrem Mut, ihrer Resilienz und ihrer Lebenslust ein Vorbild sind*

*Dedicato alle mie nonne Pamela Meisel e Laura Chicco,
che nel loro coraggio, nella loro resilienza e gioia di vivere mi sono da esempio*

*Dedicated to my grandmothers
role models in their courage, resilience and love of life*

Danksagung

Mit der Abgabe dieser Masterarbeit geht für mich ein sehr schöner, erkenntnisreicher und prägender Lebensabschnitt zu Ende.

Ein guter Zeitpunkt, um mich bei all jenen zu bedanken, die mich auf diesem Weg begleitet haben.

Zuallererst möchte ich mich bei meiner Masterarbeit-Betreuerin Frau Dr.ⁱⁿ Karin Liebhart bedanken. Danke, dass Sie mir den Raum gegeben haben mich zu entfalten und gleichzeitig immer mit wertvollen Inputs da waren, wenn ich Orientierung gebraucht habe. Ihre spannenden Seminare haben mich sehr bereichert.

Ein herzliches Dankeschön geht an Renate. Danke für das Korrekturlesen dieser Masterarbeit. Für das Mut machen und die moralische Unterstützung, nicht nur während des Schreibens dieser Abschlussarbeit, sondern während meiner gesamten Studienzeit.

Meinen Eltern, Irma & Richard. Danke für Alles. Ich schätze mich sehr glücklich eure Tochter zu sein. Vi voglio bene. Ich hab euch lieb.

Meinen Brüdern, Fabio & Enzo. Danke, dass ihr immer für mich da seid. Ihr seid mein größtes Geschenk.

Meiner Cousine Céline. Danke für das Lachen und die Leichtigkeit.

Meinem Cousin Martin. Danke für die Gespräche und deine Weisheit.

Dem Familien-Clan. Edi, Fiona, Alessandra, Thomas, Madeleine, Laurent, Nettie, Kamil, Simona & Elva. Danke für die schönen Momente und die Unterstützung.

Meinen Freundinnen. Weiyan Claudia, Nuray, Luzie, Isabel, Lisa P., Lisa K. & Isi. Danke, dass wir gemeinsam durch die Höhen und Tiefen des Lebens gehen.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
2. Klimawandel, Klimawandel-Kommunikation und Klimawandel-Comics	3
2.1 Klimawissenschaftlicher Konsens, Begriffsbestimmung Klimawandel und theoretische Positionierung.....	4
2.1.1 Bestandsaufnahme des klimawissenschaftlichen Konsenses über den Klimawandel	4
2.1.2 Theoretische Positionierung und Begriffsbestimmung.....	6
2.2. Klimawandel-Kommunikation	9
2.2.1 Klimawandel-Kommunikation als Wissenschaftskommunikation.....	10
2.2.2 Herausforderungen an die Klimawandel-Kommunikation.....	11
2.2.3 Klimawandel-Kommunikation und <i>public engagement</i>	13
2.2.4 Framing und Frames in der Klimawandel-Kommunikation.....	16
2.2.5 Visualität in der Klimawandel-Kommunikation.....	19
2.2.6 Metaphern in der Klimawandel-Kommunikation.....	20
2.3 Klimawandel-Comics	22
2.3.1 Begriffsdefinition.....	23
2.3.2 Stand der Forschung	24
2.3.3 Anforderungen an Klimawandel-Comics	31
3.Forschungsposition, Fragestellung und Methode.....	34
3.1 Forschungsposition.....	34
3.2 Forschungsfrage und Begründung der Methodenwahl.....	36
3.3 Methodische Herangehensweise.....	37
3.4 Sampleauswahl	46
4. Beschreibung des Darstellungsformates “Comic”	47
4.1 Comics Definition.....	48
4.2 Die historische Entwicklung des Darstellungsformats Comic	50
4.2.1 Vorgeschichte und Bedingungen für die Entstehung des Comics	50
4.2.2 Anfänge des Comics in den USA und der <i>comic strip</i> (ca.1890 bis 1930).....	51
4.2.3 Comics in Europa und Japan ab den 1920er Jahren.....	52
4.2.4 Comics nach dem Zweiten Weltkrieg.....	53
4.2.5 Underground Comics und ihre Folgen in den USA, Europa und Japan	54

4.2.6 Entstehung und Etablierung der Graphic Novel ab 1978	55
4.2.7 Comics im 21.Jahrhundert	56
4.3 Politische Relevanz von Comics	57
4.4 Eigenschaften des Darstellungsformats Comics.....	58
4.4.1 Format und Genre	59
4.4.2 Seitenarchitektur und Panelstruktur	59
4.4.3 Sequenz und Panelübergang	60
4.4.4 Darstellung von Zeit und Bewegung	61
4.4.5 Raum und Perspektive	62
4.4.6 Zeichen.....	63
4.4.7 Zeichenstil und Farbgebung.....	64
4.4.8 Darstellung von Text im Comic und die Beziehung zwischen Bild und Text.....	65
4.4.9 Figuren	65
5.Analyse.....	66
5.1 Comic 1 „Are We Screwed on Climate Change”	66
5.2 Comic 2 „The Fragile Framework“	82
5.3 Comic 3 „What is Global Warming?”	95
6. Conclusio.....	110
7. Bibliographie	121
8. Abbildungsverzeichnis	138
9.Anhang	139
9.1 Comic 1.....	139
9.2 Comic 2.....	142
9.3 Comic 3.....	150
9.4 Exemplarischer Auszug eines Comic-Protokolls (Comic 1 Panel 2 bis 5)	162
9.5 Abstract.....	163

1. Einleitung

Sie machen dumm und kriminell, fördern Analphabetismus und zerstören die Fantasie. So lautete der Grundtenor über Comics im wissenschaftlichen und publizistischen Diskurs der 1950er Jahre (Schwender et al. 2019:382). Rund 70 Jahre später behauptet der Neurowissenschaftler und Illustrator Matteo Farinella (2020), dass Comics ein wichtiges Werkzeug sein könnten, um eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu lösen: den Klimawandel.

Klimawandel-Kommunikation ist eine komplexe Angelegenheit (Nerlich et al. 2010:97). Denn die unterschiedlichen Auswirkungen des Klimawandels sind widersprüchlich (Lakoff 2014:26,36), für den Menschen nicht direkt wahrnehmbar und somit schwer nachzuvollziehen (Farinella 2020). Speziell im österreichischen Kontext kommt eine starke Skepsis gegenüber der Wissenschaft und Wissenschaftler_innen hinzu (Eurobarometer 2021). Trotz seiner Komplexität ist Klimawandel-Kommunikation ein wichtiger Bestandteil der Bekämpfung der Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels. Denn wie Bürger_innen den Klimawandel und ihre eigene Rolle in der Bekämpfung des Klimawandels wahrnehmen, ist ein essentieller Bestandteil wirksamer Politikgestaltung (Nicholson-Cole 2005:256). Wenn Bürger*innen den Klimawandel als ein für sie wichtiges Thema wahrnehmen, kann sowohl Akzeptanz von einschneidenden politischen Maßnahmen gegen den Klimawandel hergestellt werden, als auch Bürger_innen dazu bewegt werden, Druck auf politische Entscheidungsträger_innen auszuüben (Marshall 2021).

Die Annahme, die dieser Masterarbeit zugrunde liegt, ist, dass bei Klimawandel-Kommunikation nicht (nur) die quantitative Verbreitung von wissenschaftlichen Fakten ausreicht, sondern deren kontextuelle, narrative und zielgruppengerechte Einbettung von besonderer Bedeutung ist.

Diese Annahme beruht auf den Überlegungen von Withmarsh (2009:417), die im Zusammenhang mit Klimawandel-Kommunikation von einem „knowledge paradoxon“ spricht. Sie beschreibt mit diesem Begriff das Paradoxon, dass mehr inhaltliches Wissen über den Klimawandel nicht dazu führt, dass Menschen die Thematik als ein für ihre Lebensrealität relevantes Thema betrachten. Aus diesem Grund sei es notwendig, dass die Inhalte von Klimawandel-Kommunikation so aufbereitet werden, dass sie an die Lebensrealität und an den Alltagssorgen der Zielgruppe anknüpfen.

Genau daran knüpft Manzo (2012:493) an. Sie sieht im Einsatz von Cartoons in der

Klimawandel-Kommunikation das (noch unerforschte) Potenzial, eine Brücke zwischen dem abstrakten Klimawandel und dem Alltag zu schlagen. Und da Farinella (2020) dem Verwandten des Cartoons, dem Comic, dieselbe Rolle zuschreibt, wird in dieser Masterarbeit aus einer politikwissenschaftlichen Perspektive erforscht, welche Rolle Comics in der Klimawandel-Kommunikation einnehmen können. Ziel ist es dabei, auf Basis einer theoretischen Auseinandersetzung mit Klimawandel-Kommunikation und Sachcomics drei Klimawandel-Comics zu analysieren, die in einem wissenschaftlichen Kontext veröffentlicht worden sind. Damit sollen einerseits erste Einblicke in ein zumindest im englisch- und deutschsprachigen Raum noch kaum erforschtes Themengebiet gegeben werden und andererseits veranschaulicht werden, welche Inhalte in Klimawandel-Comics aufbereitet werden und wie (oder wie auch nicht) darin der Klimawandel für unterschiedliche Zielgruppen greifbar gemacht wird.

Im Kapitel „2. Klimawandel, Klimawandel-Kommunikation und Klimawandel-Comics“ soll zunächst der klimawissenschaftliche Konsens zum Klimawandel skizziert und danach darauf eingegangen werden, welche theoretische Positionierung hinter dem Einsatz des Begriffs „Klimawandel“ in dieser Masterarbeit steht und weshalb dieser Begriff verwendet wird. Im Unterkapitel 2.2 Klimawandel-Kommunikation wird argumentiert, warum jede Form von Klimawandel-Kommunikation als Wissenschaftskommunikation eingeordnet werden kann, warum es so komplex ist, über den Klimawandel zu kommunizieren, weshalb bei Klimawandel-Kommunikation *public engagement* benötigt wird und welche Rolle das Framing, die visuelle Ebene und der Einsatz von Metaphern dabei spielen können. Das Unterkapitel 2.3 widmet sich einer Definition des Begriffs Klimawandel-Comic und fasst den Stand der Forschung zu Sachcomics zusammen. Außerdem enthält dieses Kapitel einen Versuch, Anforderungen an Klimawandel-Comics zu formulieren. Diese Anforderungen sind ein wichtiges Element für die Analyse in Kapitel 5.

Aus den theoretischen Überlegungen aus Kapitel 2 ergeben sich die Forschungsposition, die Fragestellung und die methodische Herangehensweise dieser Masterarbeit, die in Kapitel 3 dargelegt werden.

Um der Analyse der Klimawandel-Comics eine fundierte Grundlage zu geben, werden in Kapitel 4 die historischen Entwicklungen und die medialen Eigenschaften des Comics zusammengefasst. Kapitel 5 widmet sich der Analyse der Comics „Are We Screwed on Climate Change?“ von Deaton/Farinella (2020) (Comic 1) , „The Fragile Framework“ von Monastersky/Sousanis (2015) (Comic 2) und „What is Global Warming?“ von Hayanon (2006) (Comic 3).

2. Klimawandel, Klimawandel-Kommunikation und Klimawandel-Comics

Im wissenschaftlichen Diskurs herrscht Konsens darüber, dass der Klimawandel anthropogen induziert, also auf menschliche Aktivitäten, zurückzuführen ist. Um die Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels zu ermöglichen und noch katastrophalere Konsequenzen zu vermeiden, muss der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf unter zwei Grad Celsius begrenzt werden (Wissen 2012:232).

Das im Rahmen der Pariser Klima-Konferenz (COP21) ausgerufene Ziel ist noch ambitionierter: Der Temperaturanstieg soll im besten Fall auf 1,5°C begrenzt werden. Wenn die unterzeichnenden Staaten tatsächlich ihren Verpflichtungen nachkommen und tiefgreifende Klimaschutzmaßnahmen umsetzen, sind durch die Dekarbonisierung „umfassende Änderungen unserer technischen, ökonomischen und sozialen Systeme erforderlich“ (Rieder 2020:337f).

Es ist also davon auszugehen, dass der Klimawandel eine der größten gesellschaftlichen und politischen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts sein wird.

Damit diese technischen, ökonomischen und sozialen Veränderungen in Form von Gesetzen umgesetzt werden können, bedarf es für Marshall (2021) des *public engagement*, also der aktiven Einbindung der Bürger_innen in die Bekämpfung des Klimawandels. Darauf baut auch die Präambel des Pariser Klima-Abkommens auf, in der die Wichtigkeit von Öffentlichkeitsarbeit, Bildung und Kommunikation mit Bürger_innen in der Bekämpfung des Klimawandels, unterstrichen wird (Pariser Klima-Abkommen 2015).

Klimawandel-Kommunikation ist also ein wichtiges Element der Bekämpfung des Klimawandels, und ist daher ein umkämpftes Feld. Einige Akteur_innen stellen deshalb die Realität des Klimawandels in Frage und verzerren den wissenschaftlichen Konsens (Moser 2010:31). So haben seit den 90ern in den USA von den Republikaner_innen unterstützte Think-Tanks die Existenz des Klimawandels öffentlich bezweifelt und das hat (nicht nur) die amerikanische Umweltpolitik beeinflusst (Jacques et al. 2008:364).

Aus diesem Grund ist es für die Fragestellung dieser Masterarbeit relevant zu definieren, wie der klimawissenschaftliche Konsens über den Klimawandel lautet, was mit dem Begriff Klimawandel im Kontext dieser Masterarbeit gemeint ist und welche theoretische Positionierung in Bezug auf den Klimawandel in dieser Masterarbeit eingenommen wird.

2.1 Klimawissenschaftlicher Konsens, Begriffsbestimmung Klimawandel und theoretische Positionierung

2.1.1 Bestandsaufnahme des klimawissenschaftlichen Konsenses über den Klimawandel

Die Ergebnisse der Klimaforschung bilden die Basis für die sozialwissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Klimawandel (Voss 2010:16). Das bedeutet, dass für die sozialwissenschaftliche Fragestellung dieser Masterarbeit die (stark vereinfachte) Darstellung des klimawissenschaftlichen Konsenses über den Klimawandel notwendig ist.

Die wichtigste Ursache für den Klimawandel ist der vom Menschen verursachte Anstieg der Treibhausgase, die den anthropogenen Treibhaus-Effekt verursachen (Latif 2012:7). Durch den natürlichen Treibhaus-Effekt entsteht auf der Erdoberfläche und der unteren Atmosphärenschicht eine Temperatur, die das Leben auf der Erde für Menschen ermöglicht. Stark vereinfacht kann der Treibhaus-Effekt wie folgt beschrieben werden: Die Erdoberfläche wird durch kurzwellige Sonnenstrahlen erwärmt. Die Erdoberfläche reflektiert diese in Form von langwelliger Wärmestrahlung. Die dabei aufgenommene Energie wird wieder zur Erde zurückgestrahlt. Dadurch wird die Erdoberfläche und die untere Atmosphärenschicht erwärmt (MyClimate 2021).

Die Industrialisierung im 20. Jahrhundert hat zu einer massiveren Erhöhung der Treibhausgase (vor allem CO₂) in der Atmosphäre und einer Erhöhung der durchschnittlichen Temperatur der Erdoberfläche geführt. Dieser Zusammenhang zwischen Treibhausgaskonzentration und Temperaturanstieg ist schon seit über hundert Jahren bekannt (Latif 2012:7ff). Dabei herrscht im klimawissenschaftlichen Diskurs über den Klimawandel Konsens über folgende vier Punkte: Erstens, die konstante Erhöhung der durchschnittlichen Temperatur ist keine natürliche Entwicklung, sondern vom Menschen induziert. Die Hauptursache ist dabei die Verbrennung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung. Zweitens, die aktuelle CO₂-Konzentration in der Atmosphäre ist in den letzten 100.000 Jahren ein einmaliges Ereignis. Drittens, die Temperatur ist während des 20. Jahrhunderts stetig gestiegen, wobei sie in der zweiten Hälfte nach dem Zweiten Weltkrieg noch stärker gestiegen ist. Viertens, das Schrumpfen der Schnee- und Eisflächen und die Erhöhung der Meeresspiegel sind Indizien für den Klimawandel abseits des Temperaturanstiegs (Latif 2012:7ff).

Der Temperaturanstieg ist zwar das prominenteste Beispiel, doch der Klimawandel bringt viele weitreichende Konsequenzen mit sich. Er führt unter anderem auch zur Veränderung von Vegetationszonen, der Verbreitung von Schädlingen und der Verminderung der Artenvielfalt (Rieder 2020:337).

Um die Auswirkungen des Klimawandels zu kontrollieren, ist im Pariser Klima-Abkommen (2015) das Ziel, den Temperaturanstieg der globalen Temperatur auf 1,5°C zu begrenzen, festgelegt worden. Doch für Rieder (2020:337) handelt es sich dabei nur noch um Schadensbegrenzung.

Denn bereits bei einem Anstieg von 1,5 °C ist mit häufigen Dürreperioden, starken Wetterextremen, extremen Hitzewellen und einem Anstieg des Meeresspiegels zu rechnen, sowie mit einer drastischen Minderung der Biodiversität (IPCC 2018). Hinzu kommt, dass auch wenn die Verbrennung fossiler Brennstoffe abrupt aufhören würde, der bereits induzierte Klimawandel nicht mehr rückgängig gemacht werden kann. Denn das bereits emittierte CO₂ (das dominierende Treibhausgas) verbleibt über Jahrtausende hinweg in der Atmosphäre. In diesem Sinne ist es nach jetzigem Stand kaum möglich, die bereits erreichte Erwärmung rückgängig zu machen (Jakob et al. 2021:330f).

Nichtsdestotrotz ist es für die Menschheit überlebensnotwendig, den Klimawandel auf 1,5°C zu begrenzen. Denn wenn das Niveau an Treibhaus-Emissionen auf dem bisherigen Niveau voranschreitet, dann rechnen Forscher_innen mit einem Anstieg der Temperatur von 3,7°C bis 4,8°C über dem Durchschnitt von 1850 bis 1900. Ein solcher Temperaturanstieg würde eine Katastrophe für Mensch und Natur darstellen (Rieder 2020:335).

Die Forschung rund um den Klimawandel fokussiert stark auf unterschiedlichen Zukunftsszenarien. Voss (2010:19) betont jedoch, dass das Klima ein komplexes System ist, was Prognosen durchaus erschwert:

Die Komponenten, die das Klima beeinflussen, sind (...) unterschiedlich träge und auch in ihrem Zusammenwirken verschieden flexibel. So können Veränderungen periodisch ausfallen, andere können den Zustand des ganzen Klimasystems grundlegend und ggf. irreversibel verändern. Ein Setting aus vielen verschiedenen Faktoren kann sich über sehr lange Zeiträume in einem dynamischen Gleichgewicht halten und schließlich durch eine einzige, vielleicht bis dahin unbekannte weitere Einflussgröße (wie eben bspw. durch den Menschen) radikal ändern. Positive und negative Rückkopplungen verstreuen, vermitteln und potenzieren Impulse in die eine oder die andere Richtung. (Voss 2010:18).

Dieser wissenschaftlichen Unsicherheit wird im jährlichen sehr öffentlichkeitswirksamen IPCC-Report in der Darstellung der Ergebnisse berücksichtigt. Der IPCC-Report ist der Bericht des zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen, einem Gremium der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) und dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP). Im IPCC-Report wird der Kenntnisstand zum Klimawandel regelmäßig zusammengefasst. Die jeweiligen Zukunftsprognosen werden beispielsweise mit den Kategorien „äußerst wahrscheinlich (Eintrittswahrscheinlichkeit 95%)“ oder „geringes Vertrauen (Die Aussage ist in etwa zwei von 10 Fällen richtig)“ ausgedrückt (Umweltbundesamt 2014).

So wie alle wissenschaftlichen Erkenntnisse sind auch die Ergebnisse der Klimawissenschaft mit wissenschaftlicher Unsicherheit, offenen Fragen und Phänomenen, die noch nicht ausreichend erklärt werden können, verbunden.

Das bedeutet, dass auch wenn über bestimmte Aspekte des Klimawandels noch kein wissenschaftlicher Konsens herrscht, bzw. manche Prognosen widerlegt werden, die wissenschaftlichen Daten eindeutig darauf hinweisen, dass der Klimawandel eine Bedrohung für die Menschheit darstellt und politisch-in Form von weitreichenden gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Veränderungen-bekämpft werden muss.

2.1.2 Theoretische Positionierung und Begriffsbestimmung

Aus dem eben erläuterten klimawissenschaftlichen Konsens zum Klimawandel geht hervor, dass der Klimawandel weitreichende gesellschaftliche Konsequenzen haben wird und politische Maßnahmen benötigt werden, um ihn zu bekämpfen. Deshalb stellt Latif (2012:13) fest, dass die sozialwissenschaftliche Relevanz des Klimawandels zu betonen, so wirkt, als wolle man Eulen nach Athen tragen.

Im folgenden Abschnitt wird deshalb nicht auf die sozialwissenschaftliche Relevanz des Klimawandels eingegangen, sondern es wird der theoretische Zugang in Bezug auf den Begriff Klimawandel explizit gemacht und begründet, weshalb in dieser Masterarbeit die Bezeichnung „Klimawandel“ benutzt wird und nicht andere gängige Termini für dieses Phänomen angewandt werden.

Der theoretische Zugang zum Klimawandel beruht auf zwei Annahmen: Erstens, dass soziale und ökologische Phänomene miteinander verwoben sind und zweitens, dass der Klimawandel ein soziales Konstrukt ist.

In Anlehnung an die Erläuterungen von Wissen (2012) und dem Ansatz der Sozialen Ökologie (u.a. Becker/Jahn 1989) werden soziale und ökologische Phänomene als miteinander verwoben gesehen, somit wird auch die Unterscheidung zwischen Gesellschaft und Natur aufgehoben (Becker/Jahn 1989:12). Das bedeutet, dass der Klimawandel nicht nur als Spiegel sondern als Teil der sozialen Verhältnisse gesehen wird, die historisch konstituiert wurden, und somit auch veränderbar sind. Wie das Problem des Klimawandels dargestellt wird, also welche Ursachen thematisiert werden und welche Akteur_innen dabei vorkommen, wird als Ausdruck gesellschaftlicher Interessen und Kräfteverhältnisse gesehen (Wissen 2012: 234f). In den Fokus rückt daher eine kritische Auseinandersetzung mit der Darstellung des Problemfelds Klimawandel, in der vor allem dargelegt werden soll, „wo Ausschlüsse

produziert, historische Erfahrungen verdunkelt oder entwertet und Normalisierungen vorgenommen werden“ (Wissen 2012:231).

Die zweite Annahme beruht in Anlehnung an Lüthje/Neverla (2012) darauf, dass der Klimawandel als soziales Konstrukt zu verstehen ist. Der Klimawandel beruht auf naturwissenschaftlichen Daten. Wie diese jedoch interpretiert werden bzw. welche Maßnahmen sich daraus ableiten lassen, ist immer ein Aushandlungsprozess, in dem kontinuierlich ein gesellschaftlicher Konsens ausverhandelt wird (ibid:143). In diesem Sinne muss die Bedeutung des Klimawandels kontinuierlich im wissenschaftlichen, politischen und öffentlichen Diskurs ausverhandelt werden (Lorenz 2010:61).

Zusammenfassend bedeutet das für die Analyse der Darstellung des Klimawandels in Sachcomics, dass der Klimawandel als ein naturwissenschaftliches Phänomen gesehen wird, das in seinen Ursachen, Auswirkungen und Deutungen in gesellschaftliche Verhältnisse eingebettet ist. Die Art und Weise, wie der Klimawandel dargestellt wird, reflektiert diese Verhältnisse. Somit ist die Darstellung des Klimawandels immer auch eine Machtfrage. Die Bedeutung des Klimawandels ist nicht gegeben, sondern wird durch unterschiedliche Akteur_innen, mit unterschiedlicher Deutungsmacht, in unterschiedlichen Kontexten konstruiert und ausverhandelt. Dadurch werden bestimmte Annahmen über die Ursachen und die Lösungsansätze für den Klimawandel normalisiert.

In diesem Sinne kann auch der Begriff „Klimawandel“ nicht als ein neutraler Begriff bewertet werden. Das macht eine Erklärung notwendig, weshalb er in dieser Masterarbeit eingesetzt wird. Denn welcher Begriff verwendet werden soll, um eine der größten Bedrohung für die Menschheit zu beschreiben, wird kontroversiell diskutiert.

Die Klima-Aktivistin Greta Thunberg (2019) veröffentlichte zu diesem Thema folgenden Tweet: “It’s 2019. Can we all now please stop saying “climate change” and instead call it what it is: climate breakdown, climate crisis, climate emergency, ecological breakdown, ecological crisis and ecological emergency? #ClimateBreakdown #EcologicalBreakdown“. Thunberg betont damit, dass der Klimawandel als Klimakatastrophe oder Klimakrise bezeichnet werden soll, da die Zeit drängt und sich dies auch in der Form der Bezeichnung äußern soll.

Auch andere Akteur_innen wollen mit einer Änderung des Begriffs auf die Dringlichkeit des Problems aufmerksam machen. So hat die britische Tageszeitung *The Guardian* (2019) beschlossen, ihren Style Guide hinsichtlich der Bezeichnung des Klimawandels zu verändern. Den Journalist_innen wird empfohlen, nicht mehr das englische Äquivalent für Klimawandel *climate change*, zu verwenden, sondern Begriffe wie *climate emergency*, *climate crisis*,

climate breakdown zu bevorzugen. Der Grund: die Benennung *climate change* sei zu passiv, und würde nicht der Katastrophe, auf die die Menschheit hinrast, gerecht werden.

Andere benutzen unterschiedliche Benennungen, um unterschiedliche Aspekte des Phänomens hervorzuheben. Eine der bekanntesten Umweltschutzorganisationen in Österreich, die NGO *Global 2000* (2021) benutzt den Begriff „Klimawandel“, wenn es um die naturwissenschaftlichen Aspekte dieses Phänomens geht, und den Begriff „Klimakrise“ wenn die sozialen und politischen Auswirkungen des Klimawandels thematisiert werden. Der Begriff „Klimakatastrophe“ wird zudem verwendet, um ein Zukunftsszenario zu skizzieren, in dem die notwendigen politischen Maßnahmen nicht getroffen worden sind.

In Bezug auf die Begriffe Klimakrise, Klimakatastrophe und Klimawandel weist der Sprachwissenschaftler Martin Reisigl in einen Artikel im *der Standard* (2021) ebenfalls darauf hin, dass die unterschiedlichen Begriffe, unterschiedliche Aspekte des Phänomens hervorheben. Welcher Begriff adäquater ist, ist kontextuell bedingt. So werde durch den Begriff „Klimakrise“ der Fokus auf die negativen Folgen der Temperaturerhöhung gesetzt und ein Notstand ausgedrückt werden. Außerdem impliziert der Begriff eine Forderung zum Handeln. Der Begriff „Klimakatastrophe“ ist adäquat, wenn es sich um lokale Auswirkungen des Klimawandels wie Überschwemmungen handelt. Jedoch läuft man bei der Verwendung dieses Begriffes Gefahr, dass eine Art Alarmismus entsteht und bei den Rezipient_innen eine Abstumpfung für das Thema verursacht wird.

Die Verwendung des Begriffs Klimawandel ist zweischneidig, einerseits stellt er das Phänomen als einen langsamen, fast schon trägen Prozess dar, der passiv, ohne dafür Verantwortliche, stattfindet. Andererseits liegt der Vorteil in der Anwendung dieses Begriffes darin, dass er allumfassend ist, und viele unterschiedlichen Aspekte dieses Phänomens inkludiert.

Aus einer aktivistischen Perspektive scheinen die Begriffe „Klimakrise“ und „Klimakatastrophe“ adäquat zu sein. Diese Begriffe erhöhen den Druck auf die Politik, endlich zu handeln und gleichzeitig wird die Öffentlichkeit vor einer großen Bedrohung gewarnt.

Der Fokus dieser Masterarbeit liegt jedoch darin, zu analysieren, wie der Klimawandel in Sachcomics vermittelt und dargestellt wird. Durch seine Universalität ist der Begriff für diesen Zweck adäquat, da er ermöglicht, in der Beantwortung der Forschungsfrage sowohl naturwissenschaftliche als auch sozialwissenschaftliche Aspekte der Thematik zu inkludieren. Hinzu kommt, dass dieser Begriff auch in der für diese Masterarbeit relevanten Literatur mit großer Mehrheit verwendet wird.

Nachdem erläutert worden ist, was mit dem Begriff Klimawandel gemeint ist, soll nun auf die Vermittlung dieses Phänomens an die Öffentlichkeit eingegangen werden, also auf die Klimawandel-Kommunikation.

2.2. Klimawandel-Kommunikation

Bereits vor 30 Jahren, im Jahr 1992 in Rio de Janeiro, hat sich die Weltgemeinschaft dazu verpflichtet, den Klimawandel zu bekämpfen. Die CO₂ steigen trotzdem seither stetig an (Latif 2012:14).

Welche Rolle der Klimawandel-Kommunikation in diesem Scheitern zukommt, ist umstritten. So wird die globale Klimapolitik von Brand/Steffens (2021:17) als „Geschichte des sehenden Vorbeischauens“ bezeichnet und aus Sicht von Lohmann (2010:133f) ist die Passivität der Politik nicht auf Unwissenheit gegenüber den katastrophalen Konsequenzen des Klimawandels zurückzuführen, sondern auf den fehlenden Willen, das kapitalistische Wirtschaftssystem, das den Klimawandel verursacht, radikal zu verändern.

Der Begründer der Initiative „Scientists for Future“ Hagedorn (2020:240) hingegen sieht den Grund für die fehlende bzw. sehr langsame Reaktion auf den Klimawandel seitens der Öffentlichkeit und der Politik in der mangelnden und mangelhaften Vermittlung von wissenschaftlichen Ergebnissen. Auch Lakoff (2014:39) spricht von einem Problem in der Vermittlung des Klimawandels. Er betont, dass es nicht an der Qualität der Klimaforschung mangelt, sondern vielmehr sei die wissenschaftliche Community nicht fähig, ihre Ergebnisse effektiv, also zielgruppengerecht, an die Öffentlichkeit zu vermitteln.

Es ist eindeutig, dass allein zielgruppengerechte Kommunikation den Klimawandel nicht lösen wird und dass es tiefgreifende und strukturelle Veränderungen wie den Green New Deal (European Greens 2021) braucht, um die Auswirkungen des Klimawandels zu begrenzen und langfristig die globalen CO₂-Emissionen zu reduzieren. Jedoch betont Nicholson-Cole (2005:256), dass wie die Menschen den Klimawandel und ihre eigene Rolle und Verantwortung darin wahrnehmen, ein sehr wichtiger Baustein in der wirksamen Politikgestaltung rund um den Klimawandel ist.

In diesem Sinne ist das Ziel des folgenden Abschnitts zu definieren, was Klimawandel-Kommunikation ist und zu argumentieren, weshalb sie trotz ihrer Komplexität notwendig ist. Außerdem wird darauf eingegangen, wie mittels Metaphern, Bildern und strategischem Framing das abstrakte Thema Klimawandel für ein breites Publikum greifbar gemacht werden kann.

2.2.1 Klimawandel-Kommunikation als Wissenschaftskommunikation

Klimawandel-Kommunikation wird zum Feld der Umweltkommunikation gezählt. Beide Felder sind davon geprägt, dass sie „unaufdringliche Themen“ vermitteln, also über Zusammenhänge kommunizieren, die „viele Menschen nicht als unmittelbare, direkte Erfahrungen, sondern zu wesentlichen Teilen kommunikativ vermittelt, erreichen“ (Schäfer/Bonfadelli 2017:316f). Deshalb beeinflusst Umwelt- und Klimawandelkommunikation sehr stark die öffentliche Wahrnehmung. Denn bei den Zusammenhängen, die sie vermitteln, handelt es sich um komplexe Themen, die wissenschaftlich erklärt werden müssen, nur aus einer langfristigen Perspektive verändert werden können, und oft nicht direkt wahrnehmbar sind. Das sind Themen wie das Ozonloch, die Versauerung der Ozeane, der Klimawandel oder Radioaktivität. Das Wissen, über das ein Großteil der Menschen über diese Thematiken verfügt, wurde ihnen in den meisten Fällen medial vermittelt (ibid.). Klimawandel-Kommunikation hat eine sehr wichtige Rolle dabei gespielt, dass die Aufmerksamkeit rund um die Thematik im öffentlichen und medialen Diskurs in den letzten Jahren gestiegen ist (Moser 2010:32).

Klimawandel-Kommunikation beruht auf der Verbreitung einer belegten wissenschaftlichen These: dem Klimawandel (Grittmann 2012:190). Demnach kann nach Schäfer/Bonfadelli (2017:317) Klimawandel-Kommunikation als ein Teil der Wissenschaftskommunikation betrachtet werden. Als Wissenschaftskommunikation zählen für Schäfer et al. (2015:13) „alle Formen von auf wissenschaftlichem Wissen oder wissenschaftliche Arbeit fokussierter Kommunikation, sowohl innerhalb als auch außerhalb der institutionalisierten Wissenschaft, inklusive ihrer Produktion, Inhalte, Nutzung und Wirkungen“.

Das bedeutet, dass Wissenschaftskommunikation nicht nur im akademischen Kontext betrieben, und somit nicht nur von Wissenschaftler_innen praktiziert wird. Im komplexen Feld der Wissenschaftskommunikation existieren viele unterschiedliche Akteur_innen wie politische Institutionen, NGOs und Unternehmen, Aktivist_innen und Blogger, die mit Wissenschaftskommunikation teilweise sehr divergierende Ziele verfolgen (Schäfer 2017).

Diese Definition von Wissenschaftskommunikation impliziert, dass die Unterscheidung zwischen interner und externer Wissenschaftskommunikation, also der internen Kommunikation zwischen Wissenschaftler_innen und der externen Kommunikation zwischen Wissenschaftler_innen und Laien (Janich/Kalwa 2018:413) nicht mehr zeitgemäß ist.

Angewandt auf Klimawandel-Kommunikation bedeutet das, dass nicht nur Forscher_innen, sondern u.a. auch politische Akteur_innen, Unternehmen oder NGOs über den Klimawandel

kommunizieren und damit unterschiedliche Ziele verfolgen. Welche Aspekte des Klimawandels an ein bestimmtes Zielpublikum vermittelt werden und welche Ziele damit verfolgt werden, ist somit auch von den jeweiligen Akteur_innen und ihren Interessen geprägt.

2.2.2 Herausforderungen an die Klimawandel-Kommunikation

Klimawandel-Kommunikation ist komplex (Nerlich et al. 2010:97). Das hängt auch damit zusammen, dass auf inhaltlicher Ebene viele unterschiedliche Aspekte berücksichtigt werden müssen (Latif 2012:9), die für Menschen nur sehr schwierig eindeutig nachzuvollziehen sind und den Eindruck von Widersprüchlichkeit erwecken können.

Das Wissen über den Klimawandel ändert sich konstant (Lüthje/Neverla 2012:144ff). Das ist unter anderem auf Veränderungen und Verbesserungen in der Erfassung von Daten zurückzuführen, die immer präziser werden. Dadurch ändern sich auch die Schlussfolgerungen, die aus diesen Daten gezogen werden (Jakob et al. 2021:331). Das bedeutet, dass Ergebnisse der Klimaforschung kontinuierlich in ihrer aktuellen Version kommuniziert werden müssen (Lüthe/Neverla 2012:144ff).

Der Klimawandel stellt außerdem kein in sich geschlossenes Phänomen dar, sondern ist in das komplexe Gefüge unterschiedlicher Klimasysteme eingebettet (Farinella 2020). Das Klima wird durch viele unterschiedliche Faktoren beeinflusst. Sowohl dem Klimasystem interne als auch externe Einflüsse wie Meeresströmungen oder Vulkanausbrüche können das Klima beeinflussen. Das bedeutet, dass das Klima nur schwer vorhersehbar ist, und immer ein Unsicherheitsfaktor bei Prognosen mit einberechnet werden muss. Das bedeutet auch, dass Daten über das Klima und den Klimawandel über eine große Schwankungsbreite verfügen. Rieder (2020:336) betont in diesem Zusammenhang, dass einzelne Jahreszeiten, wie ein besonders kalter Winter, nicht ein Zeichen für die Inexistenz des Klimawandels sind, sondern ein Symptom der Klimavariabilität darstellen (Rieder 2020:336).

Der Attributionsforschung ist eine sehr wichtige Rolle in der öffentlichen Wahrnehmung des Klimawandels zuzusprechen. Denn sie zeigt, dass die Auswirkungen des Klimawandels schon jetzt spürbar sind (Jakob et al. 2021:331). Jedoch ist es schwierig, einzelne Wetterphänomene direkt-nach dem Ursache-Wirkung-Prinzip-mit dem Klimawandel zu verbinden. Zwar wird die Attributionsforschung immer exakter in der Zuordnung der Ursachen bestimmter Wetterphänomene, aber es können nicht immer verlässliche Aussagen getroffen werden

(Jakob et al. 2021:331). So kann die Wärmeperiode in den ersten sechs Monaten des Jahres 2020 in Sibirien eindeutig auf den Klimawandel zurückgeführt werden (Ciavarella et al.2020:8). Über die Überschwemmung im Jahr 2016 in Deutschland können hingegen keine verlässlichen Aussagen getroffen werden, ob sie auch ohne Klimawandel stattgefunden hätten oder nicht. (Jakob et al. 2021:331)

Ein differenzierter Diskurs ist ein wichtiges Qualitätszeichen des wissenschaftlichen Diskurses (Lüthje/Nerverla 2012:144,149). Das trifft auch auf den wissenschaftlichen Diskurs über den Klimawandel zu. Es herrscht zwar ein breiter Konsens über die Existenz des anthropogenen Klimawandels und die daraus resultierende Bedrohung für die Menschheit, jedoch existieren unterschiedliche wissenschaftliche Positionen über das konkrete Ausmaß des Klimawandels bzw. wann welche Folgen eintreten werden (Voss 2010:21).

Wenn diese dem wissenschaftlichen Diskurs inhärente Widersprüchlichkeit nicht erklärt wird, dann bietet diese den perfekten Nährboden für Verschwörungstheorien und Leugner_innen des Klimawandels. Denn Klimawandel-Leugner_innen greifen einzelne meteorologische Ereignisse oder wissenschaftlichen Daten heraus, um ihren Standpunkt zu untermauern (Rieder 2020:336).

Deshalb ist es wichtig, in der Vermittlung des Klimawandels zu veranschaulichen, dass unterschiedliche Positionen zu bestimmten Aspekten des Klimawandels existieren und auch, dass insbesondere Zukunftsszenarien mit einem gewissen Grad an Unsicherheit verbunden sind (Voss 2010:21).

Das macht Klimawandel-Kommunikation insbesondere im österreichischen Kontext, einem Land, in dem die Bevölkerung im Vergleich zu anderen EU-Ländern besonders skeptisch gegenüber der Wissenschaft ist (Eurobarometer 2021), zu einer Herausforderung. Im Eurobarometer (2021) zur Einstellung der EU-Bevölkerung zu Wissenschaft und Technologie haben 18% der österreichischen Befragten angegeben, dass Wissenschaft einen negativen Einfluss auf die Gesellschaft habe, nur 41% sagen, dass sie über aktuelle Entwicklungen der Wissenschaft lernen möchten und nur 47% finden, dass das Attribut „ehrlich“ passend ist, um Wissenschaftler_innen zu beschreiben (Eurobarometer 2021:91;33;182).

Eberl et al. (2021) sehen in Österreich ein „Grundpotential für wissenschaftsbezogenen Populismus“ also „für die Ansicht, dass das Erfahrungswissen und Bauchgefühl ‚gewöhnlicher Leute‘ zuverlässiger sei als das Wissen einer vermeintlich abgehobenen akademischen Elite.“. Dieses fehlende Vertrauen in die Wissenschaft hat reale Konsequenzen. Eberl et al. (2021) sehen zum Beispiel einen engen Zusammenhang zwischen wissenschaftspopulistischen Einstellungen und der Weigerung, sich impfen zu lassen. Das hat

Auswirkungen nicht nur auf den Umgang mit der COVID-19 Pandemie, sondern auch in der Bekämpfung des Klimawandels. Taschwer (2021) formuliert in diesem Zusammenhang: „In einem Land, in dem der Bevölkerung die Wissenschaft so wurscht ist wie in Österreich, wird man sich auch in Zukunft mit vielen Dingen ziemlich schwer tun (...) unter anderem auch mit der Bewältigung der Klimakrise.“

Abseits der wissenschaftlichen Komplexität ist der Klimawandel in seiner Erscheinungsform für Menschen nicht intuitiv nachvollziehbar. Seine Auswirkungen sind ebenfalls widersprüchlich: Dürre und Überschwemmungen, Hitze- oder auch Kältewellen. Dadurch werden die tatsächlich bereits spürbaren Auswirkungen des Klimawandels nicht als Teil desselben Phänomens wahrgenommen (Lakoff 2014:26,36).

Hinzu kommt, dass die Ursachen des Klimawandels (wie beispielsweise die erhöhte CO₂ Konzentration in der Atmosphäre) und die meisten Auswirkungen für den Menschen nicht direkt wahrnehmbar sind. Das macht es schwer, eine persönliche Verbindung zu der Thematik herzustellen (Farinella 2020). Für viele Menschen ist daher das Risiko, dass der Klimawandel darstellt, sehr abstrakt und wenig real (Nerlich et al 2010:98ff).

Zusammengefasst bedeutet das, dass der Klimawandel ein komplexes Phänomen ist, über das divergierende wissenschaftliche und politische Positionen existieren. Für Klimawandel-Kommunikation besteht die Herausforderung darin, Informationen klar und glaubwürdig zu vermitteln, gleichzeitig die Vielfalt innerhalb des Klimawandel-Diskurses zu repräsentieren und so den Rezipient_innen die notwendigen Informationen für politische Entscheidungen zur Verfügung zu stellen (Withmarsh et al. 2011:273).

Eine Möglichkeit, um dieses Ziel zu erreichen, ist Klimawandel-Kommunikation so zu gestalten, dass sie *public engagement* fördert.

2.2.3 Klimawandel-Kommunikation und *public engagement*

Auch wenn es sich um zwei unterschiedliche Krisen handelt, können Parallelen zwischen der Covid-19-Pandemie und dem Klimawandel gezogen werden. Denn gerade der Anfang der Pandemie in Europa im März 2020 hat gezeigt, dass es essentiell war, dass nicht nur politische Entscheidungsträger_innen über die Gefahr des Virus informiert waren, sondern auch die Bürger_innen, die dadurch die sehr einschneidenden Maßnahmen mitgetragen haben (Marshall 2021). Auch im Kampf gegen den Klimawandel ist diese Form der Einbindung der Öffentlichkeit notwendig.

Die Berichte des Weltklimarates (IPCC) dokumentieren den Status des Klimawandels. Deren Formulierungen werden von Jahr zu Jahr dringlicher und expliziter und verweisen darauf,

dass die Lage sehr ernst ist. In Bezug auf den Klimawandel ist es wichtig, rasch zu handeln. Denn die Begrenzung der globalen Erwärmung auf 1,5°C wird umso leichter möglich sein, wenn tiefgreifende Maßnahmen bis 2030 umgesetzt werden (Rieder 2020:336). Und auch aus einer wirtschaftlichen Perspektive macht es Sinn, schnell zu handeln: Die Vorteile von tiefgreifenden und frühen Maßnahmen überwiegen eindeutig gegenüber den wirtschaftlichen Kosten des Nicht-Handelns (Stern 2006:XV).

Der Klimawandel hat nicht nur wirtschaftliche, sondern auch gesundheitliche Folgen. Insbesondere auf Grund der alternden Bevölkerung in Europa, der Urbanisierung und dem Anstieg an Krankheiten wie Diabetes, Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen stellen die durch den Klimawandel verursachten Hitzewellen eine besondere Gefahr dar (The Lancet Report on Health and Climate Change 2019).

Um das Ziel der „Transformation hin zu einer ressourcenschonenden, nachhaltigen, klimaneutralen und -angepassten Gesellschaft“ (Jacob et al.2021:332f) zu erreichen, wird Zusammenarbeit und Dialog zwischen vielen unterschiedlichen gesellschaftlichen Akteur_innen notwendig sein (ibid.). Denn Klimawandel-Kommunikation, also die Vermittlung der wissenschaftlichen Ergebnisse über den Klimawandel an die Öffentlichkeit, bildet die Basis für politische Maßnahmen gegen den Klimawandel (Withmarsh et al. 2011:277). So sieht der Begründer der Initiative „Scientists for Future“ Hagedorn (2020:240) die Rolle der Wissenschaftskommunikation über den Klimawandel darin, wissenschaftliche Diskurse und Ergebnisse auf eine Art und Weise an die Öffentlichkeit zu vermitteln, dass Bürger_innen und politische Entscheidungsträger_innen auf Grundlage dieser Informationen positive gesellschaftliche Veränderungen vorantreiben können (ibid:241). In diesem Sinne geht Klimawandel-Kommunikation über die bloße Wissensvermittlung hinaus: Sie soll gesellschaftliche Veränderungen bewirken.

Die Ergebnisse der Klimaforschung sind gesellschaftlich relevant (Schneider 2012:197), somit ist die Verbreitung von Informationen über die Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels ein wichtiger Aspekt demokratischer Entscheidungsfindung und Partizipation (Withmarsh 2009:401; Moser 2011:XV1). Voss (2010:10) sieht es beispielsweise als sozialwissenschaftlichen Auftrag, Wissen über den Klimawandel einer breiten Öffentlichkeit verfügbar zu machen.

Doch allein die Quantität der Information zu erhöhen, die über den Klimawandel verbreitet wird, scheint nicht ausreichend zu sein. Im Gegenteil, sie kann auch kontraproduktiv wirken. Withmarsh (2009:417) spricht in diesem Zusammenhang von einem „knowledge paradoxon“. Dieser Begriff beschreibt das Phänomen, dass mehr Wissen über den Klimawandel nicht

bedeutet, dass Menschen es automatisch als ein für ihre Lebensrealität relevantes Thema betrachten. Oft führt die Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Ergebnissen über den Klimawandel eher zu einer Verunsicherung als zu einer Auseinandersetzung mit der Thematik. Es geht also nicht nur darum, ob genügend Information an die Öffentlichkeit vermittelt wird, sondern vor allem darum, wie diese Information vermittelt wird und an das vorhandene Wissen, der Lebensrealität und den Alltagssorgen der Zielgruppe adaptiert wird (ibid.).

Das Ziel von Klimawandel-Kommunikation soll deshalb nach Lorenzoni et al. (2007:446) „public engagement“ sein. *Public engagement*, also die aktive Einbindung der jeweiligen Zielgruppe bzw. der Öffentlichkeit in die Thematik des Klimawandels, bedeutet so zu kommunizieren, dass Rezipient_innen kognitiv nachvollziehen können, was der Klimawandel bedeutet, sie gleichzeitig auf einer emotionalen Ebene angesprochen werden und eine Veränderung in ihrem Verhalten bewirkt wird. Dabei kann *public engagement* als ein Prozess gesehen werden, in dem immer wieder die kognitive, emotionale und behavioristische Ebene der Rezipient_innen angesprochen wird (Withmarsh et al 2011:275).

Wibeck (2014:390) verweist in Anlehnung an Schäfer (2009) darauf, dass das Konzept von *public engagement* mit dem Klimawandel aus dem Kontext der Wissenschaftskommunikation stammt. Eine Auffassung von Wissenschaftskommunikation, die *public engagement* ins Zentrum stellt, geht nicht von der Ignoranz der jeweiligen Zielgruppe aus, sondern sucht den Dialog mit den Rezipient_innen, adaptiert die Inhalte an den jeweiligen Rezeptionskontext und erkennt die Legitimität von Wissensformen abseits der Wissenschaft an.

In der Praxis bedeutet das, dass Akteur_innen, die über den Klimawandel kommunizieren, ihren jeweiligen Zielgruppen nicht vorgeben sollen, was sie über den Klimawandel denken sollten. Ziel sollte vielmehr sein, in einen Dialog mit den Zielgruppen zu treten und die vermittelten Informationen mit den Alltagssorgen und dem Lebensstil der jeweiligen Zielgruppe zu verknüpfen (Chess/Johnson 2009:223, 230), damit sie ihre Werte und moralischen Vorstellungen reflektieren (Withmarsh et al. 2011:273) und sie somit auf einer persönlichen Ebene erreicht werden können (O'Neill/Nicholson-Nicole 2009:377f).

Public engagement kann als Basis für die erfolgreiche Umsetzung von Klimaschutz-Maßnahmen gesehen werden. Bei *public engagement* geht es nämlich nicht darum, Menschen von einer Idee wie zum Beispiel dem Verkauf eines Produktes zu überzeugen, sondern zu informieren, in einen Dialog zu treten, das lokale Wissen der Menschen ernst zu nehmen und somit eventuelle Klimaschutzmaßnahmen zu verbessern und dem jeweiligen Kontext anzupassen. Ein Beispiel für Klimawandel-Kommunikation und Klimaschutzmaßnahmen, die

public engagement außer Acht gelassen haben, sind die Gilets-Jaunes-Proteste in Frankreich im Jahr 2019, die durch die geplante Einführung einer Benzinsteuer ausgelöst worden sind (Marshall 2021).

Kommunikation, die auf *public engagement* abzielt, kann dabei Top-down- und Bottom-up-Prozesse initiieren, die Veränderungen bewirken. So kann dadurch sowohl die Akzeptanz von einschneidenden politischen Maßnahmen gegen den Klimawandel hergestellt werden, als auch Bürger_innen dazu bewegt werden, politisch Druck auf Entscheidungsträger_innen auszuüben (Marshall 2021).

Sowie die Gilets-Jaunes-Proteste nicht nur als eine Reaktion auf Klimaschutz-Maßnahmen gewertet werden können, wird auch das Problem des Klimawandels nicht (nur) durch effektivere Kommunikationsstrategien gelöst. Dennoch ist es wichtig, dass Bürger_innen über ein Bewusstsein für die Bedrohung, die der Klimawandel darstellt, entwickeln, um idealerweise, wie im Falle der Fridays-for-Future-Proteste, politisch Druck auszuüben und auch Maßnahmen gegen den Klimawandel zu akzeptieren aber auch hinterfragen zu können.

Dieses Bewusstsein kann durch zielgruppengerechte Kommunikation geschaffen werden. Dabei muss noch weiter erforscht werden, wie mehr persönliche Betroffenheit durch unterschiedliche Kommunikationsmethoden und -strategien erreicht werden kann (O'Neill/Nicholson-Nicole 2009:377f.). Eine Möglichkeit, ein komplexes Thema wie den Klimawandel für unterschiedliche Zielgruppen zugänglich zu machen, ist es, durch den Einsatz von Framing, Bildern und Metaphern komplexe Phänomene greifbar zu machen (Wibeck 2014:405)

2.2.4 Framing und Frames in der Klimawandel-Kommunikation

Entman (2002: 391) definiert Framing als: “select[ing] some aspects of a perceived reality and mak[ing] them more salient in a communicating text, in such a way as to promote a particular problem definition, causal interpretation, moral evaluation, and/or treatment recommendation for the item described”. Anders formuliert: durch Framing werden bestimmte Aspekte eines Zusammenhangs hervorgehoben, um ein bestimmtes Urteil und eine Interpretation dieses Zusammenhangs zu implizieren. Wenn also Klimawandel-Kommunikation zielgruppenspezifisch stattfinden soll, dann ist ein Teil davon, die soziale Zugehörigkeit und die Werte der Zielgruppe zu kennen (Armstrong et al. 2018:69) und mittels Framing daran anzuknüpfen (Nisbet 2009:15). Schäfer/Bonfadelli (2017: 324f) thematisieren, dass der Klimawandel-Diskurs durch vier Frames geprägt wird: (1) „Anthropogener Klimawandel als

globales Problem“ (2) „Wissenschaftliche Unsicherheit“ (3) „Ökonomische Kosten, (4) und „Ökologische Modernisierung“.

Frames beeinflussen, wie Information interpretiert wird. Sie vermitteln, weshalb eine bestimmte Thematik problematisch sein könnte, wer für ein bestimmtes Problem verantwortlich ist und welche Lösungen sich für ein Problem anbietet. Für die Kommunikation über den Klimawandel bedeutet das, dass auch wenn der Inhalt gleich bleibt, durch Framing bestimmte Aspekte eines Inhalts als relevant hervorgehoben und andere eher vernachlässigt werden, die dann auch als weniger relevant gesehen werden. Aus diesem Grund sind bestimmte Frames durch die Interessen bestimmter Akteur_innen geprägt, die durch diese ihre Positionen unterstützen wollen. So impliziert der Frame „anthropogener Klimawandel als globales Problem“ der von Umwelt-Aktivist_innen und grünen Parteien verwendet wird, dass der Klimawandel von Menschen verursacht wird und somit auch von Menschen gelöst werden kann. Der Frame der „wissenschaftlichen Unsicherheit/Widersprüchlichkeit“ wird vor allem von Vertreter_innen der Erdölindustrie verwendet. „Ökologische Modernisierung“ ist ein Framing, in dem die Bekämpfung des Klimawandels als eine positive Entwicklung für die Wirtschaft gesehen wird, ein Frame, das linkliberale Parteien, aber auch Großkonzerne anwenden. Derselbe Frame kann auch dafür eingesetzt werden, unterschiedliche Positionen auszudrücken (Schäfer/ Bonfadelli 2017: 324ff). Der Frame „Ökonomische Kosten“ suggeriert, dass Klimawandelschutz zu teuer sei und negative volkswirtschaftliche Konsequenzen nach sich ziehen würde. Gleichzeitig wird dieser Frame aber auch von NGOs verwendet, um auf die Kosten zu verweisen, die bereits für Staaten und Unternehmen entstehen, weil der Klimawandel nicht bekämpft wird. Ein anderes Beispiel ist der Frame „wissenschaftliche Unsicherheit“. Dieser wird nicht nur von Erdölkonzernen verwendet, um die Gefahr des Klimawandels herunterzuspielen. Auch Umwelt-Aktivist_innen nutzen diesen Frame, um darauf zu verweisen, dass die Prognosen zur Erhöhung der Temperatur sich weitaus dramatischer entwickeln könnten, als im wissenschaftlichen Konsens angenommen wird.

Framing ermöglicht die zu vermittelnde Information an die jeweilige Zielgruppe anzupassen und somit auch komplexe Themen relevant und verständlich zu gestalten (Nisbet 2009:15f). So können beispielsweise Aktivist_innen, die ein Workshop zum Klimawandel für Birdwatcher organisieren, eine Verbindung zwischen Artenvielfalt und Klimawandel herstellen und den Birdwatchern vermitteln, dass die von ihnen geliebten Vögel in Gefahr sind (Armstrong et al. 2018:63). Oder wenn beispielsweise eine religiöse Gemeinschaft die Zielgruppe von Klimawandel-Kommunikation ist, kann die Verbindung zwischen

Klimawandel, Glaube und der religiösen Gemeinschaft durch ein bestimmtes Framing hervorgehoben werden (Nisbet 2009:17).

Das Framing entscheidet auch darüber, mit welchen Emotionen bestimmte Phänomene verknüpft werden – ein Faktor, der berücksichtigt werden muss. Das dominierende Frame im Klimawandeldiskurs ist das Katastrophen-Frame (O’Neill et al. 2010:997). So ein negatives Frame kann bei Rezipient_innen Apathie, Ablehnung und Ohnmachtsgefühle auslösen (O’Neill/Nicholson-Cole 2009:370). Es ist deshalb wichtig darauf zu achten, dass wenn Risiken vermittelt werden, diese Risiken immer in Zusammenhang mit einer möglichen Lösung kommuniziert werden.

Die Motivation der Rezipient_innen kann erhöht werden, wenn Inhalte positiv geframet werden. So kann Klimawandel und vor allem Klimaschutz mit positiven Themen wie z.B. der Schaffung von Arbeitsplätzen oder der Achtsamkeit gegenüber der eigenen Gesundheit in Verbindung gebracht werden (Withmarsh et al. 2011:273). Ähnlich betonen Armstrong et al. (2018:69), dass Inhalte in der Klimawandel-Kommunikation auf Hoffnung und Selbstwirksamkeit basieren sollen, da diese das Bewusstsein für den eigenen politischen Handlungsspielraum vergrößern.

Eine Möglichkeit wäre beispielsweise den Klimawandel nicht als eine unabwendbare Katastrophe zu framen, sondern zu zeigen, dass die Menschheit in der Geschichte schon viele Herausforderungen gemeistert hat. Oder es könnte die historische Verantwortung gegenüber den nachfolgenden Generationen betont werden (O’Neill et al. 2010:997). Auch ist das Frame „Nachhaltigkeit“ nicht für alle Zielgruppen geeignet. Elektro-Autos als nachhaltige Alternative zum Verbrennungsmotor sind wahrscheinlich mit einem Framing, das Prestige und die Innovation des E-Autos thematisiert für bestimmte Zielpublika ansprechender, als ein Framing, das sich auf den Umweltschutz bezieht (Chess/Johnson 2009:224).

Dass man die Inhalte und das Framing an die Zielgruppe anpasst und dementsprechend framet scheint naheliegend zu sein, wird jedoch in der Vermittlung des Klimawandels nur selten berücksichtigt. Ein Grund dafür könnte die fehlende Diversität in der Klimaforschung sein. O’Neill et al. (2010:10001) verweisen darauf, dass es vor allem Männer aus dem globalen Norden sind, die zum Klimawandel forschen. Sie beeinflussen das Framing des Themas Klimawandel dahingehend, als dass es vor allem als ein naturwissenschaftliches Phänomen dargestellt wird, das wenig mit dem Alltag der Menschen zu tun hat.

Doch insbesondere wenn Menschen eine persönliche Verbindung mit der Thematik entwickeln sollen, ist es wichtig, dass der Klimawandels auch als ein soziokulturelles

Phänomen geframet wird, das je nach Kontext unterschiedliche Auswirkungen haben kann. Idealerweise sollte dabei nicht ein bestimmtes Framing der Thematik gegenüber einem anderen dominieren, sondern viele unterschiedliche Frames legitim sein, die somit unterschiedliche Aspekte des Klimawandels hervorheben und viele unterschiedliche Zielgruppen ansprechen können (O'Neill et al. 2010:998;1001).

2.2.5 Visualität in der Klimawandel-Kommunikation

Bilder dominieren die Medienlandschaft (Lobinger/Geise 2015:9) und auch in der Vermittlung wissenschaftlicher Ergebnisse wird Bildern eine immer wichtigere Bedeutung beigemessen. In diesem Sinne ist auch die Kommunikation über den Klimawandel auf die Vermittlung visueller Inhalte angewiesen (Schneider 2012:185). Die Herausforderung liegt darin, visuelle Elemente so zu gestalten, dass die jeweilige Zielgruppe auf eine kognitive, und behavioristische Ebene erreicht wird (Manzo 2010:207).

Visuelle Darstellungen über den Klimawandel beeinflussen, wie die Thematik wahrgenommen und wird haben somit auch einen Einfluss auf menschliche Verhaltensweisen und Entscheidungen (Nicholson-Cole 2005:269). Sie werden oft dafür eingesetzt, in der Öffentlichkeit Aufmerksamkeit zu erzeugen, deshalb ist ein kritischer Umgang mit ihnen notwendig (Manzo 2010:207).

Zwar können Visualisierungen die Thematik des Klimawandels veranschaulichen und greifbarer machen, jedoch argumentiert Manzo (2012:481), dass der Einsatz von Bildern oft paradox sein kann. Einerseits wird der abstrakte Klimawandel durch Bilder sichtbar und somit greifbar gemacht, andererseits können sie auch irreführend sein. O'Neill/Smith (2013:85f) verweisen dabei auf die indexikalische Eigenschaft von Bildern. Bilder und Visualisierungen werden von Menschen als eine direkte Repräsentation der Realität wahrgenommen (Indexikalität). Durch Bilder wird also Wahrheit und Realität impliziert, auch wenn sie beispielsweise mögliche Zukunftsszenarien abbilden, die wissenschaftlicher Unsicherheit unterliegen. Der fehlende kritische Umgang mit Bildern kann somit Rezipient_innen verunsichern (O'Neill/ Smith 2013:85f).

Zudem dominieren im Klimawandeldiskurs Visualisierungen über den Klimawandel, die Katastrophen darstellen. Diese lassen die Rezipient_innen mit einem Ohnmachtsgefühl zurück und führen dazu, dass Menschen sich von der Thematik eher abwenden, als sich mit der Krise auseinanderzusetzen (O'Neill/Nicholson-Cole 2009:370).

Die Schwierigkeiten, ein abstraktes Phänomen visuell darzustellen, hat in den 1980er Jahren dazu geführt, dass Umweltaktivist_innen begonnen haben, den Eisbären als Ikone der

visuellen Klimawandel-Kommunikation zu nutzen. Diese Darstellung hat jedoch auch dazu beigetragen, dass der Klimawandel als ein entferntes Problem wahrgenommen wurde. Der Eisbär, den man höchsten einmal im Zoo gesehen hat, hat wenig mit dem Alltag der meisten Menschen zu tun (Corner et al. 2015:6). Um die Auswahl der Bilder, die den Klimawandel darstellen zu erleichtern, haben Corner et al. (2015) einen evidenzbasierten Leitfaden erstellt. Auf diesen wird im Detail im Unterkapitel 2.3.3 „Anforderungen an Klimawandel-Comics“ eingegangen.“

2.2.6 Metaphern in der Klimawandel-Kommunikation

Allgemein betrachtet bezeichnet der Begriff Metapher die Übertragung eines Konzepts von einem Ursprungszusammenhang in einen anderen Bedeutungszusammenhang (Bischof 2015:11). Metaphern sind ein Weg, um komplexe Zusammenhänge zu vereinfachen. Dies geschieht dadurch, dass durch das Ausgangskonzept der Metapher auf greifbare bzw. alltägliche Erfahrungen zurückgegriffen wird, die auf komplexe oder auf tabuisierte Zusammenhänge übertragen werden (Schmitt 2000). Metaphern sind mehr als nur Stilmittel. Metaphorische Konzepte strukturieren den Großteil menschlicher kognitiver Prozesse. Sie beeinflussen nicht nur unser Denken, sondern auch unsere Wahrnehmung und unser Handeln (Lakoff/Johnson 2007:12).

Somit ist eine sprachliche Metapher immer die Manifestierung einer bestimmten Denkweise. Durch die Analyse von sprachlichen Metaphern können somit Rückschlüsse auf bestimmte Denkweisen, also auf das metaphorische Konzept hinter dem sprachlichen Ausdruck, geschlossen werden (Lakoff/Johnson 2007:15).

Das bedeutet, dass die Art und Weise, wie wir bestimmte Zusammenhänge metaphorisch beschreiben, etwas darüber aussagt, wie wir uns beispielsweise einen konkreten Zusammenhang vorstellen, was wiederum unser Handeln beeinflusst. Ein Beispiel dafür wäre das metaphorische Konzept „Diskutieren ist Krieg“. Denn so wie im Krieg, kann man eine Diskussion „verlieren“ oder „gewinnen“, oder die eigene „Position“ muss „verteidigt“ werden. Wenn das metaphorische Konzept „Diskutieren ist Tanzen“ hieße, so würden nicht nur die typischen sprachlichen Ausdrücke, die eine Diskussion beschreiben, anders lauten, sondern auch die Art und Weise, wie wir in einer Diskussion handeln, würde sich unterscheiden. Denn „wir sprechen über das Argumentieren in dieser Weise, weil wir es uns in dieser Weise vorstellen, und wir handeln gemäß der Weise, wie wir uns Dinge vorstellen“ (Lakoff/Johnson 2007:14). Metaphern im Klimawandel-Diskurs können demnach auch beeinflussen, wie wir uns gegenüber dem Klimawandel verhalten, wie wir über ihn denken

und ihn wahrnehmen. Ihre Verwendung ist also nicht zufällig, sondern basiert auf „in sich konsistente[n] Denk-, Wahrnehmungs-, Kommunikations- und Handlungsmuster[n]“. Deshalb ist deren Analyse sozialwissenschaftlich relevant (Schmitt 2000).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass wenn Metaphern uns Auskunft darüber geben können, wie Menschen denken, handeln und wahrnehmen, sie die Perspektive auf einen Bedeutungszusammenhang beeinflussen und deshalb auch im politischen Diskurs das Subjekt von Deutungskämpfen sind (Musolff 2003:9ff). Metaphern können also ein Ausgangspunkt sein, um „dominante Wahrnehmungs- und Deutungsmuster offenzulegen“ (Bischof 2015:8).

Für diese Masterarbeit soll der Fokus auf visuelle Metaphern über den Klimawandel gelegt werden. Im Folgenden werden nun theoretische Überlegungen zu visuellen Metaphern nach El Refaie (2003) skizziert, um dann auf den Einsatz von Metaphern in der Kommunikation über den Klimawandel einzugehen.

El Refaie (2003:85ff) hat die kognitive Konzeption von Metaphern auf die Analyse von visuellen Metaphern angewandt. Sie verweist darauf, dass in der Analyse der Bedeutungsdimensionen visueller Metaphern das metaphorische Konzept, die Bildebene und auch die kontextuellen Elemente, wie der begleitende Text zu einer visuellen Metapher oder auch die Einbettung in einen diskursiven Zusammenhang, untersucht werden müssen.

Es ist vielen Fällen nicht immer eindeutig, ob es sich bei einer visuellen Darstellung um eine metaphorische oder literarische Abbildung handelt, insbesondere, wenn angenommen wird, dass alle menschlichen Denkprozesse metaphorisch strukturiert sind. Bei visuellen Metaphern kommt hinzu, dass Bilder nicht die Abbildung einer Realität darstellen, sondern einen Zusammenhang aus einer bestimmten Perspektive darstellen. Ob eine visuelle Metapher als solche bezeichnet bzw. wahrgenommen wird, hängt vor allem vom sozio-politischen Kontext ab, in dem sie eingebettet wird. Denn metaphorische Darstellungen werden dann als literarische Abbildungen wahrgenommen, wenn sie als solche normalisiert wurden (ibid.:90).

Somit ist auch die Bedeutung von visuellen Metaphern nicht festgeschrieben, sondern vom sozio-politischen Kontext abhängig. Die Bedeutung von visuellen Metaphern ändert sich im Laufe der Zeit und kann auch von Individuum zu Individuum unterschiedlich sein. Diese Pluralität und Flexibilität von Bedeutungsdimensionen bedeutet auch, dass die Bedeutung einer visuellen Metapher nicht in der Metapher selbst liegt, sondern zwischen Produzent_innen und Rezipient_innen ausverhandelt wird (ibid.:76,80).

Da Metaphern eine zentrale Rolle im politischen Denken und Handeln einnehmen (Bischof

2015:11), ist es wenig überraschend, dass auch in der Klimawandel-Kommunikation Metaphern von Bedeutung sind. Denn die Abstraktheit des Klimawandels wird durch Metaphern greifbar gemacht. Dies geschieht dadurch, dass an bereits vorhandenes Wissen einer bestimmten Zielgruppe angeknüpft wird, um neues Wissen bzw. neue Konzepte verständlich zu machen. Eine sehr weit verbreitete sprachliche Metapher ist z.B. der „Treibhaus-Effekt“. Der Ursprungszusammenhang der steigenden Temperaturen, die durch die erhöhte Konzentration von CO₂ Emissionen in der Atmosphäre entstehen, wird dabei auf das Konzept der Wärmeentwicklung in einem Treibhaus übertragen. Metaphern können zwar das Verständnis erleichtern, jedoch auch zu Missverständnissen führen. So kann bei einem Treibhaus die Tür geöffnet und damit wieder die Temperatur gesenkt werden, bereits ausgestoßenes CO₂ kann jedoch nicht einfach aus der Atmosphäre entfliehen. Deshalb ist es wichtig in der Vermittlung des Klimawandels durch Metaphern die Unterscheide und Gemeinsamkeiten von Ursprungs- und Zielzusammenhang deutlich zu machen (Armstrong et al. 2018:70ff).

Aus den in diesem Abschnitt erläuterten Auseinandersetzungen mit dem Thema Klimawandel-Kommunikation ergibt sich, dass zielgruppengerechte Kommunikation alleine den Klimawandel zwar nicht lösen wird, jedoch eine wichtige Basis für eine gesamtgesellschaftliche Veränderung in Richtung Nachhaltigkeit und Klimagerechtigkeit bilden kann. Insbesondere, weil viele Auswirkungen des Klimawandels (noch) nicht spürbar und zumeist nicht sichtbar sind, muss durch Klimawandel-Kommunikation eine persönliche Verbindung zur Thematik hergestellt werden. Welche Rolle darin Klimawandel-Comics spielen können, wir in folgendem Abschnitt dargelegt.

2.3 Klimawandel-Comics

„The first time that comics and science met, it did not go well“ sagt Farinella (2018) und zitiert dabei das bekannte Werk des Psychiaters Wertham (1954) „Seduction of the Innocent“, in dem der schlechte Einfluss von Comics auf die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen angeprangert wurde. Diese anfängliche Ablehnung der Wissenschaft gegenüber Comics hat dazu geführt, dass eine für die heutige Wissenschaftskommunikation wichtige Erkenntnis sich erst in den letzten Jahrzehnten herauskristalisieren konnte: Da Comics in einer großen Bandbreite an gesellschaftlichen Gruppen ein populäres Format sind, können sie dafür genutzt werden, Wissenschaft und wissenschaftliches Wissen „unter die Leute“ zu bringen (Farinella 2018).

Der Einsatz von Comics abseits des Fiktionalen hatte sich bereits in der Mitte des 20.

Jahrhunderts bewährt. In den 1940er-Jahren entwickelte der Comic-Zeichner Eisner die sogenannten *instructional comics*. 1942 wird er in die Armee eingezogen, macht Poster und kommt auf die Idee, Comics mit Instruktionscharakter zu zeichnen, in einem Format, das für Soldaten attraktiv ist. Ziel dieser Comics war vor allem, Soldaten zu ermutigen, auf eigene Initiative bestimmte Tätigkeiten, wie beispielsweise die präventive Instandhaltung der Maschinen, durchzuführen. Während des Korea-Krieges (1950) wird er als Zivilist beauftragt, ein Magazin mit Comic-Inhalten für die Armee zu veröffentlichen. Das P*S Magazine, wird noch immer publiziert und gibt Anleitungen, Ratschläge und Informationen im Comic-Format für das amerikanische Militär (Hangartner 2013:14ff).

Im Zentrum dieser Masterarbeit stehen Comics, die den Klimawandel thematisieren und Wissen über den Klimawandel vermitteln. Für diese Art von Comics werden in der wissenschaftlichen Literatur unterschiedliche Begrifflichkeiten verwendet.

2.3.1 Begriffsdefinition

Comics, die Wissen über ein bestimmtes Thema vermitteln, werden im englischsprachigen Raum meistens als *educational comics* bezeichnet (Jüngst 2010:15f). Eisner (2008:152f) unterscheidet bei Comics, die der Wissensvermittlung dienen, zwischen *technical instruction comics*, die Anleitungen geben, und *attitudinal comics*, bei denen es um die Beeinflussung einer bestimmten Einstellung gegenüber einer Thematik oder einer Aufgabe geht. Comics, die der Vermittlung von wissenschaftlichem Wissen dienen, werden als *science comics* bezeichnet. Tatalovic (2009:4) definiert *science comics* folgendermaßen: “comics which have as one of their main aims to communicate science or to educate the reader about some non-fictional, scientific concept or theme, even if this means using fictional techniques and narratives to convey the non-fictional information” (Tatalovic 2009:4).

Comics, die den Klimawandel thematisieren, inkludieren alle die soeben genannten Aspekte: sie können Anleitungen zu nachhaltigen Lebensweisen geben, wissenschaftliches Wissen über das Klimawandel vermitteln und dadurch Bewusstsein für die Thematik schaffen und die Wahrnehmung über die Thematik beeinflussen. In diesem Sinne scheint der deutschsprachige Begriff „Sachcomics“ nach Hangartner et al. (2012) für diese Masterarbeit relevant:

Was sind Sachcomics? Es sind solche Comics, die mehr wollen als (nur) unterhalten. Comics, die Informationen, Wissen, Fakten vermitteln, die «edukativ» wirken, die zeigen, wie etwas funktioniert, wie etwas ist oder war oder sein sollte. Die ihr Lesepublikum für ein Thema sensibilisieren, Einfluss nehmen wollen auf Verhaltensweisen und Einstellungen der Lesenden (Hangartner et al. 2012:5).

In dieser Masterarbeit sollen der Begriff Sachcomic¹ also als Sammelbegriff für Comics stehen, die auf unterschiedliche Art und Weise und mit unterschiedlichen Intentionen, Wissen vermitteln wollen. In diesem Sinne wird bei der Erläuterung des Forschungsstandes auf Literatur Bezug genommen, die Sachcomics mit unterschiedlichen Begriffen definiert, aber die Gemeinsamkeit haben, dass sie Comics mit dem Ziel der Wissensvermittlung thematisieren. Deshalb sind diese Erkenntnisse auch für die Forschungsfrage der Masterarbeit relevant.

2.3.2 Stand der Forschung

In diesem Abschnitt soll der Forschungsstand zu den Vor- und Nachteilen von Comics in der Wissensvermittlung und die Wirkung von Sachcomics auf Rezipient_innen skizziert werden. Das Ziel ist dabei, die Fragestellung der Masterarbeit in Bezug mit theoretischen Überlegungen und empirischen Untersuchungen zu Sachcomics zu setzen.

Sachcomics decken eine große Bandbreite an Themen, Darstellungsweisen und Einsatzbereichen ab (Hangartner 2016:301). Diese Vielfalt spiegelt sich auch in der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Comics in der Wissensvermittlung wider. Aus diesem Grund werden in den folgenden Abschnitten theoretische Überlegungen und empirische Untersuchungen aus dem Bereich der Neurowissenschaften, der Pädagogik, der Nanotechnologie, der Data Science, der Gesundheitskommunikation und einzelnen Naturwissenschaften entnommen. Auch wenn dabei unterschiedliche Termini verwendet werden, um Sachcomics zu beschreiben, befassen sich alle damit, wie komplexe Themen über Comics vermittelt werden können.

Tatalovic (2009) erläutert, dass dadurch, dass Wissenschaftskommunikation eine immer wichtigere Bedeutung beigemessen wird, auch der Einsatz von Sachcomics immer beliebter wird. Da Comics Teil der Pop-Kultur sind, können dadurch wissenschaftliche Ergebnisse für ein breitgefächertes Publikum zugänglich gemacht werden. Comics können jedoch nicht nur dafür eingesetzt werden, Wissenschaft an Laien zu kommunizieren (*public understanding of science*), sondern auch um in Dialog mit ihnen zu treten (*public engagement with science*), beispielsweise, wenn Bürger_innen in die Produktion von Comics miteinbezogen werden. Ein Vorteil von Comics ist, dass dadurch die Panels sowohl im Einzelnen, als auch in der Gesamtheit auf der Seite wahrgenommen werden, einzelne Schritte beispielsweise einer Anleitung für ein Experiment leichter nachvollziehbar sind und dadurch die Geschwindigkeit

¹ Auf die genaue Definition des Begriffs „Comic“ wird in Kapitel 4 „Beschreibung des Darstellungsformat Comic“ eingegangen.

der Rezeption von den Leser_innen selbst bestimmt wird. Tatalovic (ibid.) weist ebenfalls auf einen fehlenden kritischen Umgang mit *science comics* hin, sowohl was die Inhalte von *science comics* betrifft, als auch die möglichen Zielgruppen für dieses Format. Es müsste beispielsweise untersucht werden, ob auch für Menschen, die keine Affinität zu Wissenschaft besitzen, *science comics* ein attraktives Medium sind.

Jüngst (2010) befasst sich in ihrer Auseinandersetzung mit Wissenstransfer in *information comics* auch mit Zielgruppen für dieses Format. Meistens sind die Zielgruppen Menschen die wenig Vorwissen über eine Thematik verfügen bzw. wenig Interesse an dieser zeigen. Bei der Erstellung von Sachcomics spielt dabei auch eine normative Komponente eine Rolle: es werden Themen ausgesucht, für die sich bestimmte Menschengruppen nicht interessieren, die aber für sie von Außenstehenden als relevant betrachtet werden. Trotzdem können Sachcomics auch als eine Form von Ermächtigung gesehen werden, denn „popularization of knowledge, no matter what kind of knowledge, is an act of empowerment. It enables people to partake in knowledge otherwise restricted to only a few” (ibid:61).

Wissen zugänglich zu machen bedeutet auch, Komplexität zu reduzieren. Dies stellte eine der größten Herausforderung in der Erstellung von Sachcomics dar (Hangartner 2016:297). Dabei herrscht oft die Annahme, dass allein Information im Comicformat darzustellen, bereits zu einer Komplexitätsreduktion beiträgt. Dabei kann eine komplexe philosophische Abhandlung genauso schwierig im Buch wie im Comic-Format zu lesen sein. Ausschlaggebend ist vor allem die Gestaltung des Comics, die an die jeweilige Zielgruppe, zum Beispiel Menschen mit Leseschwierigkeiten, angepasst werden muss (Jüngst 2010: 55, 70f, 325).

Beim Einsatz von naturwissenschaftlichen Comics im Klassenzimmer verweist auch Prechtel (2013:295) darauf, dass auf die unterschiedliche *visual literacy*, also die Fähigkeit „visuelle Botschaften kontextspezifisch zu interpretieren“ (Prechtel 2012:24) der Schüler_innen, Rücksicht genommen werden muss, damit die Wissensvermittlung effektiv ist. Comics können auch von Schüler_innen selbst gezeichnet werden, dadurch kann der Lernfortschritt von den Lehrenden überprüft werden, das Wissen von den Schüler_innen selbst kontextualisiert und aus ihrer persönlichen Perspektive dargestellt werden. Durch Comics können Elemente wie Emotionalität, Kreativität und Ästhetik den oft als abstrakt und trocken wahrgenommenen Themen der Naturwissenschaften hinzugefügt werden.

Wissenschaftler_innen können darin auch von ihrer menschlichen Seite, mit ihren persönlichen Emotionen, Motivationen und Fehlern gezeigt werden. Dadurch besteht die Möglichkeit, dass sich die Schüler_innen mit Wissenschaft und Wissenschaftler_innen

identifizieren können und einen persönlichen Bezug dazu herstellen können (Prechtl 2013:271ff). Auch Eisner (2008:271ff) betont, dass Sachcomics die Möglichkeit bieten, Wissen mit den persönlichen Erfahrungen von Leser_innen zu verknüpfen. Ein weiterer Vorteil ist, dass Rezipient_innen ihr Lesetempo selbst bestimmen können und dadurch auch komplexe Informationen leichter verständlich sind.

Für Farinella (2018) kann der Nutzen von Sachcomics für die Wissenschaftskommunikation anhand von drei Elementen, die Comics ausmachen, festgemacht werden: Visualisierung, Metaphern und Storytelling. Wissenschaft und wissenschaftliche Erkenntnis folgt nicht immer einer linearen Logik und ist dadurch nicht immer einfach über Worte für Rezipient_innen nachvollziehbar zu machen. Durch Comics können Informationen durch Panels, Sequenzen, unterschiedlichen Perspektiven auf einer visuellen Ebene andere Bedeutungsdimensionen vermittelt werden. Auch der Einsatz visueller Metaphern erleichtert das Verständnis für die Rezipient_innen, da ein gemeinsamer Nenner zwischen neuer Information und bereits vorhandenem Wissen hergestellt werden kann. Aber nicht nur durch die visuelle Ebene können abstrakte und komplexe Themen zugänglich gemacht werden. Das Wissen, das über das Comic vermittelt werden soll, wird in eine Geschichte eingebettet. Das bietet nicht nur Identifikationspotential, sondern es wird auch Spannung aufgebaut und die Leser_innen werden zum Weiterlesen motiviert. Wie auch Prechtl (2013:295) betont, ist es für die Qualität von Sachcomics essentiell, dass „visuelle, narrative und inhaltliche Botschaften kongruent sind“. Auch Farinella (2018) unterstreicht: „At the end of the day, the communication of science in comics will be only as good as the comics themselves.“

Jee/Anggoro (2012) haben Erkenntnisse aus der Lernpsychologie und den Neurowissenschaften zusammengefasst, um aus einer theoretischen Perspektive den Nutzen und die Nachteile von Sachcomics in der Wissensvermittlung zu beleuchten. Dadurch, dass Comics ein visuelles Medium sind, können durch Visualisierungen wissenschaftliche Konzepte greifbar gemacht werden. Auch die Nähe von Text und Bild macht es leicht, diese beiden Elemente miteinander zu integrieren und Bedeutung daraus zu ziehen. Auch wird durch die Einbettung der Informationen in ein Narrativ das Verständnis für die vermittelten Inhalte erleichtert. Die Identifikation mit Figuren erhöht die kognitive Leistungsfähigkeit der Rezipient_innen, da neue Informationen mit dem eigenen Selbst in Beziehung gebracht werden.

Diese Vorteile können jedoch je nach Aufbereitung des Comics auch zu Nachteilen werden. So kann das Zusammenspiel von Narrativ und Informationen nicht kongruent sein, wenn z. B. das Narrativ falsche Rückschlüsse auf die aufbereiteten Informationen erlaubt. Wenn Figuren

auf Stereotypen beruhen, dann bieten sie für viele Zielgruppen kein Identifikationspotential und die kognitive Leistung beim Lesen nimmt ab. Und nicht zuletzt kann durch das Lesen von *educational comics* der falsche Eindruck erweckt werden, dass neues Wissen erworben worden ist: Denn in manchen Fällen kann es sein, dass zwar die Geschichte des Comics verstanden wurde, die darin enthaltenen Informationen jedoch nicht. Die Autor_innen verweisen darauf, dass der Nutzen eines Comics im Wissenserwerb von unterschiedlichen Faktoren abhängt: von der Gestaltung des Comics, dem Inhalt, den Leser_innen und dem Kontext, in dem der Comics eingesetzt wird (ibid:202ff).

Auch im Bereich der Gesundheitskommunikation können Sachcomics eingesetzt werden. Farinella/Mbakile-Mahlanza (2020) unterstreichen, dass die zielgruppengerechte Kommunikation mit Patient_innen erheblich zu einer Verbesserung des Krankheitsverlaufes nach einem Schädel-Hirn Trauma beitragen kann. Oft werden Patient_innen nur mündlich über ihren Gesundheitszustand und mögliche Folgen des Traumas informiert. Dies geschieht zumeist in einer für die Patient_innen sehr belastenden Situation. Cartoon-Figuren und Storytelling in einer gesundheitlich schwierigen Situation einzusetzen (beispielsweise als Infoblatt für Zuhause) mag auf den ersten Blick nicht naheliegend wirken, jedoch helfen sie Patient_innen Informationen zu verstehen und nachzuvollziehen. Die Figuren können dabei auch die Diversität der Patient_innen widerspiegeln und authentischer wirken als Stock-Photos. Dies fördert die Identifikation der Patient_innen mit den Figuren und hat eine positive Wirkung auf den Lerneffekt. Sie stellen für die Gesundheitskommunikation ein Medium dar, das potentiell über alle Altersgruppen, Bildungsgrade und kulturelle Hintergründe hinweg rezipiert werden kann.

Im wissenschaftlichen Diskurs über Sachcomics scheint es zumindest aus theoretischen Überlegungen heraus einen Konsens darüber zu geben, dass Sachcomics eine positive Wirkung auf Rezipient_innen haben könnten. Doch es existieren nur wenige empirische Untersuchungen, die die Wirkung von Sachcomics auf Rezipient_innen erforschen. So formuliert Farinella (2018): „A more fundamental question, however, remains to be answered: Do comics actually improve learning or engagement with science?“.

Die wenigen Fallstudien, die die Wirkung von Sachcomics untersucht haben, verweisen jedoch auf die positive Wirkung, die Sachcomics auf Rezipient_innen haben können. Muzumdar/Pantaleo (2017) haben beispielsweise den Nutzen von Flyern im Comic Format in Bezug auf die Kommunikation mit Erwachsenen über den Nutzen von Impfungen untersucht. Die Studienteilnehmer_innen äußerten eine Präferenz gegenüber dem Flyer im Comic-Format gegenüber einem „klassischen“ Flyer mit Bild und Text. Ein Grund dafür war die erhöhte

Identifikation mit den Figuren des Comics. In Anlehnung an McCloud (1994) betonen Muzumdar/Pantaleo (2017:789), dass Leser_innen sich mit Comic-Figuren im Gegensatz zu Stock Photos durch ihren hohen Abstraktionsgrad leichter identifizieren können. Der Flyer im Comic-Format wurde auch als informativer wahrgenommen, wobei der tatsächliche Wissenserwerb der Teilnehmer_innen nicht überprüft wurde. Offen ist ebenfalls, welche Auswirkungen der Flyer auf das Verhalten der Teilnehmer_innen hatte, also wie viele tatsächlich sich in einem späteren Zeitpunkt haben impfen lassen. Unterstrichen wird auch, dass eine Minderheit der Rezipient_innen Comics als ein inadäquates Kommunikationsformat in einem Krankenhaus empfunden haben (ibid:788ff).

Lin et al. (2015) haben das Potential von *science comics* für die Wissenschaftskommunikation anhand von Comics über Nanotechnologie untersucht. Verglichen wurde die Wirkung von zwei Manuskripten mit derselben wissenschaftlichen Information, die nach Verständlichkeitskriterien aufbereitet wurden. Eines der beiden Manuskripte wurde im Comic-Format gestaltet und die Information wurde in eine Alltagssituation mit Alltagssprache kontextualisiert. Zwar war der Wissenserwerb bei beiden Formaten gleich, jedoch stieg das Interesse an der Thematik durch das Manuskript im Comic-Format. Auch wurde das Comic durch seine Einbettung in eine Alltagssituation und das Fehlen von Fachtermini als leichter verständlich wahrgenommen, somit wurde der Einstieg in die Thematik leichter.

In einer qualitativen Befragung mit zwölf Teilnehmer_innen haben Zhao et al.(2015) die Vermittlung von Daten-Visualisierungen über eine Power-Point-Präsentation mit einfachen Slides mit einer Power-Point-Präsentation im Comic-Format verglichen. Die Befragten empfanden den Wissenserwerb beider Präsentationen gleich, jedoch waren sie bei der Präsentation im Comic-Format interessierter an den Inhalten und empfanden es als leichter, die Aufmerksamkeit zu halten und sich an die Inhalte der Präsentation zu erinnern. Die Annahme, die dieser Studie zugrunde lag, war, dass den Teilnehmenden das Comic-Format bereits bekannt war. Offen ist, wie die Ergebnisse bei Rezipient_innen ausfallen würden, die mit Comics wenig vertraut sind.

Ein aktuelles Beispiel ist der Einsatz von Sachcomics in der COVID-19-Pandemie. Kearns/Kearns (2020) machen darauf aufmerksam, dass durch die Pandemie die Notwendigkeit rascher, effektiver und verständlicher Wissenschaftskommunikation akut geworden ist. Außerdem können Parallelen zwischen der Kommunikation über den Klimawandel und der Kommunikation über die COVID-19-Pandemie gezogen werden. So müssen kontinuierlich neue wissenschaftliche Ergebnisse an die Öffentlichkeit vermittelt werden, mit dem Ziel, das Verhalten der Bürger_innen zu beeinflussen. So wie auch mit dem

Klimawandel, stellen Leugner_innen des Phänomens eine Herausforderung für die Vermittlung wissenschaftlicher Informationen dar. Die oft sehr erfolgreiche Art zu kommunizieren von Coronaleugner_innen erreicht ihre Zielgruppe auf einer sehr emotionalen Ebene. Dieser Form von Kommunikation wird von staatlichen Behörden oder vertrauenswürdigen Medien oft mit Daten und Fakten gekontert. Die Einbettung von wissenschaftlichen Informationen in ein Narrativ in Form eines Comics bieten die Möglichkeit, auf einer emotionalen Ebene zu kommunizieren und gleichzeitig wissenschaftlich akkurate Information zu vermitteln. Außerdem kann durch das Format des Comics unbekannte oder komplexe Information in einzelne Panels heruntergebrochen werden. Die Rezipient_innen können dadurch die Information in ihrem eigenen Tempo konsumieren. Die Möglichkeit, visuelle Metaphern in Sachcomics einzusetzen, kann abstrakte Konzepte greifbarer machen.

Nachvollziehbar werden wissenschaftliche Informationen auch, wenn sie im Comic in ein Narrativ eingebettet werden. So kann in einem Sachcomic z.B eine Familie dargestellt werden, mit der sich bestimmte Zielgruppen identifizieren, und begründet werden, dass *social distancing* wichtig ist. Die visuelle Ebene, die nicht an den Realitätsanspruch der Fotografie gebunden ist, bietet außerdem die Möglichkeit, nicht sichtbare Phänomene zu visualisieren und konkret darzustellen. Wie in Abbildung 1 sichtbar, können Aerosole dargestellt werden, oder auch die sogenannten *isolation bubbles*. Die Autor_innen betonen jedoch, dass die Frage, ob Emotionalität innerhalb eines Comics als Stilmittel geeignet ist, immer nach dem Kontext entschieden werden muss. Wenn es beispielsweise darum geht, die Menschen einer bestimmten Region von einem Lockdown zu überzeugen, dann ist sicherlich Emotionalität notwendig. Patienten_innen-Information hingegen sollte möglichst sachlich aufbereitet sein (Kearns/Kearns 2020:139ff).

Das mit Emotionalität in Bezug auf wissenschaftliche Themen vorsichtig umgegangen werden soll, betont auch Leinfelder (2014). Sein Bericht stellt zumindest im deutschen Sprachraum eine der wenigen Auseinandersetzungen mit der Vermittlung des Klimawandels in Sachcomics dar. In diesem Bericht werden die Ergebnisse des Forschungsprojekts „Das WBGU-Transformations Gutachten als Wissenschaftscomic: Ein Kommunikationsprojekt zu alternativen Wissenstransferansätzen für komplexe Zukunftsthemen“ zusammengefasst. Ziel dieses Forschungsprojekts war es im ersten Schritt, die wichtigsten Ergebnisse eines wissenschaftlichen Gutachtens mit dem Ziel der Politikberatung des Wissenschaftlichen Beirats der deutschen Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) in Form eines Comics zu veröffentlichen. Dabei stand im Fokus, wissenschaftliche Ergebnisse an ein

breites Publikum zu kommunizieren. Im zweiten Schritt wurde auch die Rezeption des Comics evaluiert (Leinfelder 2014:1).

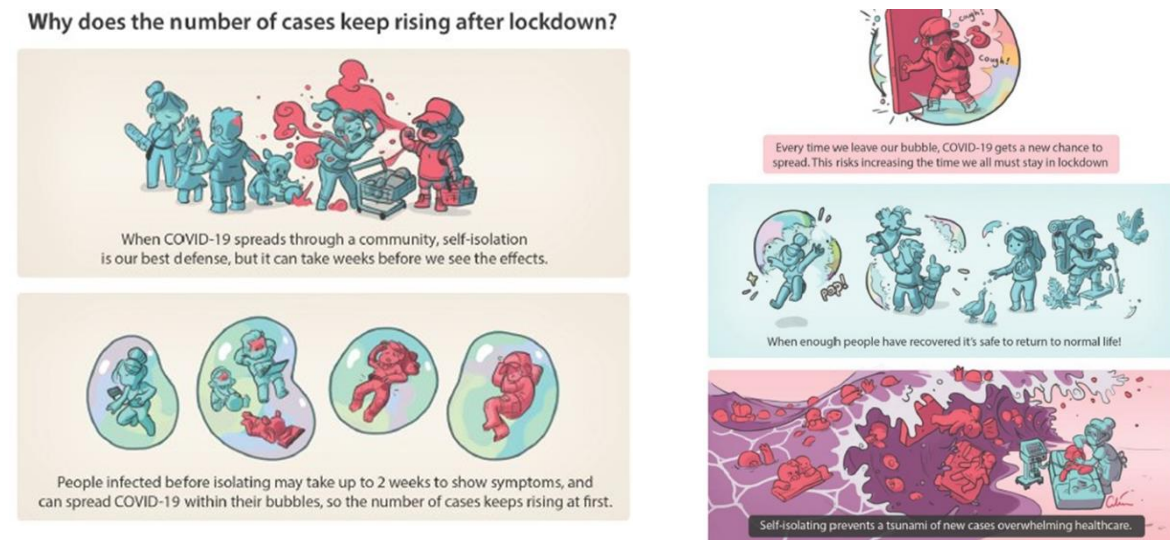


Abbildung 1 Kearns/Kearns (2020)

Aus diesem Forschungsprojekt ist das Sachcomic: „Die große Transformation: Klima kriegen wir die Kurve?“ (Leinfelder et al. 2012), eine Website und eine Facebook-Seite zum Comic entstanden. Die Online-Umfrage auf der Website, die Daten aus der Facebook-Seite, Gruppendiskussionen mit Schüler_innen, Studierenden und Forschenden ergaben folgende Ergebnisse: Sachcomics eignen sich gut zur Vermittlung des Klimawandels und von wissenschaftlichen Themen, weil dort wissenschaftliche Informationen in den Alltag eingebettet sind und Komplexität durch Visualisierungen reduziert werden kann. Außerdem eignen sich Sachcomics dafür, Zukunftsszenarien zu visualisieren. Dass Sachcomics ein „langsames Medium“ darstellen, bedeutet, dass erhöhte Aufmerksamkeit notwendig ist. Dies könnte auch einen positiven Effekt auf das menschliche Gedächtnis haben. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass mit Emotionalität und Fiktion vorsichtig umgegangen werden sollte, da sonst ein manipulativer Eindruck entstehen kann. Wissenschaftliche Informationen sollten außerdem immer mit Handlungsempfehlungen verbunden werden, um bei Rezipient_innen kein Ohnmachtsgefühl auszulösen und Rezipient_innen nicht mit der neuen Information alleine zu lassen. Außerdem werden Comics im deutschsprachigen Raum oft als unseriöses Medium wahrgenommen, das könnte damit zusammenhängen, dass in Deutschland keine so starke Comic-Kultur wie in den USA, in Japan oder Frankreich existiert. Betont wird noch, dass der Aufwand für die Produktion und die erfolgreiche Distribution eines Comics sehr hoch ist (Leinfelder 2014:2ff).

Aus dem eben dargelegten Forschungsstand geht hervor, dass der Einsatz von Sachcomics in der Vermittlung von Wissen die Komplexität von Information reduzieren kann, abstrakte

Konzepte greifbar macht und Leser_innen auf einer persönliche Ebene erreichen kann. Diese Ergebnisse sind jedoch nur beschränkt aussagekräftig, da bisher noch keine breit-angelegten Studien existieren, die auch die Heterogenität der Inhalte und Darstellungsweisen von Comics berücksichtigen (Farinella 2018). Auf das Fehlen einer kritischen Auseinandersetzung mit den Inhalten von Sachcomics weist auch Tatalovic (2009:13) hin. Hangartner et al. (2013:33) weisen ebenfalls darauf hin, dass zwar Sachcomics immer beliebter, jedoch sehr selten evaluiert werden.

Eine Ausnahme bilden dabei Hangartner et al. (2012:11f). Auf Basis von Fokusgruppen haben sie zehn Thesen entwickelt, die als Grundlage für die Produktion und Evaluierung dienen soll.

Als Basis für diese Analyse der Klimawandel-Comics muss jedoch zuerst explizit gemacht werden, von welchem normativen Standpunkt aus diese Comics analysiert werden. In der wissenschaftlichen Literatur existiert jedoch noch keine Auseinandersetzung mit Ansprüchen an Klimawandel-Comics. Aus diesem Grund werden im folgenden Abschnitt die normativen Thesen an Sachcomics von Hangartner et al. (2012:11f) mit Aspekten der zielgruppengerechten Klimawandelkommunikation, deren Ziel *public engagement* ist, verknüpft.

2.3.3 Anforderungen an Klimawandel-Comics

Die Anforderungen an Klimawandel-Comics setzen sich aus einer Auswahl der 10 Thesen über Sachcomics von Hangartner et al. (2012), den Ausführungen von Moser (2010) zu zielgruppengerechter Kommunikation, dem Leitfaden zur visuellen Klimawandel-Kommunikation von Corner et al. (2015) und den Inhalten zu Klimawandel-Kommunikation aus Abschnitt 2.2 zusammen.

Die Anforderungen an Sachcomics von Hangartner et al. (2012:11f) lauten wie folgt:

- Die Wichtigkeit des ersten Eindrucks: Dem Cover eines Comics kommt eine große Bedeutung zu. Es ist oft ausschlaggebend bei der Entscheidung, ob ein Comic gelesen wird oder nicht. Wichtig ist, dass es bei potentiellen Leser_innen Aufmerksamkeit erweckt. Im besten Fall sind bereits auf dem Cover Figuren, mit denen sich die potentiellen Leser_innen identifizieren.
- Akzeptanz: die potentielle Zielgruppe sollte bereits mit dem Comic-Format vertraut sein. Dies erhöht die Akzeptanz für ein Sachcomic und die darin vermittelten Inhalte.

Leser_innen sollen bereits das Comic Format kennen, dadurch wird die Akzeptanz für das Sachcomic und die darin vermittelten Inhalte erhöht.

- Richtigkeit: In der Produktion von Sachcomics sollen Fachexpert_innen herangezogen werden, um sicherzustellen, dass die darin vermittelten Inhalte fachlich korrekt sein. Diese sollen zugänglich und ansprechend gestaltet sein.
- Klarheit: Die vermittelte Information soll klar, eindeutig und verständlich sein. Es ist für Klarheit insbesondere wichtig, dass die visuelle Ebene des Comics und das vermittelte Narrativ kongruent sind. Bilder tragen wesentlich zur Verständlichkeit und Zugänglichkeit der Inhalte bei.
- Glaubwürdigkeit: Fiktion und Wirklichkeit sollen klar voneinander unterscheidbar sein. Wenn dies nicht der Fall ist, kann dies einen negativen Einfluss auf die Verständlichkeit haben. Es soll beispielsweise klar sein, wenn bestimmte (Fach-)Begriffe nur auf den Comic zutreffen oder ob sie tatsächlich existieren.

Auch wenn der Leitfaden von Corner et al. (2015) vor allem für fotografische Darstellungen des Klimawandels intendiert ist, können viele seiner Aspekte auch auf das visuelle Medium Comic, sowohl in seiner Produktion als auch in seiner Analyse angewandt werden.

Der Thinktank *Climate Outreach* hat mit Corner et al. (2015) einen evidenz-basierten Leitfaden entwickelt, der die Erstellung und die Auswahl von Bildern über den Klimawandel erleichtern soll. Ziel ist es dabei, durch die Bilder das *public engagement* zu fördern. Die sieben Prinzipien des Leitfadens lauten wie folgt

- „Show real people not staged photo ops“
Bilder sollen Menschen im echten Leben abbilden, in Szenen, die glaubwürdig sind. Zu vermeiden sind Bilder von Politiker_innen, die von Rezipient_innen als wenig glaubwürdig eingestuft werden.
- „Tell new stories“
Bereits etablierte Bilder, wie Bilder von Eisbären oder abgeholzten Wäldern sind sinnvoll, weil sie von Rezipient_innen sofort mit der Thematik Klimawandel assoziiert werden. Dies ist insbesondere für Zielgruppen mit wenig Vorwissen über die Thematik sinnvoll. Bilder mit einem neuen Blickwinkel auf die Thematik erregen jedoch durch den Neuigkeitswert mehr Aufmerksamkeit und können neue Denkanstöße geben.

- „Show climate change at scale“
Es ist wichtig, auf Bildern die Verbindung zwischen alltäglichen Verhaltensweisen (z.B. Fleisch essen) und den Klimawandel zu zeigen. Dabei ist die Art und Weise entscheidend: die Verhaltensweise soll nicht auf einer individuellen, sondern auf einer kollektiven Ebene dargestellt werden, damit nicht eine defensive Reaktion seitens der Rezipient_innen ausgelöst wird.
- „Climate Impacts are emotionally powerful“
Zwar werden die größten emotionalen Reaktionen durch die Darstellung der Auswirkungen des Klimawandels verursacht, jedoch können diese Darstellungen dazu führen, dass sich Menschen überwältigt fühlen. Deshalb sollten diese Bilder immer in Zusammenhang mit möglichen Lösungsstrategien gezeigt werden.
- „Show local (but serious) climate impacts“
Es sollen lokale Auswirkungen des Klimawandels auf Menschen (und nicht auf Tiere) dargestellt werden. Die Emotionen dieser Menschen sollen erkennbar sein. Die lokalen Auswirkungen sollen in Verbindung mit dem größeren Kontext, dem Klimawandel, gebracht werden.
- „Be careful with protest imagery“
Bilder von Aktivist_innen lösen eher negative Reaktionen bei Rezipient_innen aus, weil sich ein Großteil nicht mit diesen Akteur_innen identifizieren kann. Eine Ausnahme bilden Bilder von Protesten von Menschen, die direkt vom Klimawandel betroffen sind.
- „Know your audiences“
Es ist essenziell zu wissen, welche Bilder für welche Zielgruppen adäquat sind. Denn die persönlichen Einstellungen, unter anderem die politischen, beeinflussen, wie Bilder gedeutet werden. So führen für ideologisch rechts stehende Menschen Bilder von geografisch entfernten Auswirkungen des Klimawandels zu weniger Responsivität, Bilder über Lösungsstrategien bewirken bei Rezipient_innen sowohl im linken, als auch rechten Spektrum positive Reaktionen.(Corner et al. 2015:5).

Nach Moser (2010:37) ist es für die Bekämpfung des Klimawandels ausschlaggebend, dass sich Wissenschaftler_innen, politische Entscheidungsträger_innen und Aktivist_innen mit den Grundlagen zielgruppenspezifischer Kommunikation auseinandersetzen. Moser (ibid.) fasst diese wie folgt zusammen: (1) Was ist das Ziel der Kommunikation?, (2) Wer ist die Zielgruppe?, (3) Wie ist die Thematik geframed und welche Metaphern werden angewandt?,

(4) Welche Inhalte werden vermittelt und wie können sie zugänglich gestaltet werden? Woher kommt die Information?, (5) Wer übermittelt die Inhalte?, und (6) Durch welche Kanäle, Modi und Medien werden die Inhalte vermittelt?

Bezüglich der Anforderungen, die Klimawandel-Comics erfüllen sollen, bedeutet das zusammenfassend, dass der Erfolg eines Klimawandel-Comics auch davon abhängt, ob die Zielgruppe bereits mit dem Comic-Format vertraut ist. Wichtig ist auch, welche Figuren im Comic vorkommen und ob sich die Rezipient_innen mit ihnen identifizieren können. Außerdem müssen die Informationen fachlich richtig und glaubwürdig vermittelt werden. Fiktion und Wirklichkeit sollen zudem klar voneinander unterscheidbar sein. Auf visueller Ebene soll vor allem auf alltägliche Szenen eingegangen werden und ein Bezug zwischen alltäglichen Verhaltensweisen und dem Klimawandel hergestellt werden, ohne Menschen auf einer individuellen Ebene anzuprangern. Die Auswirkungen des Klimawandels sollen auf individuelle Schicksale heruntergebrochen werden, um die Emotionalität der Darstellung zu erhöhen. Katastrophen-Szenarien sollten jedoch immer mit Lösungs-Strategien verknüpft werden. Auf ikonenhafte Bilder wie den Eisbären soll dann zurückgegriffen werden, wenn eine Zielgruppe mit wenig Vorwissen angesprochen werden soll. Es sollte jedoch auch darauf geachtet werden neue, ungewöhnliche Perspektiven auf den Klimawandel zu zeigen. Die visuelle Ebene und somit die Art und Weise, wie der Klimawandel dargestellt wird, sollte in jedem Fall sehr stark auf die Zielgruppe ausgerichtet sein, sowie auch die eingesetzten Metaphern und das Framing der Thematik, so wie auch der Publikations- und Produktionskontext.

3.Forschungsposition, Fragestellung und Methode

3.1 Forschungsposition

Bevor in diesem Abschnitt die Forschungsfrage und die methodische Herangehensweise dargelegt werden, sollen nun die Annahmen genannt werden, die der Forschungsfrage zugrunde liegen und die sich aus den bisherigen Überlegungen in dieser Masterarbeit ableiten lassen:

- Der Klimawandel ist ein soziales Konstrukt , das auf naturwissenschaftlichen Daten beruht und dessen Bedeutungsdimensionen kontinuierlich ausverhandelt werden (Lüthje 2012:145).

- Die Ergebnisse der Klimaforschung sind gesellschaftlich relevant (Schneider 2012:197) und die Kommunikation über diese Ergebnisse ist ein wichtiger Aspekt für demokratische Entscheidungsfindung und Partizipation (Withmarsh 2009:401).
- Das Ziel von Klimawandelkommunikation ist *public engagement*. Rezipient_innen sollen auf einer kognitiven, affektiven und behavioristischen Ebene beeinflusst werden. Dabei soll die Darstellung des Klimawandels an die Lebensrealität unterschiedlicher Zielgruppen angepasst werden, also zielgruppengerecht gestaltet sein (Lorenzoni et al. 2007:445).
- Eine Möglichkeit, ein komplexes Thema wie den Klimawandel für unterschiedliche Zielgruppen zugänglich zu machen, ist es, durch den Einsatz von Bildern, Frames und Metaphern komplexe Phänomene greifbar zu machen (Wibeck 2014:405).
- Visuelle Darstellungen über den Klimawandel beeinflussen, wie die Thematik wahrgenommen wird und haben wiederum auch einen Einfluss auf Verhaltensweisen und Entscheidungen von Menschen (Nicholson Cole 2005:269).
- Metaphorische Konzepte bilden die Grundlage menschlicher Denkprozesse, Wahrnehmungen und Handlungen (Lakoff/Johnson 2007:12). Dadurch, dass sie die Perspektive auf einen bestimmten Bedeutungszusammenhang beeinflussen, sind sie im politischen Diskurs entscheidend in den Deutungskämpfen und reflektieren Machtverhältnisse. Metaphern sind demnach auch nicht neutral, sondern spiegeln politische Interessen und Positionen wider (Mussloff 2003:9ff).
- Frames haben einen Einfluss darauf, wie vermittelte Information interpretiert wird. Dabei vermitteln sie implizit, warum ein bestimmter Sachverhalt ein Problem darstellt, wer für dieses Problem verantwortlich ist und welche Lösungen für ein Problem existieren. Somit werden bestimmte Aspekte eines Inhaltes hervorgehoben bzw. vernachlässigt (Nisbet 2009:15f).
- Manzo (2009:493) sieht im Einsatz von Cartoons, einem „Verwandten“ des Comics, in der Klimawandel-Kommunikation das Potential, eine Brücke zwischen dem abstrakten Klimawandel und dem Alltag der jeweiligen Rezipient_innen zu schlagen. Farinella (2020) unterstreicht, dass diese Rolle auch Sachcomics über den Klimawandel zugeschrieben werden kann.
- Aus einer politikwissenschaftlichen Perspektive ist die Auseinandersetzung mit Klimawandel-Comics als Teil von Klimawandel-Kommunikation deshalb relevant, weil Klimawandel-Kommunikation eine demokratiepolitische Herausforderung

darstellt. Denn es geht darum Bürger*innen über den Klimawandel zu informieren, ein Problembewusstsein für die Problematik zu schaffen und sie zum politischen Handeln zu ermächtigen (Withmarsh et al. 2011; Marshall 2021).

- Es fehlt jedoch nach Tatalovic (2009:13) eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den Inhalten von Sachcomics.
- Da es bisher kaum Studien zum Einsatz von Sachcomics zur Klimawandel-Kommunikation gibt, soll in Anlehnung an O'Neill/Smith (2014:75) der Fokus der Analyse auf „the particular construction and arrangement of the visual“ (ibid.) gelegt werden, also auf die inhaltliche Ebene des visuellen Darstellungsformats Comic.

3.2 Forschungsfrage und Begründung der Methodenwahl

Die Forschungsfrage für diese Masterarbeit lautet wie folgt: Wie wird der Klimawandel in Klimawandel-Comics dargestellt?

Sie beinhaltet folgende Teilfragen:

- Welche Comic-Elemente kommen in Klimawandel-Comics vor und wie werden diese eingesetzt?
- Wie wird der Klimawandel in Klimawandel-Comics visuell dargestellt?
- Welche visuellen Metaphern werden eingesetzt, um Aspekte des Klimawandels zu erklären?
- Wie werden Ursachen, Auswirkungen des Klimawandels und Lösungen für den Klimawandel geframed?
- Wie wird durch die eingesetzten Comic-Elemente, die Visualisierungen, die visuellen Metaphern und das Framing der Klimawandel für unterschiedliche Zielgruppen zugänglich gemacht?

Die Fragestellungen dieser Masterarbeit beinhalten jedoch eine methodische Herausforderung. Denn es fehlt nicht nur eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Sachcomics, die den Klimawandel thematisieren, sondern auch im weiteren Schritt eine Methode, um Klimawandel-Comics zu analysieren. Denn in Klimawandel-Comics wird vor allem auch ein politisches Ziel verfolgt: Rezipient_innen Wissen über die Thematik zu

vermitteln und dadurch ihr Verhalten zu beeinflussen. Sei es in der Änderung des Lebensstils, in der Ermutigung zu zivilgesellschaftlichem Engagement oder auch in der Wahlentscheidung. Das bedeutet, dass bereits existierende Methoden der Comicanalyse für die Beantwortung der Forschungsfragen nicht ausreichen und erweitert werden müssen.

Aus diesem Grund werden die schon entwickelten Analysemethoden, nämlich das Comic Protokoll nach Herbers (2011) und der Comic-Leitfaden nach Abel/Klein (2016²) durch eine deduktive-induktive Kategorienbildung nach dem Vorbild einer qualitativen Inhaltsanalyse (Fürst et al. 2016) erweitert.

3.3 Methodische Herangehensweise

Die methodische Herangehensweise in dieser Masterarbeit orientiert sich an Elementen einer qualitativen Inhaltsanalyse in Anlehnung an Fürst et al. (2016), die wiederum auf Mayring (u.a 2010) gründet. Diese zeichnet sich durch eine offene, explorative und hypothesengenerierende Herangehensweise aus. Dabei wird eine geringe Menge an Untersuchungsmaterial tiefgehend und im Kontext analysiert. Es handelt sich dabei um eine Kombination aus systematischer, theoriegeleiteter Analyse und offener Beobachtung. Kategorien für die Analyse werden somit einerseits deduktiv aus der Theorie abgeleitet, andererseits besteht die Möglichkeit, während der Analyse induktiv Kategorien zu bilden. Dies ist insbesondere bei wenig erforschtem Untersuchungsmaterial sinnvoll. Für sequentielle Medien ist ein Protokoll des Materials notwendig, nicht nur um die Analyse zu erleichtern, sondern vor allem, um die intersubjektive Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten. Die Art des Protokolls und wie viele Details in diesem erfasst werden, ist von der Fragestellung und dem untersuchten Material abhängig (Fürst et al. 2016:210ff).

Angewandt auf die Fragestellung dieser Forschungsarbeit bedeutet das, dass im ersten Schritt der Analyse ein Comicprotokoll nach Herbers (2011) erstellt wird, das als eine Grundlage für die Comicanalyse nach dem Comic-Leitfaden von Abel/Klein (2016²) dient. Die genauen Analyseschritte und Kategorien werden nun skizziert:

Um ein Comic analysieren zu können, müssen nach Herbers (2011) die medialen Charakteristika eines Comics berücksichtigt werden. Da es sich um ein narratives Medium handelt, können die einzelnen Comic-Elemente nur im Kontext des Gesamttextes beurteilt werden. Dieser Bezug zum Gesamttext wird durch ein Comicprotokoll hergestellt, um dann in einem zweiten Schritt eine Feinanalyse durchführen zu können. Ziel des Comic-Protokolls ist, Komplexitätsreduktion und „eine umfassende Strukturierung des Comics im Hinblick auf die wechselseitige Kontextualisierung der Zeichensysteme“ zu leisten. Als Analyseeinheit dient

das einzelne Panel, danach wird das gesamte Panel beschrieben und schließlich erfolgt eine detaillierte Erhebung der Text- und Bildzeichen (Herbers 2011:78ff).

Die im Folgenden beschriebenen Kategorien sind in Anlehnung an Herbers (2011:78ff) im Comicprotokoll für die Analyse der Sachcomics enthalten, wobei manche Kategorien im Sinne der Fragstellung vereinfacht bzw. durch Ergänzungen angepasst wurden. Wenn der Name der Kategorie geändert wurde, dann befindet sich in Klammer die ursprüngliche Bezeichnung. Zur Vereinfachung wurden auch die zwei Abteilungen des Comicprotokolls in eine zusammengefasst und die Überkategorien ausgelassen:

- Kategorie Panelnummer: Die fortlaufende Nummer der jeweiligen Panels gibt Orientierung und dient zur Komplexitätsreduktion, insbesondere wenn die Panelstruktur nicht eindeutig ist.
- Kategorie Panelgröße: Diese Kategorie bezieht sich auf das Verhältnis des Panels in Bezug auf die anderen Panels und den eingenommenen Platz auf der gesamten Seite. Deshalb muss immer konkret auf das jeweilige Comic die Größe eingeschätzt werden, weil es keine Standards hierfür gibt, kann das sehr heterogen sein. Die Panelgröße korreliert auch mit der Handlungsdauer, der Gewichtung des Inhalts und der Lenkung der Aufmerksamkeit.
- Kategorie Panelsemiotik: Diese bezieht sich auf den Panelrand. Die Gestaltung des Randes kann unter anderem auf Zeitsprünge oder Träume hinweisen. Sie muss immer in Zusammenhang mit den jeweiligen anderen Elementen im Comic protokolliert werden.
- Kategorie Indizien: Hier protokolliert man Elemente, die über das einzelne Panel hinausgehen und Sequentialität implizieren. Diese müssen nicht unbedingt nebeneinander sein, also ein Element von Panel 1 kann in Panel 5 wieder übernommen werden. Dazu gehören z.B. die Änderung der Körperhaltung, oder die Position eines Gegenstandes, oder ein fortlaufender Text.
- Kategorie Einstellungsgröße: Diese beschreibt die Beobachterposition, diese kann dann auch quantifiziert werden. In Kombination mit Panelgröße und Themenstruktur der Narration gibt sie Auskunft darüber, wie der Inhalt des Panels bzw. der Handlung von den Rezipient_innen bewertet werden soll.
- Kategorie Kameraperspektive: Man protokolliert, aus welcher Perspektive eine Szene bzw. eine Figur dargestellt wird. Dies ist eng verknüpft mit der Narration und der Darstellung von Figuren.

- Kategorie Onomatopoetika (tonvisualisierende Zeichen): Diese sind im Comic handlungstragend, geben Hinweis auf Höhepunkte und können bestimmte Ereignisse hervorheben.
- Kategorie auktorialer Text (auktoriale sprachvisualisierende Zeichen): Hierbei handelt es sich um den erzählenden Text der Autor_innen, dieser kommt oft in Form von Blocktext vor.
- Kategorie figurengebundener Text (figurengebundene, sprachvisualisierende Zeichen): Hier wird der Text protokolliert, der von Figuren gesprochen wird und oft in Sprechblasen erscheint. Die Änderung der Schriftart und -größe kann bedeutungstragend sein.
- Kategorie Figuren: Dies bezieht sich auf die Benennung und Beschreibung der Figuren, ihr Aussehen, ihre Kleidung, ihren Gesichtsausdruck, ihre Körperhaltung - diese können auch zur Interpretation des von der Figur gesprochen Textes herangezogen werden. Auch die konkreten Handlungen der Figuren werden protokolliert.
- Kategorie Bildelemente/Bildkomposition/Handlung (Zusammenfassung der Kategorie Bildzeichen): Protokolliert werden alle Bildelemente, die keine Figuren sind, auch die Handlung, die im Panel dargestellt wird, wird beschrieben.

Im Laufe der Erhebung konnten Kategorien deduktiv hinzugefügt werden. Dies ist in der Kategorie Bildelemente/Bildkomposition passiert, die durch die Kategorie „Handlung“ ergänzt worden ist. Außerdem wurde eine Kommentar Spalte in das Protokoll hinzugefügt, um Anmerkungen oder Interpretationen zu vermerken. Ein Auszug aus dem Protokoll für Comic 1 ist im Kapitel 9 (Anhang) zu finden.

In einem zweiten Analyseschritt wird der Comic-Leitfaden nach Abel/Klein (2016²) angewandt. Er ist deshalb adäquat für die Beantwortung der Forschungsfrage, weil sein Fokus auf die „Art und Weise der Darstellung im Comic“ (ibid:78) fokussiert. Dieser soll eine detailreiche Analyse des Comics in seinen einzelnen Elementen und in seiner Gesamtheit ermöglichen. Dieser comictheoretische Leitfaden beinhaltet zentrale Kategorien der Comicanalyse, die die wichtigsten Eigenschaften und Formate eines Comics erfassbar machen (ibid:78). Die Autor_innen (ibid.) weisen jedoch darauf hin, dass nicht allen Elementen „eine eindeutige Funktion oder Wirkung“ zugeordnet werden kann, jedoch „die analytische Identifikation und präzise Beschreibung [der Comicelemente] Voraussetzung dafür [ist],

erkennen zu können, was einen ganz konkreten Comic auszeichnet und wie bestimmte Effekte im Einzelnen zustande kommen.“(ibid.78)

Angewandt auf die vorliegende Comic-Analyse bedeutet das, dass der Leitfaden dazu dient, zu rekonstruieren, wie Bedeutung im Comic konstruiert wird, ohne den Anspruch zu stellen, eine eindeutige Funktion oder Wirkung eines bestimmten Elementes festmachen zu wollen. Den Analysekategorien sind jeweils Leitfragen zugeordnet, an denen sich die Comic-Analyse orientieren soll. Nicht in jedem Comic sind dieselben Elemente zu finden, deshalb können für bestimmte Comics bestimmte Fragen nicht beantwortet werden, wenn sie sich beispielsweise auf ein Stilmittel beziehen (z.B. *speedlines*), das im Comic nicht vorkommt. Es besteht auch die Möglichkeit, dass während der Analyse induktiv Kategorien hinzugefügt werden, oder Merkmale angemerkt werden, die sich nicht in den Fragen wiederfinden, wenn dies das Material erfordert.

Um die Forschungsfragen zu beantworten, wurde der Leitfaden durch Elemente aus dem Kapitel 2.2 Klimawandel-Kommunikation und dem Unterkapitel 2.3.3 Anforderungen an Klimawandel-Comics erweitert. Diese lauten wie folgt:

Die Kategorie „Format und Genrespezifika“ wurde durch den Aspekt „Veröffentlichung“ erweitert, um kontextuelle Faktoren (wie z.B. Autor_innen, Publikationskontext etc.) in die Analyse miteinzubeziehen. Basierend auf den 10 Thesen für Sachcomics von Hangartner et al. (2012) wurden die Kategorien „Geschichte und vermittelte Inhalte“, „Sprache und Text“, hinzugefügt bzw. bestimmte Kategorien von Abel/Klein (2016²) durch die Überlegungen von Hangartner et al. (2012)² erweitert. Zum Beispiel wurde bei der Kategorie „Figuren“ eine Leitfrage, die das Identifikationspotential der Figuren thematisiert, ergänzt. Außerdem wurde basierend auf Mosers (2010) Erläuterungen zu zielgruppengerechter Klimawandel-Kommunikation die Kategorie „Zielgruppe“ hinzugefügt. Diese wurde dann in der Auswertung mit der Kategorie „Framing“ zusammengeführt, da aus der Analyse hervorgegangen ist, dass beide Kategorien sehr eng miteinander verknüpft sind. Aus demselben Grund wurden die Kategorien „Seite“ und „Zeit“ aus dem Comic-Leitfaden zusammengefügt. Der Comic-Leitfaden wurde zudem durch die Kategorien „Metaphern“ und „visuelle Darstellungen des Klimawandels“ erweitert. Für diese Kategorien wurden auch Leitfragen formuliert.

² Hangartner et al.(2012) verweisen auf die Wichtigkeit des Covers eines Sachcomics. Da in dieser Masterarbeit jedoch nur Comics behandelt werden, die online verfügbar sind und durch die gescrolled wird, wurde das Cover als eine Kategorie ausgelassen.

Daraus ergibt sich nun der für diese Arbeit ausgearbeitete Analyseleitfaden. Die neuen, nicht in Abel/Klein (2016²) angeführten Kategorien und Analysefragen sind fett gedruckt:

Format, Genre, **Veröffentlichung**

- Für welches Format und für welches Genre wurde das Comic konzipiert?
- Wie ist das Verhältnis zu dessen Konventionen? Werden sie erfüllt oder gebrochen?
- **In welchem Medium wurde das Comic veröffentlicht und welche Auswirkungen könnte das auf den Inhalt haben?** (Moser 2010:37)
- **Zu welchem Zeitpunkt wurde das Comic veröffentlicht?** (Moser 2010:37)

Geschichte und vermittelte Inhalte

- **Welche Geschichte erzählt der Comic?**
- **Welche Informationen werden vermittelt?**
- **Wie passen Geschichte und vermittelte Informationen zueinander?**
- **Wird Fiktion von Realität unterschieden? Passen die Bilder zur Geschichte?**

(Hangartner et al.2012)

Sprache und Text

- **Welcher Sprachstil wird eingesetzt?**
- **Wie gestaltet sich der Einsatz von Fachvokabular?**
- **Wie werden die Leser*innen angesprochen?**
- **Wie gestaltet sich die Verständlichkeit und die Glaubwürdigkeit der Sprache (Kongruenz mit Figuren)?** (Hangartner et al. 2012)

Text-Bild Beziehungen

- Existiert eine dominante Art von Beziehung zwischen Bild und Text?
- Gibt es ggf. Abweichungen davon und inwiefern sind sie dramaturgisch bedeutsam?
- Gibt es eine deutlich markierte Erzählinstanz, gibt es im Comic eine Figur, die mit ihr identifizierbar ist?
- Wie verhält sich die 'zeigende' zur 'erzählenden' Instanz? (Abel/Klein 2016²)

- Welche spezifischen Möglichkeiten der Wiedergabe von Figuren/Gedankenrede und von Geräuschen werden genutzt und welchen Einfluss hat dies auf die Erzählung?
- Welche Eigenheiten sind hinsichtlich des Letterings zu erkennen? Inwiefern unterscheidet sich das Lettering in Bezug auf Sprech-/Denkblasen, Blocktexte, *soundwords*?

Figuren

- Wie sind die Figuren konzipiert?
- Inwiefern ist die Physiognomie/Kleidung bedeutsam? (Abel/Klein 2016)²
- Lassen sich Besonderheiten im Einsatz von Mimik und Körpersprache beobachten (z.B. durch Masken verborgene Mimik vs. expressive Körpersprache in manchen Superheldencomics)?
- Wie konventionell ist die Darstellung der Figuren und ihrer Emotionen in Bezug auf das Genre und die kulturelle Tradition?
- In welchem Ausmaß werden nonverbale Zeichen eingesetzt, um Emotionen auszudrücken (Expressivität des Comics)?
- **Für wen bieten sie Identifikationspotential bzw. inwiefern sind die Figuren klar identifizierbar (Zuschreibungen von Eigenschaften, alltagsnähe oder abstrakt)? Hangartner et al. (2012)**

Zeichen

- Welche Arten von Zeichen werden in welchem Umfang verwendet (z.B. nur Bilder und bildliche Symbole oder auch Buchstaben, Satzzeichen, Zahlen; ausgiebiger Gebrauch von *speedlines* etc.)
- Werden akustische oder andere nicht sichtbare Phänomene sichtbar gemacht? In welcher Form geschieht das? (z.B. *soundwords*/Geruchslinien/Kopfschmerzblitze)
- Handelt es sich um konventionalisierte (kultur- oder genrespezifische) Zeichen bzw. werden sie im Comic selbst (durch häufigen Einsatz in spezifischen Situationen o.ä.) erst etabliert?

Zeichenstil

- In welchem Abstraktionsgrad wird das Dargestellte präsentiert (z.B. fotografisch, realistisch, cartoonhaft, abstrakt?)
- Entspricht der Stil des Comics den Genrekonventionen oder weicht er von ihnen ab?
- Werden bestimmte Aspekte der dargestellten Welt in unterschiedlichen Stilen präsentiert? Gibt es gegebenenfalls sogar Besonderheiten im Hinblick auf einzelne Figuren, Orte, Gegenstände?
- Finden sich einzelne Panels oder Sequenzen, bei denen die Darstellung stilistisch abweicht? Welche Funktion hat das?
- Wie lässt sich der Duktus der Linienführung allgemein beschreiben? Finden sich Abweichungen?

Farbgebung

- Wird Farbe eingesetzt? Falls ja: wird der Farbeinsatz auf bestimmte Bestandteile der dargestellten Welt (etwa Figuren, Gegenstände, Hintergrundaspekte) beschränkt?
- Welche Funktion hat der Farbeinsatz bzw. der Verzicht auf Farbe (z.B. Markierung verschiedener Zeitebenen, etwa farbige Gegenwart vs. schwarz-weiß-graue Vergangenheit; Widererkennbarkeit von Figuren, Hervorhebung bestimmter Aspekte)
- Wird die Farbgebung expressiv eingesetzt, um Empfindungen auszudrücken oder eine bestimmte Atmosphäre zu schaffen? (z.B. sind Bilder in Noir-Comics häufig dunkel gehalten und evozieren so eine düstere, bedrückende Stimmung)

Sequenz

- Welche Ausschnitte werden in den Panels konkret gezeigt, was wird dagegen ausgelassen und dem Closure-Prozess überlassen?
- Welche Arten von Panelübergängen liegen vor? Gibt es dominierende Übergangsformen (die womöglich genrespezifisch sind), und gibt es signifikante Abweichungen davon?
- Lassen sich den dominanten Panelübergängen und den signifikanten Abweichungen spezifische Funktionen zuordnen? (z.B. Handlung vorantreiben, Atmosphäre evozieren, Beschleunigung/Verlangsamung des Erzählrhythmus)

Bewegung

- Wirken die Bewegungen im Comic besonders dynamisch oder eher reduziert?
- Welche Zeichen zur Bewegungskmarkierung kommen zum Einsatz (z.B. *speedlines*, Fließlinien fotografische Schlieren, dynamische Figurenpositionen)?
- Lassen sich Korrelationen zwischen den Eindrücken erkennen?

Seite und Zeit

- Lässt sich ein bestimmtes Verhältnis von Seitenlayout und Erzählung (konventionell, dekorativ, rhetorisch, produktiv) erkennen?
- Ist ein *uniform grid* erkennbar und lassen sich ggf. signifikante Abweichungen davon finden? Welche Funktionen haben diese Abweichungen?
- Lassen sich Besonderheiten im Hinblick auf die Gestaltung der Seiten- und Panelrahmen erkennen? Welche Effekte haben sie?
- In welcher Beziehung steht die Gestaltung des Panelrahmens zum Panelinhalt?
- Lassen sich Besonderheiten im Hinblick auf Panelgröße und/oder -form erkennen (z.B. *splash* oder *split panel*) und welche Funktion haben sie?
- Unterstützt das Seitenlayout die ‚gewohnte‘ Leserichtung, oder wird eine sukzessive Rezeption grundsätzlich erschwert und damit auch eine Lektüre des Nacheinanders?
- Wird ausschließlich chronologisch erzählt oder finden sich Rückblenden bzw. Vorausdeutungen? Wie werden diese gegebenenfalls markiert?
- Wie ist das Erzähltempo gestaltet? Welche Mittel tragen dazu bei?
- Gibt es Tempowechsel, und welche Funktion haben sie gegebenenfalls im Hinblick auf Dramaturgie des Comics und das *spacing*?

Raum

- Ist der Raum perspektivisch oder nichtperspektivisch dargestellt und welche Funktion/welcher Effekt ist damit verbunden?
- Wie ist der Betrachter (vertikal und horizontal) zum Dargestellten positioniert und welche Wirkung hat das?

- Lassen sich Muster in der Wahl der Kombination der Bildausschnitte erkennen? Wie werden diese dramaturgisch eingesetzt?
- Lassen Betrachterstandpunkt und Bildausschnitte darauf schließen, dass das Geschehen aus (subjektiver) Sicht einer beteiligten Figur wahrgenommen wird?
- Welche konkrete Funktion kommt den Raumdarstellungen in den einzelnen Panels zu?

Folgende weitere Kategorien und Analysefragen ergeben sich aus den Überlegungen zu Klimawandel-Kommunikation aus Kapitel 2:

Visuelle Darstellung des Klimawandels

- **Wie wird der Klimawandel im Comic visuell dargestellt?**
- **Wo wird der Klimawandel visuell verortet?**
- **Mit welchen Thematiken wird der Klimawandel visuell assoziiert?** (Corner et al.2015)

Metaphern

- **Welche visuellen und textlichen Metaphern werden im Sachcomic verwendet?**
- **Was ist der Ursprungs-bzw. Zielzusammenhang?**
- **Welche Aspekte des Klimawandels werden durch diese Metapher//n hervorgehoben bzw. vernachlässigt?**
- **Welche Vor- und Nachteile birgt der Einsatz dieser Metapher/n?**

Framing

- **Wie wird die Thematik des Klimawandels in diesem Comic geframet?**
- **Welche Aspekte werden hervorgehoben bzw. vernachlässigt?**
- **Durch welche Comic-Elemente geschieht dies?**
- **Mit welchen Themen wird der Klimawandel verbunden?**

Zielgruppe

- **Wer könnte die Zielgruppe für dieses Comic sein?**
- **Wodurch könnte sie angesprochen werden?** (Moser 2010)

Nach der mehrmaligen Lektüre wurden von den einzelnen Panels Screenshots gemacht und in das Comic-Protokoll, in Form einer Excel Tabelle, eingefügt. Bei Comic 1 und Comic 3 sind die einzelnen Panels klar voneinander abgetrennt und chronologisch gereiht. Bei diesen Comics ist also die Analyse-Einheit für das Comic-Protokoll das einzelne Panel. In Comic 2 ist keine klare Trennung der einzelnen Panels vorgenommen worden, diese sind auch nicht chronologisch, also nach der westlichen Leserichtung, gereiht. Es sind vor allem die Textblöcke, die eine orientierende Funktion haben und oft zwischen zwei Panels bzw. Bildern platziert worden sind. Die Analyseeinheiten orientieren sich daher an den Textblöcken zwischen zwei dargestellten Bildern. Wenn keine Textblöcke als Orientierung dienen, wurde nach der Bedeutung der vermittelten Bilder und Texte entschieden, was als eine Analyseeinheit gilt. Ausschlaggebend dafür war das Urteil, ob einzelne Bildelemente für sich schon Bedeutung erzeugen oder im Zusammenhang mit anderen Elementen (Figuren, Text, Landschaften) bedeutungstragend werden. Diese Analyse-Einheiten, die im konventionellen Sinne keine Panels sind, werden zur Vereinfachung im Protokoll und auch in deren Analyse als Panels bezeichnet. Bei Abbildung 15 und 16 (siehe Unterkapitel 5.2 „Comic 2 ,The Fragile Framework“) war die Platzierung des Textblocks ausschlaggebend dafür, jeweils die beiden abgebildeten Elemente als ein einzelnes Panel einzustufen. Bei Abbildung 18 (Unterkapitel 5.2) waren es die unterschiedlichen Elemente, die erst durch ihr Zusammenspiel Bedeutung entstehen lassen, ausschlaggebend dafür, die ganze Seite als ein Panel einzuordnen und zu analysieren.

Das Comic-Protokoll war eine sehr hilfreiche Basis für die Beantwortung der Fragen des Leitfadens, da es die Comics auf einzelne Panels/Analyseeinheit runtergebrochen hat und somit einerseits zu einer Komplexitätsreduktion, andererseits zur Schärfung des Blicks für Details beigetragen hat. Außerdem wurden dadurch die Inhalte des Comics auf eine Meta-Ebene gebracht. Nach der Finalisierung des Comic-Protokolls wurden die Fragen des Leitfadens beantwortet, zuerst in Form von Stichworten und dann in Form eines Fließtextes beantwortet. Ein Auszug aus einem Comicprotokoll ist in Kapitel 9 „Anhang“ einsehbar. Die Ergebnisse der beiden Analyseschritte sind in Kapitel 5 zusammengefasst.

3.4 Sampleauswahl

Angelehnt an den Prinzipien einer qualitativen Inhaltsanalyse (Fürst et al. 2016:215) stand bei der Auswahl des Samples im Vordergrund, möglichst unterschiedliche Ausprägungen

desselben Phänomens, in diesem Klimawandel-Comics, auszusuchen und eine tiefgehende Analyse, die für den Rahmen einer Masterarbeit angemessen ist, zu ermöglichen. Anders formuliert: Die Sample-Auswahl stellt einen Versuch dar, eine möglichst große Vielfalt in einem kleinen Sample darzustellen, um somit eine tiefgehende Analyse unterschiedlicher Ausprägungen von Klimawandel-Comic zu ermöglichen.

Insgesamt wurden drei Sachcomics ausgewählt: „Are We Screwed on Climate Change?“ von Deaton/Farinella (2020) (Comic 1) , „The Fragile Framework“ von Monastersky/Sousanis (2015) (Comic 2) und „What is Global Warming?“ von Hayanon (2006) (Comic 3). Die Kriterien für die Auswahl des Comics wurden aus dem Forschungsinteresse abgeleitet. Alle drei sind Sachcomics, die den Klimawandel thematisieren und deren Ziel es ist, Wissen über unterschiedliche Aspekte des Klimawandels zu vermitteln. Der Fokus der jeweiligen Comics sollte jedoch unterschiedlich sein. Um das Kriterium der Zugänglichkeit zu berücksichtigen, wurden Comics ausgewählt, die kostenlos über das Internet verfügbar sind. Gefunden wurden sie über die Google Suchfunktion. Alle drei Comics sind implizit oder explizit in einem wissenschaftlichen Kontext entstanden. Comic 1 wurde von einem Neuro-Wissenschaftler und Comic-Zeichner illustriert, Comic 2 ist in einem wissenschaftlichen Journal erschienen und bei Comic 3 handelt es sich um ein Manga, das von zwei Forschungsprogrammen veröffentlicht worden ist und dessen Zielgruppe explizit Kinder sind. Alle drei Sachcomics sind auf Englisch veröffentlicht worden, wobei die beiden Comics von Deaton/Farinella (2020) und Monastersky/Sousanis (2015) dem amerikanischen Raum zugeordnet werden können, während es sich bei dem Comic von Hayanon (2006) um ein Manga handelt, das in Originalsprache auf Japanisch veröffentlicht worden ist.³ Ein Manga wurde ausgewählt, da Manga ein wichtiger Teil der westlichen Jugendkultur geworden sind, (Kacsuk 2018:2). Da vor allem die unterschiedlichen Gestaltungs-Elemente des Comics im Vordergrund der Analyse stehen, war die Sprache des Comics kein Auswahlkriterium. Alle analysierten Comics sind im Kapitel 9 „Anhang“ beigefügt.

4. Beschreibung des Darstellungsformates „Comic“

Bevor das Sample in Kapitel 5 analysiert und interpretiert werden kann, muss im ersten Schritt erklärt werden, was mit dem Begriff „Comic“ in dieser Masterarbeit gemeint ist, welche historischen Entwicklungen dieses Medium durchgemacht hat und es muss auf seine politische Relevanz eingegangen werden. Im zweiten Schritt wird in Anlehnung an McCloud

³ Eine genauer Beschreibung des jeweiligen Publikationskontextes der Comics befindet sich in Kapitel 5. Analyse

(2001) auf die „Grammatik“ des Comics eingegangen, also auf die vielfältigen visuellen Elemente, durch die im Comic Bedeutung konstruiert wird und die unter anderem in Kapitel 5 analysiert worden sind.

4.1 Comics Definition

Es existiert keine allgemein gültige Definition des Begriffes Comic (Tatalovic 2009:2). Dittmar (2008:11) bezeichnet Comics als Bildergeschichten, die durch Bilder-Sequenzen eine Geschichte erzählen, deren Details durch Text vermittelt wird. Knieper (2013:42) bezeichnet Comics ebenfalls als Bildgeschichten, inkludiert in seiner Definition jedoch auch die Oberflächengestaltung und Stilmittel des Comics, wie die „Abfolge von klar abgegrenzten Einzelbildern (Panels)“, die Verwendung von ikonischen und grafischen Zeichen und den Einsatz von lautmalenden Wörtern, Text und Sprechblasen.

Für Schwender et al. (2019:377f) ist vor allem das Verhältnis zwischen Bild und Text ausschlaggebend, um ein Medium als Comic zu bezeichnen. Zwar können sich Comics in ihrer Form und ihrem Inhalt sehr stark unterscheiden, doch die visuelle Ebene nimmt dabei den größten Raum ein. Denn Comics ohne Bilder gibt es nicht, Text hingegen ist kein notwendiger Bestandteil dieser Darstellungsform.

Ein Element, das in den meisten Comic Definitionen berücksichtigt wird, ist der sequentielle Charakter dieses Formats, der eines der wichtigsten Merkmale dieses Mediums ist (Jüngst 2004:71). Es ist nämlich diese Eigenschaft, die das Comics von anderen, ihm ähnlichen Formaten, wie dem Cartoon und der Karikatur, beides Einzelbilder mit humoristisch-satirischen Darstellungen und politischen Bezügen (Weixler 2016:144). Das bedeutet, dass die Beziehung zwischen Comics und Cartoons mit der Beziehung zwischen Film und Fotografie verglichen werden kann (Tatalovic 2009:2). Der sequentielle Charakter des Comics wird auch von McCloud (2001:17) hervorgehoben, er definiert Comics als „zu räumlichen Sequenzen angeordnete bildliche oder andere Zeichen, die Informationen vermitteln und/oder eine ästhetische Wirkung beim Betrachter erzeugen sollen“. Der Bezug auf die räumliche Anordnung der Sequenzen soll dabei den Comic von einem Film unterscheiden, der aus zeitlichen Sequenzen besteht (ibid.).

Die unterschiedlichen Definitionen des Begriffes Comic machen deutlich, dass, was mit dem Begriff Comic gemeint ist, kontextabhängig und immer unter Berücksichtigung von „Kultur, Zeitpunkt und Zusammenhang“ (Packard 2016:61) einzuordnen ist. So werden in unterschiedlichen Sprachkreisen durch den Terminus, der für Comics verwendet wird, bestimmte Aspekte dieses Formats hervorgehoben. Der amerikanische Begriff „Comic“

verweist auf den Ursprung des amerikanischen Comics in den humoristischen Comic Strips. Der französische Begriff „bandes dessinées“ fokussiert auf die sequentielle Eigenschaft des Comics. Der italienische Begriff „fumetto“ bezieht sich auf die Sprechblasen im Comic (Packard 2016:61) und der japanische Begriff „Manga“ kann mit „alberne Bilder“ übersetzt werden und inkludiert sowohl Comics als auch Karikaturen (Knigge 2016:17).

Mittlerweile decken die Inhalte von Comics eine große Bandbreite ab, die bis zu Technikdokumentationen und Montageanleitungen geht (Dittmar 2008:7).

Somit stellen Comic nicht eine eigene Textsorte dar. Sie können vielmehr als ein Darstellungsformat gesehen werden, das in unterschiedlichen Textsorten wie Erzählungen, Gebrauchsanleitungen, Sachtexten vorkommen kann und in unterschiedlichen Formen (im Online oder Printformat) mediatisiert wird (Jüngst 2004:69). Aus den thematischen Inhalten der Comics und/oder dem Kontext, in dem sie publiziert werden, leiten sich unterschiedliche etablierte Genres ab, wie Graphic Novels, Webcomics, Funnies, Abenteuer- und Kriminalcomics, Phantastische Comics, Superheldencomics, Graphic Memoirs, Meta-Comics, Literaturcomics und, für diese Masterarbeit von besonderem Interesse, die Sachcomics (Abel/Klein 2016¹:VI).

Aus den eben angeführten Überlegungen lässt sich ableiten, dass wenn von Comics in dieser Masterarbeit gesprochen wird, ein Darstellungsformat gemeint ist, in dem Bilder sequentiell angeordnet werden, um Informationen zu vermitteln. Wie jedoch ein Comic konkret gestaltet ist und was genau mit dem Begriff assoziiert ist kontextuell bedingt. Das ist insbesondere in der Analyse von Comic 3, einem Manga, relevant.

In Bezug auf die Definition von Mangas existiert nach Kacsuk (2018:2) ein Spannungsfeld zwischen zwei unterschiedlichen Positionen. Eine, in der die Definition von Mangas an den Zeichenstil gebunden wird, und eine andere, in der eine Manga primär durch seinen japanischen Entstehungskontext, und nicht an die visuelle Ausgestaltung des Inhaltes gebunden wird. In dieser Masterarbeit wird auf beide Positionen Bezug genommen. Comic 3 wird sowohl auf Grund seines Zeichenstils, als auch wegen seines Entstehungskontexts in dieser Masterarbeit als Manga bezeichnet.

In Anlehnung an Knigge (2016:36), der von einer „globalen Comic-Kultur“ spricht, werden Mangas in dieser Masterarbeit als eine sozio-kulturelle Ausprägungsform des Darstellungsformats Comics behandelt. Das bedeutet, dass in der Analyse von Comic 3 in Kapitel 5, wenn für die Analyse notwendig, auf die Spezifika der Bildsprache des Mangas eingegangen wird.

4.2 Die historische Entwicklung des Darstellungsformats Comic

Um den Comic und seine aktuellen Rezeptionsbedingungen zu beschreiben und um zu erkennen, wie Comics in unserer Kultur und ihren Subkulturen zu verorten sind, ist es relevant, die Entwicklungsgeschichte des Darstellungsformats Comic zu beschreiben.

Die Ursprünge des modernen Comics festzulegen, stellt eine Herausforderung für die Comic Forschung dar. Denn die ersten Bildergeschichten bzw. Karikaturen wurden in Zeitungen und Tagesblättern veröffentlicht, die oft einfach nach dem Lesen weggeworfen wurden (Knigge 1986:11).

Je nach Definition kann die Entstehung des Comics an unterschiedlichen Zeitpunkten in der Geschichte festgemacht werden. Wenn Comics als „sequentielle Kunst“ (Eisner 2008) bezeichnet werden, dann können beispielsweise seine Ursprünge unter anderem in einer präkolumbischen Bilderhandschrift aus dem Jahr 1049 n. Chr. oder in einer alt-ägyptischen Malerei aus der Zeit um 1400 vor Christus festgemacht werden. In Europa ist insbesondere der Teppich von Bayeux von Bedeutung, in dem in Bildern, die klar in Sequenzen aufgeteilt sind, die Eroberung Englands durch die Normannen im Jahr 1066 n. Chr. dargestellt wird (McCloud 2001:16ff).

Die Geburt des modernen Comics sieht Knigge (2016) am Ende des 19. und zu Anfang des 20. Jahrhunderts. Er unterteilt die Geschichte des Comics in acht Phasen, die im folgenden Abschnitt beschrieben werden.

4.2.1 Vorgeschichte und Bedingungen für die Entstehung des Comics

Zwei wichtige Voraussetzungen für die Entstehung des Comics waren die Massenalphabetisierungen im Laufe des 19. Jahrhunderts und die Erfindung des Flachdrucks 1796. Erstere ließ die Nachfrage nach unterhaltender Literatur steigen und letztere führte dazu, dass die Kosten für das Vervielfältigen von Zeichnungen drastisch sanken. Diese beiden Entwicklungen ebneten den Weg für die Vorläufer des modernen Comics, der Karikatur und der Bildgeschichte. Anfang des 19. Jahrhunderts entstehen in Frankreich und Großbritannien Karikaturen, also Abbildungen, die politische und soziale Verhältnisse kommentieren. Sie sind unter Bürger_innen dermaßen beliebt, dass der französische König Louis-Philippe im Jahr 1835 ein Verbot politischer Karikaturen veranlasst. Zu dieser Zeit entstehen auch Bildergeschichten, die sich großer Beliebtheit erfreuen, so zum Beispiel die Bildgeschichte „Max und Moritz“ von Wilhelm Busch. Ende des 19. Jahrhunderts wird dem Erzählen mittels Bildern eine immer wichtigere Bedeutung beigemessen. Im Jahr 1895 zeigen die Brüder

Lumière den ersten Film in Paris. Durch Bilder werden nicht mehr nur Momentaufnahmen, sondern auch der Verlauf der Zeit dargestellt. Dies gelingt dadurch, dass die Zeitspanne zwischen zwei dargestellten Momenten reduziert wird, sie also in einer Sequenz dargestellt werden (Knigge 2016:3f).

4.2.2 Anfänge des Comics in den USA und der *comic strip* (ca.1890 bis 1930)

Im Jahr 1869 wird eine Bilderserie im *New York Journal* veröffentlicht, die für die meisten Historiker_innen als das erste moderne Comic gilt. In dieser Serie ist ein in fünf Bildern entwickelter Gag zu sehen. Protagonist dieser Bilderserie ist die Figur Yellow Kid, ein irischer Einwanderer aus den New Yorker Slums. Die darauffolgenden Publikationen mit der Figur Yellow Kid stoßen auf sehr große Resonanz. Ein Jahr später, ebenfalls im *New York Journal*, werden die Katzenjammer Kids veröffentlicht. Autor dieser Bilderserie ist Rudolph Dirks, ein deutscher Einwanderer, der durch seine von Max und Moritz inspirierten Comic-Streifen, die deutsche Einwanderergruppe in New York ansprechen soll. Die bildsprachlichen Elemente, wie die Integration von Text in die Zeichnungen und die Speedlines, die Bewegung darstellen, werden noch in den heutigen Comics angewandt (siehe 4.3 Eigenschaften des Comics). Comics in dieser frühen Phase werden als Comic Strips, also komische Streifen bezeichnet. Wie der Name bereits verrät, sollen sie vor allem Humor vermitteln und dadurch den Verkauf der Zeitungen fördern. Anfangs ist nur ein kleines Segment in den amerikanischen Zeitungen diesen Comic Strips gewidmet. Doch schnell werden diese Comic Strips so beliebt, dass sie bereits 1912 eigene Sections in den Zeitungen bekommen. In den darauffolgenden Jahrzehnten werden diese Comic Strips Teil einer multimedialen Unterhaltungsindustrie. So wird der erste Trickfilm *Steamboat Willie*, in dem die Figur Mickey Mouse vorkommt, als Comic Strip adaptiert, und die Comic Strip Figur Pope-Eye



Abbildung 2 Outcault (1896) zitiert nach Knigge (2016:5)

wird zu einem Trickfilm umgewandelt (Knigge 2016:4ff).

In den 1930er Jahren emanzipiert sich das Comic von der Zeitungsbeilage und wird als eigenes Medium veröffentlicht. Diese Entwicklung ist auf einem Zufall zurückzuführen: ein Mitarbeiter einer Druckerei hatte die Idee, die Comic-Beilage der Sonntagszeitungen zu verkleinern, als Heft zu drucken und Industriekunden als Werbegabe zu geben. Da einige Hefte übrig geblieben waren, beschloss er, diese beim nächstgelegenen Kiosk um wenig Geld zu verkaufen. Binnen zwei Stunden waren alle Comic-Hefte weg. Daraufhin bekommen mehrere amerikanische Verlage die Idee, überschüssige Druckkapazitäten zu nutzen, um diese beliebten Comic-Hefte zu drucken. Es entstehen sogenannte Comic-Shops, in denen junge und schlecht bezahlte Comic- Zeichner_innen arbeiten. Die Zielgruppe dieser Comic-Hefte sind explizit Kinder und Jugendliche. 1938 gelingt der große Durchbruch des Comic-Heftes mit dem Superhelden Superman. Daraufhin entsteht die erste mediale Jugendkultur, noch vor der Zeit des Rock'n'Rolls. Bereits im Jahr 1940 wurden in den ganzen Vereinigten Staaten 200 Millionen Kopien von Comic-Heften verkauft (Knigge 2016:9ff).

4.2.3 Comics in Europa und Japan ab den 1920er Jahren

In Europa sind in der Anfangsphase des europäischen Comics Belgien und Frankreich die Comic-Hochburgen. Der europäische Comic war im Gegensatz zum amerikanischen Comic von Anfang an auf Kinder und Jugendliche gerichtet, da er seinen Ursprung in Bildergeschichten hat, die der Klerus in Kinderzeitschriften publizierte, um einen moralischen Einfluss auf Kinder und Jugendliche zu haben. In einer dieser Kinderzeitschriften, *Le Petit Vingtième*, veröffentlicht der Zeichner Hergé im Jahr 1929 die Bilderzählung mit dem Protagonisten Tintin (Tim und Struppi). Darin kommen innerhalb der Bilder Sprechblasen vor. Somit war der erste europäische Comic geboren. Tintin wird ein großer Erfolg, doch erst durch die Veröffentlichung im Jahr 1934 des *Journal de Mickey*, einer Comic-Adaptation der Walt-Disney-Trickfilme, wird der Comic für ein breites Publikum zugänglich und erlangt seinen europäischen Durchbruch. 1938 wird in Belgien das Comic-Magazin „Spirou“ gegründet, nach dem Verbot während der deutschen Besatzung Belgiens, werden die Veröffentlichungen 1944 wieder aufgenommen. Aus diesem Comic-Magazin entstehen die bis zur heutigen Zeit bekannten Figuren wie Lucky Luke oder die Schlümpfe. 1960 bekommt „Spirou“ französische Konkurrenz, das Comic Magazin „Pilote“ landet einen großen Erfolg mit seiner Comic Figur Asterix (Knigge 2016:14ff)

Der japanische Zeichner Ippei Okamoto brachte nach einem Aufenthalt in New York die

amerikanischen Comic Strips Mitte der 20er Jahre in seine Heimat. Der Anfang der modernen Comic-Kultur kann in Japan mit Ende der 40er Jahre festgelegt werden, ein Zeitraum, in dem die ersten Comic-Hefte veröffentlicht wurden. Besonders prägend war nicht nur in dieser Anfangsphase, sondern auch für das heutige Manga-Genre, der Zeichner Osamu Tezuka. Er revolutionierte die Erzähltechnik des Comics, indem er nicht mehr lustige oder komische Inhalte präsentierte, sondern die komplexen Emotionen der Figuren ins Zentrum rückte, und seine Erzählung rund um viele unterschiedlich Perspektiven aufbaute (Knigge 2016:17ff).

4.2.4 Comics nach dem Zweiten Weltkrieg

Die 1950er Jahre sind zumindest in den USA und auch teilweise in Deutschland von einer negativen Stimmung in Bezug auf Comics geprägt. Der wissenschaftliche, politische und pädagogische Diskurs richtet sich gegen dieses Medium, das als Gefahr für die Jugend gesehen wird. Comics würden zu Analphabetismus führen, Jugend-Kriminalität fördern und die Entwicklung der Sexualität stören (Schwender 2019:382f)

Eine der Gründe für diese negative Stimmung ist die Veränderung der Inhalte der Comics. Bedingt durch den Generationenwechsel bei den Zielgruppen, und dem Ende des Zweiten Weltkrieges, der den amerikanischen Heldenmythos förderte, verlieren die Superhelden an Bedeutung. Sehr zum Missfallen der Kirche und der konservativen Politik in den USA, die einen negativen Einfluss auf die Jugend befürchten, erfreuen sich Horror- und Crime-Comics des Verlages Entertaining Comic (EC) großer Beliebtheit. In den von der McCarthy-Ära beeinflussten Stimmung in den USA geht es sogar so weit, dass es zu öffentlichen Comic-Verbrennungen kommt und der Herausgeber des EC-Verlages vom US-Senat vorgeladen wird. Die Comic-Branche reagiert auf diesen Backlash mit Selbstzensur, die letztendlich zu einer Selbst-Sabotage führt. Die *Comics Magazine Association* ruft, um gesetzlichen Restriktionen vorzubeugen, den Comics Code ins Leben. Auf Grundlage dieses Codes erhalten nur Comics, die sich an den Comics Code halten, einen Gütesiegel, der sie zum Verkauf berechtigt. Die Richtlinien beinhalten unter anderem das Verbot von Nacktheit, den Verzicht auf Umgangssprache und Schimpfwörter, die Anwendung korrekter Grammatik und die positive Darstellung der Ehe. Die Einschränkung der künstlerischen Freiheit und das aufstrebende Fernseh-Format lässt die amerikanische Comic-Branche drastisch schrumpfen. Doch zwei Verlage können von der Einführung des Comic Codes profitieren: DC Comics und Marvel. Das Superhelden Format, das zu dieser Zeit moralisch unbedenklich galt, erfährt Ende der 50er Jahre wieder einen Aufschwung. Es entstehen die Comic-Figuren Superman und Batman des Verlags DC Comics, und Hulk, Spiderman und die Fantastischen Vier von

Marvel. Beide Verlage dominieren den amerikanischen Comic-Markt noch heute (Knigge 2016:19ff).

4.2.5 Underground Comics und ihre Folgen in den USA, Europa und Japan

Als eine Reaktion auf den Comic Code entstehen in Kalifornien Anfang der 60er Jahre die unabhängigen Underground Comics. Dieses Comic-Format wird von den Zeichner_innen selbst herausgegeben und vertritt eine radikal neue Position, bei der die Vorstellungen der Zeichner_innen im Zentrum der Produktion und der Inhalte Comics sind. Die Zeichner_innen verstehen sich selbst als Künstler_innen und drücken ihre Gefühle, persönlichen Erfahrungen und politischen Einstellungen in den Inhalten des Comics aus. Auch in Japan, aber dort bereits Ende der 50er Jahre, erscheinen immer mehr Mangas mit subversivem Charakter, die Gesellschaftskritik ausdrücken. Diese Veränderung wird im darauffolgenden Jahrzehnt die Entstehung der Graphic Novel maßgeblich beeinflussen (Knigge 2016:23ff).

Im Laufe der 60er Jahre wird das Comic-Heft wieder langsam salonfähig. Die befürchteten negativen Konsequenzen auf die Jugend sind ausgeblieben, und die Kinder, die in den 50er Jahren Comic-Liebhaber_innen geworden sind, sind mittlerweile erwachsen geworden. Comics finden sogar ihren ersten Einsatz im pädagogischen Bereich und werden auch in der Werbung, als kostengünstige Alternative zu Schauspieler_innen und Models, eingesetzt. Diese Entwicklung führt zu einer Normalisierung dieses einst berüchtigten Darstellungsformates. Comics finden auch unter Intellektuellen und Künstler_innen immer mehr Zuspruch (Schwender et al.2019:382f).

Maßgeblich dazu beigetragen hat die Kunst von Roy Lichtenstein, in der aus Comic-Szenen Pop-Gemälde gemacht werden, und die Ausstellung im Louvre über graphische Kunst im Jahr 1965. Emblematisch für diese Entwicklung ist der Eintrag des Begriffs Comics in der französischen Enzyklopädie LaRousse im Jahr 1972, in dem das Comic als neunte Kunst bezeichnet wird. Comics sind nun nicht mehr nur Teil der Jugendkultur, sondern haben immer mehr auch Erwachsene als Zielgruppe. Wie auch in den Jahrzehnten davor beeinflussen politische Entwicklungen nicht nur die Inhalte, sondern auch die Herausgabe von Comics. Die Studierendenrevolte im Mai 1968 treibt die Zeichner_innen der Zeitung *Pilote* mehr künstlerische Freiheiten von dem Herausgeber Goscinny zu fordern. Als diese ihnen verwehrt bleibt, gründen einige Zeichner_innen ab 1972 eigene, selbst herausgegebene Magazine, inspiriert von den amerikanischen underground comix. Das 1975 gegründete Magazin *Metal Hurlant*, das sowohl in einer französischen, als auch in einer amerikanischen, spanischen und deutschen Ausgabe erscheint, ist dabei besonders durch die Themenauswahl, die den Zeitgeist reflektiert, bemerkenswert: Thematisiert werden Science Fiction und Phantastik und es wird

mit knalligen Farben experimentiert (Knigge 2016:23ff).

Der Fokus auf die Perspektive des Zeichners hat in Japan bereits in den 1950er-Jahren stattgefunden. Zu dieser Zeit verliert das Element Humor an Bedeutung. Es werden in der Subkultur Comics mit antikonformistischem Charakter veröffentlicht, deren Inhalte sich politisch links einordnen lassen. Ab den 1970er-Jahren wird diese Form von Erzählung in Form des *seinen manga* für junge Männer und *josei manga* für junge Frauen konzipiert. Meist steht eine dramatische Handlung im Vordergrund. Diese Entwicklung wird Teil des Mainstreams. 1970 veröffentlicht der Comic-Zeichner Keija Nakazawa die Manga Reihe: *Hadashi no Gen*. (dt. Barfuß in Hiroshima). In insgesamt über 1000 Seiten verarbeitet er darin die eigenen Erfahrungen mit dem Atombombenwurf in Hiroshima. Diese wird ein großer Erfolg, japanische Pazifist_innen veröffentlichen die Manga-Serie in einem einzelnen Buch im Jahr 1982, das in Übersetzungen auch außerhalb Japans Verbreitung findet und zum ersten Kontakt des Westens mit dem japanischen Manga führt (Knigge 2016:23ff).

Für Knigge (2016:29) ist “die eruptive Veränderung“ der inhaltlichen und künstlerischen Gestaltung von Comics im Laufe der 60er- und 70er-Jahre ein Zeichen dafür, „wie enorm er während seiner bisherigen Geschichte durch Konventionen der Auftraggeber und die stets drohende Zensur beengt und an der Entfaltung seiner Möglichkeiten konsequent verhindert wurde“.

4.2.6 Entstehung und Etablierung der Graphic Novel ab 1978

Im Jahr 1978 wird die erste Graphic Novel veröffentlicht. Autor ist Will Eisner, der inspiriert von den Underground Comics der 60er Jahre das Comic „A Contract with God“ als Buch veröffentlicht und es als Graphic Novel bezeichnet. In den vier Kurzgeschichten verarbeitet er den Tod seiner 16-jährigen Tochter in Form einer fiktionalen Erzählung. Der Durchbruch gelingt diesem neuen Format 1980 mit der Veröffentlichung von „Maus“ von Art Spiegelmann, einer Graphic Novel, die den Holocaust thematisiert. Das Buch wird ein großer Erfolg und gewinnt den prestigeträchtigen Pulitzer Preis. Das Erscheinen der Graphic Novel markiert eine Wende in der Geschichte des Comics. Die Themenrepertoires dieses Darstellungsformates werden drastisch erweitert, das Comic verfügt nun auch über einen literarischen Anspruch und über das Potential, eine große Bandbreite an Themen abzudecken. Auch der Ort, an dem Comics gekauft werden, verändert sich: die Graphic Novels werden in Buchhandlungen verkauft, was die Anerkennung von Comics in Form von Graphic Novels als

Literatur impliziert (Knigge 2016:29).

Dadurch wird auch der (pop)-kulturelle Wert des Comics ab den 80er Jahren im sozial- und kulturwissenschaftlichen Diskurs anerkannt und Comic Zeichner_innen werden nun endgültig als Künstler_innen wahrgenommen (Schwender et al. 2019:388).

Emblematisch für diese Entwicklung, durch die Comic-Zeichner_innen mehr Anerkennung bekommen, ist die Gründung des Verlages „l'Association“ im Jahr 1990 in Paris. Der Verlag wird von Zeichner_innen gegründet, die in ihren thematischen und künstlerischen Entscheidungen frei sein möchten. 1999 wird die Bestseller Graphic Novel „Persepolis“ von Marjane Satrapi, dessen Verfilmung für den Oscar nominiert wurde, in diesem Verlag veröffentlicht (Knigge 2016:34).

4.2.7 Comics im 21. Jahrhundert

Das was für viele Jahrzehnte das Alleinstellungsmerkmal des Comics war, also die unbegrenzte Möglichkeit, Fantasiewelten darzustellen, wurde durch den technologischen Fortschritt im 21. Jahrhundert von Filmen mit immer besseren Spezialeffekten und auch von Konsolen-Spielen abgelöst. Dass die jugendliche Subkultur nicht mehr von Comics geprägt ist, hat auch damit zu tun, dass Zeichner_innen nicht mehr Kinder und Jugendliche als Zielgruppe haben, sondern viele Themen, die Erwachsene beschäftigen, in ihren Comics und Graphic Novels verarbeiten. Während die Comic-Kultur in Europa eher ein Randphänomen ist, sind Mangas in Japan in der ganzen Gesellschaft und allen Generationen noch immer sehr beliebt. Mangas erfreuen sich auch großer Beliebtheit bei Jugendlichen in Europa, nicht nur durch ihre filmische Erzählweise, die viele Themen aufgreift, die Pubertierende beschäftigt, aber auch als Abgrenzung gegenüber den Idolen der Eltern, die selbst Comics gelesen haben. (Knigge 2016:37). Außerdem betont Knigge (ibid:36), dass man mittlerweile von einer globalen Comic-Kultur sprechen kann. Währenddessen sich in der Vergangenheit die unterschiedlichen Comic-Kulturen in Westeuropa, in den USA und Japan sich zwar gegenseitig beeinflusst, aber eigenständig entwickelt haben, sind Autor_innen auf der ganzen Welt mittlerweile von Genre-Konventionen größtenteils befreit: „Zeichner sehen sich heute im internationalen Kontext, beziehen Impulse und Anregungen aus allen Richtungen und Ecken der Welt und schaffen daraus etwas Eigenes.“

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Comics mittlerweile ein etabliertes Darstellungsformat sind. In bestimmten Publikationskontexten verfügen sie über literarischem Wert. Je nach Comic-Genre können also unterschiedliche Zielgruppen erreicht werden. Aktuelle Zahlen und Daten dazu, welche Altersgruppen Comics konsumieren und wie beliebt

sie insbesondere unter Jugendlichen sind, konnten nicht gefunden werden. Dies könnte ein Indiz dafür sein, dass Comics im digitalen Zeitalter an Relevanz verloren haben.

Im Folgenden wird diskutiert, inwiefern sich der Comic dafür eignet, politische Zusammenhänge zu vermitteln.

4.3 Politische Relevanz von Comics

Vor allem für Menschen, die sich bisher wenig mit Comics auseinandergesetzt haben, könnte es auf den ersten Blick so wirken, dass Comics und Politik nicht sehr viel gemeinsam haben (Packard 2014:3).

Doch zahlreiche Comics, insbesondere Sachcomics, haben in den letzten Jahrzehnten explizit politische Inhalte thematisiert. Prominente Beispiele hierfür sind die Graphic Novel „Maus“ von Art Spiegelmann (1980), in dem die Holocaust Erfahrung von Spiegelmanns Vater verarbeitet wird oder die Bände über den Nahost-Konflikt von Joe Sacco (2003). Comics können also als Teil des politischen Diskurses gesehen werden, da sie wie Dokumentationen oder Zeitungsartikel politische Inhalte vermitteln und eine bestimmte Sichtweise auf einen politischen Sachverhalt darlegen (Packard 2014:5ff). Ein Hinweis auf die Relevanz von politischen Comics ist, dass in Schulen im US-Bundesstaat Tennessee es nunmehr verboten ist, die Graphic Novel „Maus“ (Spiegelmann 1980) zu lesen. Dieses Verbot ist im Kontext mehrerer, von konservativen Akteur_innen in den USA durchgesetzten Lese-Verboten von Büchern, die die Geschichte von politischen und ethnischen Minderheiten thematisieren (The Guardian 2022).

Doch auch Comics, die nicht explizit politisch sind, können aus einer (macht)-politischen Perspektive analysiert werden. Denn wer Comics herausgibt und gestaltet, welche Figuren in Comics vorkommen und wie diese dargestellt werden, ist immer auch eine Frage der Macht. Oder wie es Cocca (2020:2) formuliert: „There is power in the [comic] page“.

Auch vermeintlich unpolitische Comics sind in soziologische und politische Kontexte eingebettet, da Subjekte in der Interaktion mit ihrer Umwelt dargestellt werden. Dadurch werden soziale und gesellschaftliche Verhältnisse durch die Figuren reproduziert (Dittmar 2008:8).

Das bedeutet, dass auch wenn dies Leser_innen in den meisten Fällen nicht bewusst ist, Comics im Allgemeinen auf implizite und explizite Weise bestimmte Wertvorstellungen und Ideologien transportieren. Die Analyse von Comics kann also dazu dienen, gesellschaftliche Zusammenhänge kritisch zu beleuchten. Ein emblematisches Beispiel für den Zusammenhang zwischen politischen Kontext und den Inhalten von Comics ist die Figur *Wonder Woman*.

Während des Zweiten Weltkrieges wurden amerikanische Frauen dazu ermutigt, einen Beitrag zu Kriegsführung der USA zu leisten. Dies führte auch zu einer vorübergehenden Emanzipation der (weißen) Frau, die sich im unabhängigen und starken Charakter der Figur der Wonder Woman zeigt. Sobald jedoch der Zweite Weltkrieg gewonnen war, und Frauen wieder in die Häuslichkeit gedrängt wurden, heiratete auch Wonder Woman und bekochte ihre männliche Superhelden-Kollegen. Doch so wie Comics Stereotype und Machtverhältnisse verfestigen können, bieten sie auch die Möglichkeit, Gesellschaftskritik auszuüben (siehe zum Beispiel 4.2.5 „Underground Comics und ihre Folgen in den USA, Europa und Japan“) (Cocca 2020:2ff).

Für die Fragestellung dieser Masterarbeit bedeutet das, dass Klimawandel-Comics nicht nur den Klimawandel als ein explizit politisches Thema vermitteln, sondern auch durch die Art und Weise, wie sie das tun, bestimmte Werte, Ideologien und Perspektiven impliziert, die durch eine Comic Analyse offen gelegt werden können.

4.4 Eigenschaften des Darstellungsformats Comics

Ziel dieses Abschnitts ist es, die „Grammatik“ des Comics (McCloud 2001:75), also die Grundstrukturen der Sprache des Comics zu veranschaulichen und explizit zu beschreiben. Dadurch, dass die Vielfalt des Comics (und unter anderem auch der Mangas) nicht in konziser Art und Weise zusammengefasst werden kann, wird dabei vor allem auf Elemente eingegangen, die für die Analyse eines Comics relevant sind (Packard 2016:57).

Aus diesem Grund beruht die Struktur und die Inhalte dieses Abschnittes auf die Ausführungen von Abel/Klein (2016²) zur Comic Analyse, wobei die Struktur für die Zwecke dieser Masterarbeit angepasst worden ist. Außerdem werden McCloud (2001) und Dittmar (2008) für die Beschreibung der Eigenschaften des Comics herangezogen. Für McCloud (2001:14) sind Comics „wie ein Gefäß, in das eine beliebige Anzahl von Ideen und Symbolen hineinpasst“. Comics können ein großes Spektrum an Themenfelder abdecken und in ihnen kommt eine Vielzahl an Symbolen, Stilmitteln und künstlerischen Ausdrucksmöglichkeiten vor. In dieser Vielfalt existieren jedoch drei Aspekte, die die Grundstruktur von Comic ausmachen: Das Panel, die Sequenz und die Seitenarchitektur. Das Panel ist das Einzelbild mit seinem Rahmen, das im Comic abgebildet ist. Panels werden in einer Abfolge, in Sequenzen dargestellt und auf einer Seite angeordnet. Die Anordnung der Panels auf einer Seite wird als Seitenarchitektur bezeichnet (Abel/Klein 2016²:78f).

Die Wirkung des Comics auf die Leser_innen manifestiert sich dabei auf mehreren Ebenen: Durch die Abfolge der einzelnen Bilder entsteht eine Geschichte, gleichzeitig werden die

einzelnen Panels von den Leser_innen gleichzeitig auf der gesamten Seite wahrgenommen. Die Stärke von Comics ist, dass durch sie komplexe Zusammenhänge dargestellt werden können. Wenn Inhalte in eine Bildergeschichte eingebettet sind, erhöht sich auch die Akzeptanz komplexer Inhalte, wodurch sie einer größeren Zielgruppe zugänglich gemacht werden können (Dittmar 2008:9f).

Die Generierung von Bedeutung im Comic durch die Leser_innen, läuft in den meisten Fällen unbewusst ab. Die meisten Menschen lernen das Comics lesen im Kindes- und Jugendalter, und haben damals intuitiv gelernt, wie Bedeutung im Comic entsteht. Dies führt jedoch zu einem fehlenden Bewusstsein für die Komplexität dieses Mediums (Abel/Klein 2016²:77). Da die unterschiedlichen Elemente von Comic ineinandergreifen, sollen die nun angeführten Kategorien nicht als in sich abgeschlossene Entitäten, sondern als miteinander im Zusammenhang gesehen werden.

4.4.1 Format und Genre

Das Format und das Genre, also wo die Comics veröffentlicht werden und was sie thematisieren, beeinflussen, an welche Erzählungs- und Darstellungskonventionen es gebunden ist bzw. mit welchen es bricht. Diese Konventionen beeinflussen unter anderem die Länge, die Formatierung, den Zeichenstil und auch die Anordnung der Panels. So sind beispielsweise Webcomics an keine Konventionen bzw. Restriktionen gebunden, Comic Strips jedoch durch die Formatierung der Seite und der konventionellen Kürze des Genres in ihren Möglichkeiten eingeschränkt (Abel/Klein 2016²:79).

4.4.2 Seitenarchitektur und Panelstruktur

Der Seitenaufbau, der mit dem Fachbegriff „Seitenarchitektur“ beschrieben wird, ist eng mit dem Aufbau der Geschichte verknüpft und lenkt die Aufmerksamkeit der Leser_innen auf bestimmte Panels hin. Die Seitenarchitektur kann nach Genre, Produktions- und Publikationskontext variieren. Das Raster (*grid*), in dem die Panels angeordnet werden variiert dabei von einer komplett freien Gestaltung zu einem *uniform grid* mit drei Panels pro Seite. Das Raster und die darin enthaltenen Panels inklusive den Panelrahmen beeinflussen, wie die Seitenarchitektur strukturiert ist. Die Rahmen der Panels sind meist rechteckig oder quadratisch, Abweichungen von dieser Form deuten auf eine Information in Bezug auf die Handlung innerhalb eines Panels hin, die vermittelt werden soll. So stellen gewellte Rahmen eines Panels einen Traum dar, ein gezackter Rahmen vermittelt Emotion. Nicht nur die Form, auch die Größe eines Panels hat eine Auswirkung auf die Erzählung. Sogenannte *splash*

panels erstrecken sich über eine gesamte Seite und werden am Anfang oder im Laufe eines Comics eingesetzt, um Aufmerksamkeit bei den Leser_innen zu erzeugen oder auf die Wichtigkeit eines bestimmten Momentes hinzuweisen (Abel/Klein 2016²:91f).

Auch die Zeitwahrnehmung kann durch die Anordnung der Panels beeinflusst werden. Mehrere aneinandergereihte gleich aussehende Panels können die Darstellung von Zeit dehnen (McCloud 2001:109ff).

Das Verhältnis zwischen Seitenlayout und Erzählung kann in vier Kategorien zusammengefasst werden: Das konventionelle Verhältnis, bei dem das Layout neutral gegenüber der Erzählung ist, die dekorative Gestaltung des Layouts, die ästhetische Prinzipien in den Vordergrund gibt, die rhetorische Gestaltung, bei der das Layout nach Erfordernissen der Geschichte gestaltet ist, und das produktive Layout, bei dem das Layout das handlungsbestimmende Element darstellt (Schwörer 2008:203ff zitiert nach Abel/Klein 2016²:89f).

4.4.3 Sequenz und Panelübergang

Die Erzählung im Comic wird vor allem durch die Sequenz von Bildern aufgebaut. Dabei wird in den Sequenzen nur ein Teil der Informationen, die für das Verständnis der Bedeutung der Bilder notwendig ist, dargestellt (Abel/Klein 2016²:84f). Die Bedeutung entsteht erst, wenn die fehlenden Informationen durch die Leser_innen ergänzt werden. Durch den sogenannten „Rinnstein“, also den Spalt zwischen den Übergang zweier Panels „greift sich die menschliche Fantasie zwei separate Bilder und verwandelt sie zu einem einzelnen Gedanken“ (McCloud 2001:74). Durch diesen induktiven Denkprozess, den McCloud (1994) in der englischsprachigen Erstausgabe seiner Monographie als *closure* bezeichnet, „ermöglicht es uns, diese Augenblicke zu verbinden und gedanklich eine in sich zusammenhängende und geschlossene Wirklichkeit zu konstruieren“ (McCloud 2001:75).

McCloud (ibid:81ff) unterscheidet idealtypisch sechs verschiedene Panel-Übergänge (siehe Abbildung 1). Der „Von Augenblick zu Augenblick“-(*Moment to Moment*)-Übergang, der nur einen sehr kurzen Zeitunterschied zwischen den Bildersequenzen darstellt. Bei dem „Handlung zu Handlung“-(*Action to Action*)-Übergang wird dieselbe Figur dargestellt, die in einer Sequenz unterschiedliche Handlungen ausführt. Im „Gegenstand zu Gegenstand“-(*Subject to Subject*)-Übergang sieht man dasselbe Objekt oder einen vermittelten Gedanken, und unterschiedliche Akteur_innen. Große Raum und Zeitdifferenzen werden im „Szene zu Szene“-(*Scene to Scene*)-Übergang dargestellt, der aus dem Narrativ heraus (bzw. mittels textlicher Zeichen) für die Leser_innen nachvollziehbar wird. Der „Von Gesichtspunkt zu Gesichtspunkt“-Übergang zeigt in einer Sequenz auf einer zeitlichen Dimension denselben

Moment, aber aus unterschiedlichen Perspektiven. Keinerlei Zusammenhang zwischen den Panels gibt es bei der „Paralogie“ bzw. *Non Sequitur*. Doch auch wenn der Zusammenhang fehlt, sobald Bilder in einer Sequenz dargestellt werden, werden sie von Menschen als eine (mehr oder weniger) zusammenhängende Einheit wahrgenommen.



Abbildung 3:
McCloud (1994), zitiert nach Abel/Klein (2016²:85)

4.4.4 Darstellung von Zeit und Bewegung

De facto sind Panels unbewegt, durch die Anordnung in Sequenzen und die Verwendung von Zeichen wird jedoch die Wirkung von Bewegung erzeugt (Abel/Klein 2016²:87).

Ein solches Zeichen sind beispielsweise *speedlines*, die für die Bewegung einer Person oder eines Gegenstandes stehen. Auch durch bestimmte Darstellungsmodi wird Bewegung vermittelt. Das fotografische Schlieren stellt den Hintergrund innerhalb eines Panels scharf und das Subjekt im Vordergrund unscharf dar. Dadurch wird die Perspektive eines Außenstehenden, der auf die Szene blickt, eingenommen. Die Perspektive des Subjektes wird



Abbildung 4
Von Links nach Rechts: (1) Speedlines, (2) Fotografisches Schlieren, (3) Fließlinien und (4) Dynamische Figurenpositionen
Abbildung McCloud (2001:119ff) zitiert nach Abel/Klein (2016²:88)

hingegen durch Fließlinien ins Zentrum gerückt, in dem der Hintergrund verschwommen und das Subjekt scharf dargestellt wird. Bewegung kann auch durch die Darstellung der Figur vermittelt werden, beispielsweise durch die Abbildung eines spezifischen Bewegungsmoments wie z.B. ein Fuß, der sich gerade vom Boden absetzt (siehe dazu Abbildung 4) (McCloud 2001:177ff).

Wie auch in der Darstellung von Bewegung ist auch die Darstellung der Zeitdimension in Comics paradox. Bilder sind statisch, vermitteln jedoch in ihrer sequenziellen Darstellung den Verlauf von Zeit. Außerdem ist das Lesen von Comics immer durch eine doppelte Zeitwahrnehmung geprägt, also von Gleichzeitigkeit und Sukzession. So wird die Abfolge von Panels chronologisch gelesen, die Seite, auf denen die Panels dargestellt sind, jedoch in ihrer Gesamtheit wahrgenommen. Der Rinnstein zwischen den Panels markiert je nach Panelübergang (siehe Abschnitt 4.3.3 Sequenz und Panelübergang) den Verlauf von Zeit. Aber auch innerhalb der Panels werden Indizes eingesetzt, um den Verlauf von Zeit darzustellen. So werden Rückblenden oft in Schwarz-Weiß-Bildern dargestellt. *speedlines*, die Bewegung darstellen, markieren auch einen Zeitverlauf und auch textliche Hinweise deuten auf den Ablauf eines bestimmten Zeitrahmens hin (z.B. „Ein Tag später“). Allein die Anordnung der Panels stellt eine zeitliche Abfolge dar: So steht nach der westlichen Lesungsweise das im Moment gelesene Panel für die Gegenwart, das Panel links davon für die Vergangenheit und Rechts für die Zukunft (Abel/Klein 2016²:93ff).

Auch das Alltagswissen der Leser_innen über die Dauer einer bestimmten Handlung trägt zur Vermittlung von Zeit bei. So kann intuitiv nachvollzogen werden, wie viel Zeit zwischen einem Panel, in dem eine Handlung initiiert wurde, und dem Panel, in dem sie abgeschlossen wird, vergangen ist (McCloud 2001:108).

4.4.5 Raum und Perspektive

Comics erzählen wie Filme in Sequenzen und Bildern. Deshalb haben diese beiden Darstellungsformate einiges gemeinsam, unter anderem die Wichtigkeit der räumlichen Dimension und der Perspektive auf eine Szene (Abel/Klein 2016²:95ff). Die räumliche Dimension gibt den Ort der Handlung vor und vermittelt eine bestimmte Stimmung. Sie vermittelt jedoch auch bestimmte Informationen über eine Figur. So führt ein aufgeräumtes oder ein chaotisches Arbeitszimmer zu unterschiedlichen Rückschlüssen über die Eigenschaften und die Stimmung einer bestimmten Figur. In Bezug auf den Spannungsaufbau einer Geschichte ist es außerdem relevant, welche Elemente in einem Panel gezeigt werden, und welche nicht. Der Schatten in einem Panel kann auf eine Figur außerhalb

des Panels hinweisen, oder bestimmte Elemente des Raumes können innerhalb eines Panels von einer Figur verdeckt werden (Lèfevre 2009:157f).

Wie im Film ist die (Kamera-)Perspektive auf den dargestellten Raum in einem Panel bedeutungstragend. Sie dient u.a. dazu, dass Beziehungen zwischen den dargestellten Figuren definiert werden und die Wichtigkeit einer bestimmten Figur oder einer Situation unterstrichen wird. Dadurch wird den Leser_innen die Möglichkeit gegeben, Urteile und Zuordnungen über die dargestellten Situationen bzw. Figuren zu fällen. Die Leser_innen nehmen dabei die Position der Betrachter_innen ein. Die Zeichner_innen entscheiden, aus welcher Perspektive die Betrachter_innen auf eine Szene blicken.

Die idealtypischen vier Perspektiven, auf die die Betrachter_innen auf eine Szene blicken können, sind: die Vogelperspektive, die einen Überblick über eine bestimmte Situation vermittelt, die Übersicht, auf der die dargestellten Figuren kleiner als ihre Umwelt wirken und auf eine Isolation der Figuren hinweist, die Untersicht, bei der Figuren und Dinge größer wirken als sie sind und deren Bedeutung in der Erzählung hinweisen und die Froschperspektive, die auf die große Bedeutung des Dargestellten hinweist

In Bezug auf den gesamten Bildausschnitt (Einstellungsgröße) werden folgende Ansichten unterschieden: die weite Ansicht (eine große Darstellung, die eine geografische Zuordnung ermöglicht), die Totale (gibt einen Überblick über die Handlung und fokussiert auf das Umfeld der Figuren), die Halbtotale (Darstellung einer Figur von Kopf bis Fuß und die Position unterschiedlicher Figuren zueinander), die amerikanische Darstellung (der Oberkörper bis Oberschenkel der Figur ist sichtbar, aus dem amerikanischen Western bekannt, die Figur ist den Betrachter_innen zugewandt), die halbnah Ansicht (der Kopf bis Mitte des Oberkörpers wird dargestellt), die große Ansicht (das Gesicht ist im Zentrum des Ausschnitts, die Details der Handlung und die Gefühlsebene treten in den Fokus), die Detailansicht (sehr nah, beispielsweise die Augen einer Person werden dargestellt). Die weite Ansicht, die Totale und die Halbtotale werden als öffentliche Ansichten kategorisiert, da sie eine gewisse Distanz zwischen Betrachter_innen und Subjekt ermöglichen, wegen der Nähe zwischen Betrachter_innen und Subjekt, werden die anderen Ansichten als privat eingestuft (Dittmar 2008:83).

4.4.6 Zeichen

Groensteen (2013:82f) bezeichnet Comics als polysemiotisch, also als eine Kombination aus bildlichen und sprachlichen Zeichen, bei der Bilder eine vielschichtigere Rolle spielen als

bloß den begleitenden Text zu illustrieren (wie schon Abschnitt 3.3.8 Darstellung von Text im Comic und die Beziehung zwischen Bild und Text beschrieben).

Die Konstruktion von Bedeutung im Comic entsteht durch Bilder, Text und grafischen Zeichen. Diese Zeichen können Genre-, Künstler_innen- und kulturspezifisch sein. Im Comic „Tim und Struppi“ drückt beispielsweise eine Spirale über dem Kopf einer Figur Getrübtheit aus und das Genre Manga verfügt über eigene Varianten von Zeichen (Abel/Klein 2016²:80)²

4.4.7 Zeichenstil und Farbgebung

Die Vielfalt an Zeichenstilen in Comics ist durch unterschiedliche Zeichenschulen, Verlagsstile, kulturellen Traditionen und auch technischen Möglichkeiten, beeinflusst. Der Zeichenduktus ist dabei bedeutungstragend (siehe Abbildung 5 und 6). Durch die Linienführung kann die Sanftheit, die Dynamik oder auch die Stärke und Bedrohung, die von einer Figur ausgeht, vermittelt werden (Abel/Klein 2016²:80f)

Die Farbgebung beeinflusst die Vermittlung des Inhaltes und dadurch das Lese-Erlebnis.

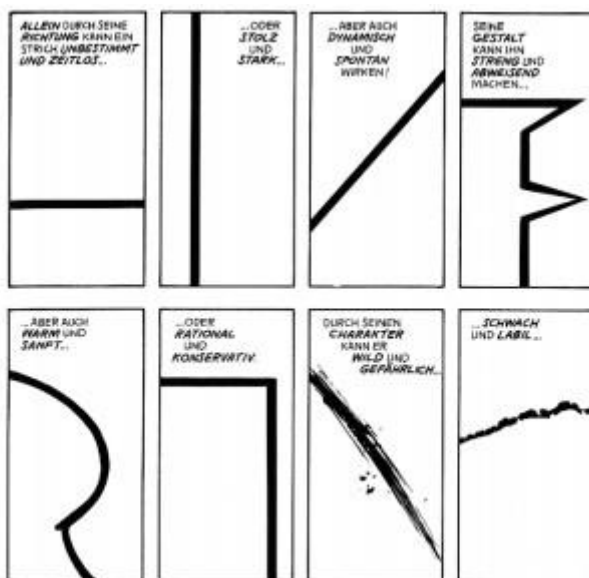


Abbildung 5 McCloud (2001:133) zitiert nach Abel/Klein (2016²:82)



Abbildung 6 McCloud (2001:134) zitiert nach Abel/Klein (2016²:82)

Durch den Einsatz von Farbe wird der Fokus auf die Form und Gegenstände gelenkt und die Stimmung einer bestimmten Szene vermittelt. Schwarz-Weiß Darstellungen hingegen funktionieren ähnlich wie Text: sie stellen die vermittelte Idee ins Zentrum der Geschichte. Die Entscheidung der Farbgebung ist somit eine künstlerische Entscheidung, sie ist jedoch gleichzeitig auch an finanzielle Restriktionen gebunden. Unabhängige Künstler_innen publizieren oft aus Kostengründen in Schwarz und Weiß, etablierte Verlage sind hinsichtlich ihrer Farbwahl im Gegensatz dazu nicht eingeschränkt (McCloud 2001:193ff).

Nichtsdestotrotz, Farbgebung ist ein wichtiges stilistisches Mittel und sollte, unter Berücksichtigung des Settings, in dem Künstler_innen publizieren, bei der Interpretation der Bedeutung eines Comics berücksichtigt werden (Abel/Klein 2016²:83)

4.4.8 Darstellung von Text im Comic und die Beziehung zwischen Bild und Text

In der Regel bestehen Comics sowohl aus Bildern als auch aus Text. Der Text innerhalb eines Comics kann in vielen unterschiedlichen Formen dargestellt werden und eine Vielzahl an Funktionen erfüllen. Eine verbreitete Form, um Rede innerhalb eines Comics auszudrücken, ist die Sprechblase. Die Positionierung der Sprechblasen gibt die Reihenfolge vor, in der sie gelesen werden. Ihre Form -gezackt, gewellt etc.- kann das Nachdenken oder Flüstern einer Figur, oder auch Zorn ausdrücken. Eine andere Form, um Rede darzustellen, ist ein Blocktext, der auch dafür angewandt wird, um explizit bestimmte Elemente der Erzählung zu vermitteln (z.B. „am nächsten Tag“ am Rande eines Panels). Das *Lettering* sowohl in einer Sprachblase als auch in einem Blocktext vermittelt die Intonation der Rede und kann bestimmte Emotionen vermitteln. Bei den Sprachlauten sind nicht nur der Laut, den sie darstellen wichtig, sondern auch deren grafische Gestaltung (Abel/Klein 2016²:99ff).

McCloud (2001:160ff) hat unterschiedliche Kategorien entwickelt, mit denen das Verhältnis zwischen Bild und Text in einem Comic beschrieben werden kann. In einem textlastigen Verhältnis illustrieren die Comics eine Handlung, die im Text vorgegeben wird. In einem bildlastigen Comic erzählen die Bilder eine Geschichte und diese wird lediglich durch den Text ergänzt. In einer parallelen Verbindung behandeln Bild und Text zwei unterschiedliche, parallel verlaufende Handlungen. In der Montage ist der Text eines Comics Teil der Bilder. Das am meisten verbreitete Verhältnis ist das korrelative Verhältnis, in dem Bild und Text einander ergänzen und gemeinsam eine Idee oder Geschichte vermitteln, die, wenn die beiden Elemente isoliert betrachtet werden würden, keinen Sinn ergäben.

4.4.9 Figuren

Figuren sind ein zentrales Element von Comics. Ihre Wichtigkeit wird dadurch hervorgehoben, dass sie oft im Titel eines Comics vorkommen. Manche Comic-Figuren, wie Mickey Mouse und Obelix sind bereits so bekannt, dass sie zu Marken geworden sind. Die Vermittlung von Informationen, die zur Entwicklung der Geschichte und der Wahrnehmung der Figuren beitragen, liegt sowohl innerhalb als auch außerhalb der Figur selber. Durch den Zeichenduktus, die Mimik und Körpersprache, die Kleidung, die Farbgebung und die Körpergestalt der Figuren werden Zuschreibungen auf deren Charakter und auf die Entwicklung der Handlung gemacht. Auch kontextuelle Faktoren, wie das Verhältnis der

Figur in Bezug auf den Raum und die Perspektive auf die Figur oder auch die Form eines Panels, die Form der Sprechblasen und des Letterings, beeinflussen die Darstellung und die Wahrnehmung der Figur (Abel/Klein 2016²:103f)

Für Dittmar (2008:140) können sich Leser_innen auf Grund von Abstraktion leicht mit Comic Figuren identifizieren: „durch die Vereinfachung des Portraits auf die wesentlichen Züge und emotionalen Signale wird eine Person oder ein Ding allgemeingültiger und zur Folie für Projektionen und die Identifikation der Leser“.

Aus den eben dargelegten Eigenschaften des Comics kann geschlussfolgert werden, dass die Wirkung von Comics auf einem komplexen Miteinander unterschiedlicher Stil- und Gestaltungselemente beruht. Es handelt sich dabei um eine komplexe Darstellungsform, mit der jedoch die meisten Leser_innen schon früh im Leben vertraut werden. In diesem Sinne erfordert die Produktion von Comics großes Können. Wie Klimawandelkommunikation in Comicform im Konkreten umgesetzt wird, soll im Folgenden anhand von drei Beispielen und der in Unterkapitel 3.3 ausgearbeiteten Leitfragen analysiert werden.

5. Analyse

5.1 Comic 1 „Are We Screwed on Climate Change“

Format, Genre und Veröffentlichung

Comic 1 ist am 24. März 2020 auf der Website der Non-Profit Nachrichtenagentur Nexus Media News (2021) veröffentlicht worden, die Nachrichten über den Klimawandel online zur Weiterverwendung zur Verfügung stellt. Es handelt sich dabei um ein Sachcomic in Form eines „konventionellen Webcomics“, das sich nur durch seine digitale Publikation in der Gestaltung von einem Comic im Printformat unterscheidet (Hammel 2016:173).

Die Nachrichtenagentur Nexus Media hat ihren Sitz in New York City in den USA (Nexus Media News 2021¹).

Die Autoren des Comics sind Jeremy Deaton, ein Umweltjournalist und ehemaliger Herausgeber von Nexus Media News, und Matteo Farinella, ein Neurowissenschaftler, Wissenschaftskommunikator und Illustrator (Nexus Media News 2021). Matteo Farinella (2012) hat bereits zahlreiche Publikationen veröffentlicht, in denen naturwissenschaftliche Zusammenhänge, wie z.B. die Prozesse im menschlichen Gehirn, die menschlichen Sinne, oder Künstliche Intelligenz, in Form von Sachcomics für ein breites Publikum aufbereitet werden.

Geschichte und vermittelte Inhalte

Die zentrale Aussage von Comic 1 ist, dass es keine einfachen und schnellen Lösungen gibt, mit denen man den Klimawandel schnell stoppen könnte. Deshalb ist umso mehr Engagement seitens unterschiedlicher Akteur_innen notwendig, um ihn zu bekämpfen. Im Fokus liegt dabei die wissenschaftliche Information, dass das in die Atmosphäre ausgestoßene CO₂ nicht einfach verschwindet, sondern über Jahrzehnte in der Atmosphäre verweilt. Der Comic erklärt, weshalb die Temperaturen durch den massiven CO₂-Ausstoß steigen. Es wird dadurch vermittelt, dass auch wenn jetzt konkrete Maßnahmen gegen den Klimawandel gesetzt werden, wir die Auswirkungen der CO₂-Emissionen des letzten Jahrhunderts trotzdem spüren werden.

Im konventionellen Sinne wird in Comic 1 keine Geschichte erzählt, sondern die Vermittlung bestimmter Informationen steht im Vordergrund. Die Handlung des Comic führt die Frage und die Antwort in dem Titel des Comics weiter aus. Die Frage im Titel lautet „Are We Screwed on Climate Change?“. Die Antwort ist: „We are in for a rough century, how rough is up to us“

Es wird in der Erzählung ein Bogen gespannt zwischen dem ersten Panel, in dem eine Gruppe von Menschen ratlos erscheint und sich fragt, ob man dem Klimawandel einfach ausgeliefert sei, und dem letzten Panel, in dem viele Menschen gemeinsam proaktiv an Lösungen bzw. Adaptionsstrategien gegen den Klimawandel arbeiten und sich politisch engagieren. Der Titel spiegelt auch die Botschaft eines pragmatischen Optimismus wider, die im Comic vermittelt wird. Dadurch wird der Ernst der Lage deutlich gemacht, gleichzeitig aber gezeigt, dass es noch einen kollektiven Handlungsspielraum gibt. Also wird in diesem Comic sowohl die Komplexität der Bekämpfung des Klimawandels gezeigt, als auch die Notwendigkeit kollektiven Handels der Bürger_innen vermittelt.

Fiktion und Realität werden in Comic 1 nicht explizit voneinander unterschieden. Beispielsweise werden konkrete Auswirkungen des Klimawandel wie Überschwemmungen oder Waldbrände, neben metaphorischen Darstellungen wie den CO₂-Luftballons dargestellt. Für Leser_innen mit wenig Vorwissen könnte dies zu Verständnisproblemen führen bzw. besteht die Gefahr, dass die expliziten Darstellungen von Rezipient_innen nicht genügend ernst genommen werden. Das Quellenverzeichnis am Ende des Comics ist hingegen positiv zu erwähnen, da es zur Transparenz der vermittelten Informationen beiträgt.

Sprache und Text

Comic 1 wurde auf einer englischsprachigen Plattform veröffentlicht und ist deshalb auf Englisch erschienen. Der Text ist in einer einfachen, informellen Sprache formuliert und es

werden keine wissenschaftlichen Fachbegriffe verwendet. Die Rezipient_innen werden nicht direkt angesprochen, aber der Text ist an vielen Stellen in der ersten Person Plural formuliert. Durch dieses „Wir“ wird eine gemeinsame Basis zwischen Leser_innen und Autor_innen hergestellt. Die Expert_innen scheinen auf Augenhöhe mit den Laien zu sein und zeigen, dass ihre Sorgen und Verunsicherungen dieselben sind.

Gleichzeitig ist zu erwähnen, dass die in Comic 1 vorkommenden Figuren fast gar nicht selbst zu Wort kommen, insgesamt kommen nur in drei Panels Figuren direkt zu Wort. Am Anfang des Comics, in Panel 1, als die Gruppe an Menschen die Frage „Are We Screwed?“, die den Comic einleitet, stellt, dann in Panel 17, in dem der renommierte Klimaforscher James Hansen vor den Folgen warnt und am Ende im letzten Panel, Panel 18, in dem eine Frau am Podium einer Demo die Frage aus dem ersten Panel beantwortet. Da Figuren ein Identifikationspotential für die Rezipient_innen bergen, könnte das den Eindruck vermitteln, dass nicht ein Dialog stattfindet, sondern über die Figuren „drüber“ gesprochen wird.

Der Text wird vor allem in Form von Textblöcken dargestellt, die nicht graphisch getrennt von den Panels sind, sondern in die Panels integriert sind. Das ermöglicht auch eine Vergrößerung der Schrift und eine flexiblere Positionierung. Durch diese Darstellung des Textes werden Handlung und Text eng miteinander verknüpft, was einen positiven Einfluss auf die Verständlichkeit des Comics haben könnte. Gleichzeitig wirkt durch die unterschiedliche Positionierung des Textes das Comic, auf einer visuellen Ebene dynamischer.

Text-Bild-Beziehungen

Die Erzählinstanz kommt nicht visuell im Comic vor, sondern erscheint aus dem „Off“. Sie drückt sich vor allem über Textblöcke aus, wobei sie in manchen Fällen auch durch die Figuren spricht. Im überwiegenden Teil der Panels dominiert der Text und der visuellen

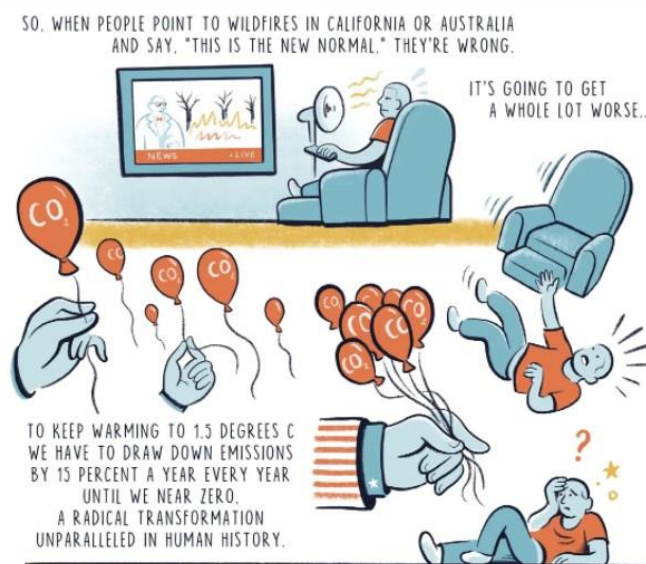


Abbildung 7 Panel 15 Comic 3

Ebene kommt lediglich eine illustrierende Funktion zu. Abweichungen davon sind zum Beispiel in Panel 15 zu finden (siehe Abbildung 7). In diesem Panel stimmt der darin beinhaltete Text nicht mit der visuellen Ebene überein. Dadurch wird die Aufmerksamkeit auf die visuelle Ebene gelenkt, konkret auf den Sturz der Figur aus dem bequemen Sessel auf den „Boden der Realität“, wo sie wie aus einer Trance erwacht.

Figuren

Im Comic kommen zahlreiche unterschiedliche Figuren vor. Die Mehrheit von ihnen ist nicht klar identifizierbar. Sie haben keinen Namen bzw. keine konkrete Rolle. Sie sind cartoonhaft, also mit hohem Abstraktionsgrad gezeichnet, was nach McCloud (1997:44) die Identifizierung mit den Figuren seitens der Rezipient_innen erhöht. Denn es fällt Menschen leichter, sich mit cartoonhaften Figuren zu identifizieren, da sie mehr Projektionsfläche bieten, als ein realistisches Abbild einer Person.

Im Kontrast dazu könnte die hohe Anzahl der Figuren und deren mangelnde Diversität negative Auswirkungen auf das Identifikationspotenzial haben. Die zahlreichen Figuren, die jeweils immer nur einmal im Comic vorkommen, machen es schwierig, diesen Figuren nuancierte Eigenschaften zuzuschreiben und erschweren somit die Identifikation mit den Figuren seitens der Rezipient_innen. Hinzu kommt, dass kaum figurengebundener Text in Comic 1 vorkommt. Das bedeutet, dass die Figuren nicht direkt zu Wort kommen. Dadurch kann der Eindruck erweckt werden, dass die Figuren über keine eigene Stimme verfügen und sie passiv die Ereignisse beobachten. Ausgleichend dazu werden im letzten Panel jedoch viele unterschiedliche Menschen abgebildet, die aktiv den Klimawandel bekämpfen und auch ihre (politische) Stimme erheben.

Die meisten Figuren haben einen westlichen, informellen Kleidungsstil, der für im Westen bzw. globalen Norden enkulturierte Menschen als „alltagsnah“ bezeichnet werden kann. Im Comic kommen drei Figuren vor, die durch ihren Kleidungsstil hervorstechen. Erstens die Figur in Panel 15, die durch ihre Kleidung als die amerikanische Figur „Uncle Sam“ erkennbar wird (mehr zur Figur Uncle Sam im Abschnitt Visuelle Metaphern), die Figur in Panel 4, die durch einen weißen Kittel als Wissenschaftler erkennbar ist und der auch in der „echten“ Welt existierende Forscher James Hansen, der im Comic mit seinem Markenzeichen, einem weiten Hut, dargestellt wird.

Das Aussehen der Figuren lässt darauf schließen, dass sie mehrheitlich als weiß gelesen werden würden. Diese mangelnde Diversität der Figuren, die auf ethnokultureller Ebene nicht die Vielfalt der nordamerikanischen Gesellschaft widerspiegelt, hat sicherlich negative

Auswirkungen auf das Identifikationspotential mit den Figuren und somit auch mit der Geschichte seitens der Rezipient_innen. Dass die einzigen beiden Wissenschaftler weiße Männer sind und auch nur in ihrer Funktion gezeigt werden, könnte den Eindruck vermitteln, dass Wissenschaftler nicht viel mit der Lebensrealität bestimmter Zielgruppen zu tun haben. Dass im Comic der renommierte Klimaforscher James Hanson selbst auftritt, verleiht den vermittelten Inhalten zusätzliche Autorität und erhöht die Legitimität des Inhaltes.

Zeichen, Zeichenstil und Farbgebung

In allen Panels wird eine Farbkombination an Blau-, Rot- und Gelbtönen verwendet, wobei Blau und Rot dominieren. Diese einheitliche Farbgebung führt zu einer Vereinfachung der visuellen Ebene, die im weiteren Schritt das Lesen des Comics vereinfacht. Die Farbgebung trägt auch zum Abstraktionsgrad der visuellen Gestaltung des Comics bei. Die CO₂-Emissionen, die unter anderem in Form der metaphorischen Darstellung eines Luftballons dargestellt werden (siehe Abschnitt Visuelle Metaphern), werden in ihren unterschiedlichen Darstellungsweisen, sei es in Luftballonform, in Form einer Decke, in der Form von CO₂ Wolken oder in Form einer rapide steigenden Kurve, immer in rot eingefärbt. Der Einsatz von Blau und Rot erinnert nicht nur an ein Thermometer, bei dem Rot Wärme und Blau Kälte signalisiert, sondern könnte auch eine politische Komponente beinhalten. Dass es sich beim Einsatz der Farbe um einen politischen Verweis handeln könnte, wird im Kontext des Publikationsortes des Comics deutlich: In den USA steht die Farbe Rot für die republikanische Partei, die Farbe Blau hingegen für die demokratische Partei, also den zwei dominierenden politischen Strömungen in den USA (Kramar 2012). Implizit könnte damit signalisiert werden, dass es parteiübergreifende Übereinkunft braucht, um den Klimawandel zu bekämpfen. Die Realität scheint davon weit entfernt, da zahlreiche Vertreter*innen der republikanischen Partei, darunter der ehemalige Präsident der USA, Donald Trump, den Klimawandel noch immer leugnen bzw. herunterspielen (HBO 2018).

Sequenz

Comic 1 besteht überwiegend aus „Szene-zu-Szene“-Panelübergängen. Das bedeutet, die unterschiedlichen Sequenzen bestehen aus Panels, in denen unterschiedliche Szenen gezeigt werden, die aber thematisch zusammenhängen und das Narrativ vorantreiben. Außerdem wird dadurch das Narrativ verdichtet und eine Vielfalt von Handlungsorten können gezeigt werden (McCloud 1997:78ff). Somit können in Comic 1 viele unterschiedliche Kontexte und Handlungen in einem relativ kurzen Narrativ auf einer visuellen Ebene gezeigt werden.

„Von-Augenblick-zu-Augenblick“-Übergänge werden dann angewandt, wenn komplexe

Zusammenhänge erklärt werden. Dies ist in Panel 9-14 (siehe Abbildung 8) der Fall. In dieser Sequenz wird die Wirkung des CO₂-Ausstoßes in der Atmosphäre mit einer Alltagssituation, dem Einschlafen unter einer warmen Decke, verglichen.

Durch diese Darstellung wird der Lesefluss verlangsamt und auch die Spannung gesteigert (McCloud 1997:78ff). Diese Verlangsamung trägt auch zur Verständlichkeit des Zusammenhanges bei, da sie die Leser_innen dazu einlädt, sich in die dargestellte Situation hineinzuversetzen und somit die Erwärmung der Atmosphäre durch den CO₂ -Ausstoß nachvollziehbar macht.

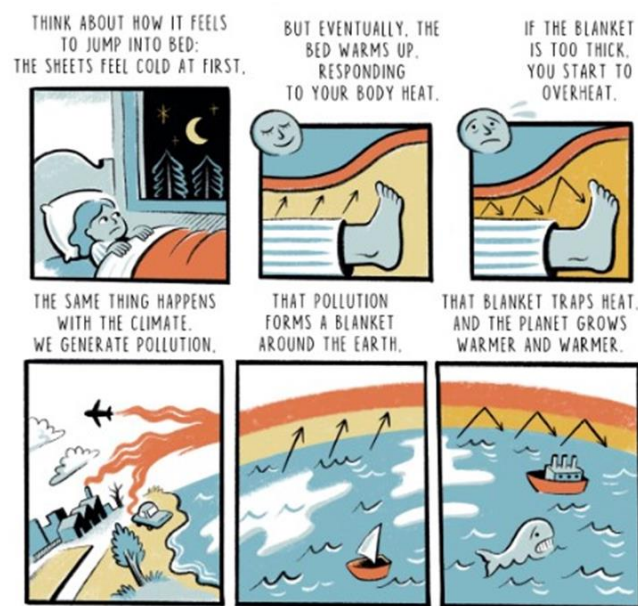


Abbildung 8 Comic 1 Panel 9-14

5.1.8 Bewegung

Bei den Übergängen zwischen den Sequenzen dominieren die Szene-zu-Szene Übergänge. Dadurch wirken die Bewegungen im Comic insgesamt eher statisch. Das kann vor allem damit in Zusammenhang gebracht werden, dass in den Panelübergängen immer unterschiedliche Szenen gezeigt werden, in denen großteils wenig schnelle bzw. dynamische Bewegungen gezeigt werden. Die Statik des Dargestellten macht die Darstellung von Bewegung mithilfe von Pfeilen notwendig wie z.B. in der Darstellung von in der Atmosphäre blockierte Wärme in Panel 9-14. Die Statik lässt sich auch dadurch begründen, dass das primäre Ziel des Comics ist, bestimmte Aspekte des Klimawandels zu erklären und deshalb für die Verständlichkeit nicht nur eine gewisse Langsamkeit, sondern auch eine Eindeutigkeit bestimmter Bewegungen notwendig ist.

In seiner Dynamik sticht deshalb Panel 15 besonders hervor. Denn im Kontrast zu anderen

Panel 15 ist besonders dynamisch. Die Bewegung des Sturzes der Figur wird mit der Hilfe der Darstellung unterschiedlicher Bewegungsmomente und -linien dargestellt. Somit erregt der Sturz der Figur und die Überreichung der CO₂-Luftballons durch Uncle Sam im gesamten Comic besonders viel Aufmerksamkeit. Dadurch ergibt sich ein besonderer Fokus auf das Panel 15, das als *turning point* fungiert. Durch dieses Spannungsmoment wird auch noch zusätzliche Aufmerksamkeit bei den Leser_innen, die vielleicht selbst noch kein Problembewusstsein entwickelt haben, erzeugt.



Abbildung 9 Comic 1 Panel 15

Seite und Zeit

Das Seitenlayout ist in der westlichen Leserichtung, von links nach rechts, konzipiert. Das Layout kann als „rhetorisch“ kategorisiert werden, da es sich an den Verlauf der vermittelten Geschichte adaptiert. So werden beispielsweise kleinere Panels eingesetzt, wenn es mehr ins Detail geht.

Rückblenden und Vorausdeutungen werden nicht über die Panelränder, sondern textlich markiert. Daraus lässt sich schließen, dass die Panelränder nicht bedeutungstragend sind und eine rein ästhetische Funktion innehaben.

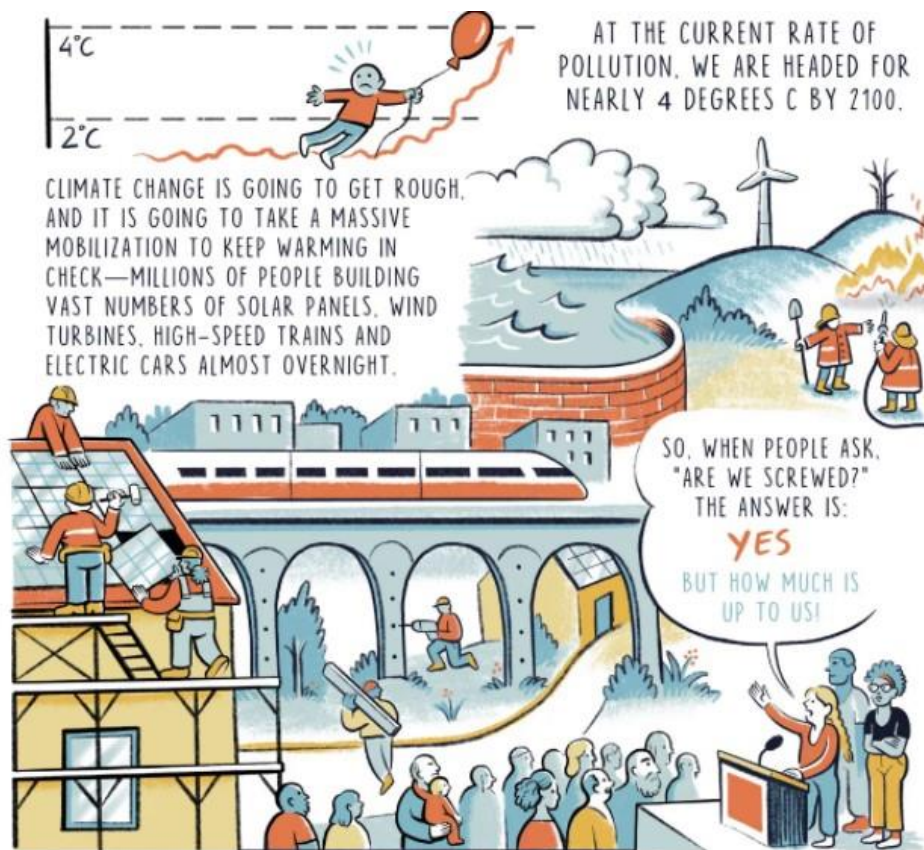


Abbildung 10 Panel 18 Comic 1

Der Tempowechsel im Erzählen wird sowohl durch die Panelübergänge (siehe Abschnitt Sequenz), als auch durch die Größe der Panels markiert. Panel 15 ist beispielsweise sehr groß im Verhältnis zu anderen Panels in Comic 1. Die Größe legt den Fokus auf das Panel in die darin vorkommende Handlung. In diesem Panel wird die Figur durch einen Sturz von einer Art „Trance“ geweckt und bekommt von der Figur Uncle Sam die CO₂ Luftballons überreicht. Dies könnte eine Anspielung auf die Verantwortung jedes Individuums im Kampf gegen den Klimawandel sein (siehe Abschnitt Bewegung).

Das zweite Panel, das durch seine Größe besonders im Fokus liegt, ist das *splash panel* und gleichzeitig das letzte Panel von Comic 1 (Abbildung 10 Panel 18). Das Panel zeigt eine positive Zukunftsvision, in der viele unterschiedliche Menschen dazu beitragen, die Auswirkungen und Ursachen des Klimawandels zu bekämpfen. Außerdem wird die notwendige Vielfalt der Lösungsstrategien dargestellt. Die Leser_innen werden durch die Größe des Panels und durch seine Reihung als letztes Panel dazu eingeladen, sich die Details genauer anzusehen. Seine Reihung als letztes Panel kann auch darauf hindeuten, dass am Ende des Comics bei den Leser_innen ein positives und hoffnungsvolles Gefühl hervorgerufen werden soll.

Raum und Perspektive

Die Kameraperspektive, die in Comic 1 dominiert, ist die Normalsicht. Dadurch sind die Leser_innen auf derselben Ebene mit dem Dargestellten. Außerdem überwiegen die Öffentlichen Ansichten (also weite Ansicht, Totale und Halbtotale) in den Einstellungsgrößen. Das ermöglicht einerseits, viele unterschiedliche Elemente in einem einzelnen Panel zu zeigen und das Dargestellte zu kontextualisieren. Dadurch entsteht auch eine Art Distanz bzw. Sachlichkeit, da Figuren nicht aus der Nähe dargestellt werden. Somit treten auf einer visuellen Ebene die Emotionen der Figuren eher in den Hintergrund.

Visuelle Darstellung des Klimawandels

Der Fokus der visuellen Darstellungen des Klimawandels in Comic 1 liegt in der Abbildung der Auswirkungen des Klimawandels und in der Darstellung einer positiven Zukunftsvision. Bei der Darstellung der Auswirkungen des Klimawandels werden nicht nur Naturkatastrophen gezeigt. Als eine Auswirkung des Klimawandels wird in Panel 17 (Abbildung 11) ein Bedrohungsszenario von Massenmigration skizziert, das durch die Darstellung des Wissenschaftlers James Hansen - sowohl textlich als auch visuell - wissenschaftlich untermauert wird.

Bei der Darstellung der Auswirkungen des Klimawandels werden jedoch nicht Menschen gezeigt, die Naturkatastrophen hilflos ausgeliefert sind sondern man sieht Menschen, die versuchen, diesen gemeinsam entgegenzuwirken. Panel 16 (Abbildung 12) ist dabei emblematisch für die Darstellung des Klimawandels in Comic 1. In Panel 16 ist eine Überschwemmung zu sehen und Menschen, die versuchen, Kisten aus einem Haus zu transportieren. Dieses Panel ist emblematisch für die visuellen Darstellungen des Klimawandels im gesamten Comic: es werden zwar Naturkatastrophen dargestellt, aber gleichzeitig auf einer visuellen Ebene gezeigt, dass Menschen gemeinsam versuchen, dieser Katastrophe entgegenzuwirken bzw. sie in Zaum zu halten. Dies ist auch im letzten Panel des Comics, Panel 18 (Siehe Abbildung 10 Abschnitt Seite und Zeit) der Fall.

AND EVEN AT 2 DEGREES OF WARMING, SOME SCIENTISTS SAY:



Abbildung 11 Comic 1 Panel 17



Abbildung 12 Comic 1 Panel 16

Die Verortung der Auswirkungen des Klimawandels ist nicht eindeutig zuzuordnen, die Architektur der Gebäude, der Kleidungsstil der Menschen und der Publikationskontext deutet darauf hin, dass die dargestellte Stadt im globalen Norden liegt. Da anzunehmen ist, dass die Zielgruppe derselben geographischen Einheit zuzuordnen ist, wird der Klimawandel und dessen Auswirkungen als etwas dargestellt, das in der eigenen, vertrauten Umgebung passiert.

Im letzten Panel wird eine positive Zukunftsvision skizziert. Es wird auf Strategien der Fokus gelegt, die den Klimawandel bekämpfen sollen und dargestellt, dass es kollektive Anstrengungen braucht, um die Auswirkungen des Klimawandels zu bewältigen und die durch ihn verursachten Schäden zu begrenzen. Dargestellt werden funktionierende und nachhaltige Infrastruktur wie Solarpanele, öffentlicher Verkehr, Brücken und Dämme, deren Ausbau zahlreiche Arbeitskräfte benötigt. Außerdem wird eine Gruppe an Menschen gezeigt,

die an einer Demonstration teilnehmen, und somit impliziert, dass im Kampf gegen den Klimawandel auch kollektives politisches Engagement benötigt wird.

Zwar wird im letzten Panel auf die Notwendigkeit kollektiven und somit auch staatlichem Handelns verwiesen, die gesellschaftspolitischen und systemischen Ursachen von CO₂-Emissionen treten hingegen auf visueller Ebene in den Hintergrund. CO₂-Verursacher_innen sind auf visueller Ebene in Comic 1 ein Kraftwerk (wobei nicht genau angegeben wird, welche Art von Kraftwerk), der Individualverkehr in Form von Autos und ein Flugzeug. Es bleibt dadurch offen, wer konkret, also welche Menschen, Unternehmen, politischen Entitäten, etc. für diesen CO₂-Ausstoß verantwortlich ist.

Die Darstellung von zwei Klimadiagrammen, die den Temperaturanstieg anzeigen, ergänzt auf einer visuellen Ebene, dass die vermittelte Information auf wissenschaftlichen Daten beruht und macht deutlich, dass langfristig die Temperatur steigen wird.

Visuelle Metaphern

Eine visuelle metaphorische Darstellung, die sich fast durch das ganze Comic erstreckt, ist der CO₂-Luftballon (siehe u.a. Abbildung 13 Panel 6). Die CO₂-Emissionen sind in Form von roten, Luftballons, die aufsteigen und mit der Aufschrift CO₂ versehen sind, dargestellt. Die Ballons werden neben CO₂-Verursacher_innen gezeigt: Menschen, Autos, Flugzeugen, Kraftwerken, Baumrodungen etc. Sie machen die unsichtbaren CO₂-Emissionen sichtbar.

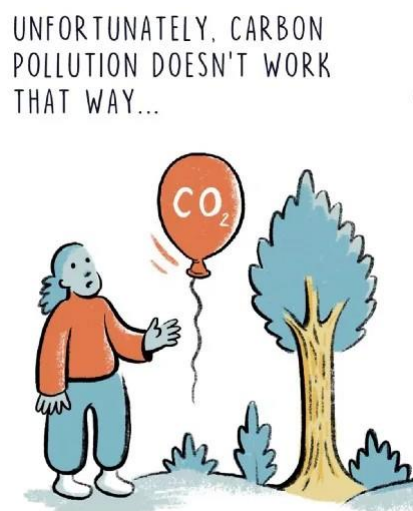


Abbildung 13 Panel 6 Comic 1

Der Ursprungszusammenhang dieser Metapher ist ein positiver Kontext. Aufsteigende, also mit Helium befüllte Ballons werden mit Geburtstagsfeiern, Partys, und feierlichen

Eröffnungen verbunden und wecken positive Kindheitserinnerungen. Der Zielzusammenhang, also der Zusammenhang, auf den die Metapher übertragen wird, sind die CO₂-Emissionen, die den Klimawandel verursachen und für Jahrzehnte in der Atmosphäre verweilen. Die CO₂-Ballons machen also die Auswirkungen bestimmter klimaschädlicher Verhaltensweisen, wie Auto fahren, sichtbar.

Der Vorteil dieser Metapher ist die Verständlichkeit. Eine Erfahrung mit Helium-Ballons haben ein Großteil der Menschen, zumindest im globalen Norden gemacht. Somit ist auch die aufsteigende Bewegung von CO₂ nachvollziehbar. Dadurch wird das Bild erweckt, dass die Atmosphäre wie ein Partyraum ist, unter dessen Decke sich zu viele Helium-Ballons versammeln.

Diese positive Konnotation könnte aber auch dazu führen, dass die CO₂-Emissionen einen spielerischen Eindruck erwecken und somit unterbewusst nicht eindeutig als negativ eingestuft werden. Gleichzeitig hat aber diese spielerische Darstellung den Vorteil, dass die Angst, die ein Thema wie der Klimawandel auslöst, ausgeglichen wird und sich die Rezipient_innen sich von dem Inhalt des Comics nicht abwenden.

Die zweite visuelle metaphorische Darstellung ist eine rote Decke in Panel 9 bis 11 (siehe Abschnitt Sequenz Abbildung 8). Diese metaphorische Darstellung bezieht sich auf die Wärme, die durch den Treibhauseffekt entsteht. Die CO₂ Emissionen legen sich dabei wie eine Decke um die Atmosphäre und das führt dazu, dass Hitze gespeichert wird. Sowohl der Ursprungs, als auch der Zielzusammenhang der metaphorischen Darstellung wird dabei in den Panels 9-11 und 9-14 gezeigt.

In diesen Panels ist eine Figur zu sehen, die abends im Bett unter einer Decke liegt. Anfangs fühlt es sich im Bett kalt an, aber mit der Zeit wird es unter der Decke wärmer. Da die Decke jedoch zu dick ist, wird es zeitversetzt unter der Decke zu heiß. Genauso verhält es sich also mit den CO₂-Emissionen in der Atmosphäre. Anfangs spüren wir die Auswirkungen der übermäßigen CO₂-Emissionen nicht. Doch zeitversetzt wird es auf der Erde immer wärmer, bis es unerträglich ist.

Der Ursprungszusammenhang, also die Entwicklung von Wärme unter einer Decke, ist eine Alltagserfahrung. Die Übertragung dieser visuellen Metapher in den Zielzusammenhang, den Klimawandel, führt zwar dazu, dass aus einer naturwissenschaftlichen Perspektive der Klimawandel extrem vereinfacht wird, es macht jedoch die Tatsache, dass das Klima durch CO₂-Emissionen sich zeitlich versetzt erwärmt, verständlich. Gleichzeitig handelt es sich bei dieser Metapher auch um eine euphemistische Beschreibung der Erwärmung des Klimas. Denn gegen die Hitze im Bett kann man einfach seine Decke weglegen, die CO₂-Emissionen

hingegen kann man nicht so leicht loswerden.

In Panel 15 (Abbildung 9 siehe Abschnitt Bewegung) kommt eine spezielle Form der Metapher, eine Allegorie vor. Die dargestellte Figur referenziert durch ihre Kleidung auf Uncle Sam, eine Figur, die seit dem 19. Jahrhundert in den USA von Cartoon Zeichner_innen als Allegorie für die Vereinigten Staaten von Amerika steht. Besonders bekannt wurde Uncle Sam durch das Plakat „*I Want You*“, das während des Ersten Weltkrieges Werbung für die Rekrutierung von Soldaten machen sollte (Britannica 2021). In diesem Sinne ist der Ursprungszusammenhang dieser Allegorie ein kriegerischer und patriotischer Kontext. Die Figur Uncle Sam wird in den Kontext des Klimawandels übertragen. Somit wird vermittelt, das CO₂-Emissionen zu reduzieren ein patriotischer Akt ist.

Framing und Zielgruppe

Der Klimawandel wird in Comic 1 als ein wissenschaftlich anerkanntes und legitimes Problem dargestellt, das zwar sehr ernst zu nehmen sei, aber kollektiv bewältigbar ist. Dabei wird hervorgehoben, dass der Menschheit ein schwieriges Jahrzehnt bevorsteht und der Klimawandel ein komplexes Problem ist, für das es keine einfachen Lösungen gibt. Durch eine Analogie mit der Umweltverschmutzung durch in Gas enthaltenem Blei, das durch die amerikanische Umweltbehörde verboten worden ist, wird gezeigt, dass anders als andere Umweltprobleme der Klimawandel zwar vor allem, aber nicht nur durch eine drastische Reduktion der CO₂-Emissionen lösbar ist, da das bereits ausgestoßene CO₂ über Jahrzehnte in der Atmosphäre bleibt. Das bedeutet, dass wir in jeden Fall in den nächsten Jahren die Auswirkungen unserer Emissionen spüren werden, auch wenn wir sie drastisch reduzieren. Im Text, mit dem das Comic veröffentlicht worden ist (Deaton/ Farinella 2020), wird



Abbildung 14 Panel 4 Comic 1

thematisiert, dass das Comic sich auf ein Gefühl bezieht, dass viele Menschen in Bezug auf den Klimawandel haben: die Unsicherheit, ob die Katastrophen, die Klimaforscher_innen

vorhergesagt haben, tatsächlich eintreten werden, oder ob es sich dabei nur um hypothetische Szenarien handelt. Die Antwort des Comics lautet so: In der Zukunft müssen wir mit mehr durch den Klimawandel verursachten Naturkatastrophen rechnen, doch wie schlimm es tatsächlich wird, können wir durch unser noch Verhalten beeinflussen. Die Menschheit kann also noch die Schäden des Klimawandels begrenzen. Dadurch können die Rezipient_innen von der Ohnmacht, das so ein negatives Szenario auslösen kann, zum Handeln ermutigt werden.

Dies wird im letzten und größten Panel des Comics deutlich: Menschen bekämpfen gemeinsam die Auswirkungen des Klimawandels, es wird neue Infrastruktur geschaffen und die Bekämpfung des Klimawandels auch als eine Art Chance gesehen, die die Wirtschaft ankurbelt, neue Arbeitsplätze schafft und das Zusammenleben verbessert.

Diese Art des visuellen Framings der „ökologischen Modernisierung“, also der Bekämpfung des Klimawandels als eine wirtschaftliche Chance, erinnert sehr stark an die visuellen Elemente der Präsidentschaftskampagne von Joe Biden im Jahr 2021, in der der Klimawandel und die Bekämpfung des Klimawandels mit Windrädern, nachhaltiger Infrastruktur und Elektro-Autos visuell dargestellt wurde (Biden 2020) und inhaltlich an den „*Bipartisan Infrastructure Deal*“ (White House 2021) einem Infrastrukturpaket, das unter anderem den Klimawandel durch *Clean Energy Jobs* bekämpfen soll. Dieses Paket haben nach langen Verhandlungen auch einige Republikanischen Senator_innen abgesegnet (New York Times 2021).

Wie bereits erwähnt, wurde Comic 1 auf der Seite einer Nachrichtenagentur veröffentlicht, die ausschließlich Nachrichten über den Klimawandel verbreitet. Das bedeutet, dass eine Zielgruppe des Comics sicherlich Menschen sind, die sich bereits mit der Thematik auseinandergesetzt haben. Das ähnliche Framing zur Joe Biden Kampagne und seinem Infrastrukturpaket lässt vermuten, dass die Zielgruppe von Comic 1 über die Menschengruppe, die sich bereits für den Klimawandel interessiert und politisch engagiert, hinausgeht und auch eher konservativ eingestellte Menschen ansprechen soll. Dafür spricht auch die Darstellung der aus einem kriegerischen Kontext stammenden Figur Uncle Sam, die durch ihre Anwesenheit die Bekämpfung der CO₂-Emissionen als patriotischen Akt framet, aber auch das xenophobe Frame der Massenmigration aus dem globalen Süden als Bedrohungsszenario.

Dafür, dass auch eine konservativ eingestellte Zielgruppe angesprochen werden könnte, spricht auch, dass die Machtverhältnisse und kapitalistischen Ursachen, die CO₂-Emissionen verursachen, ausgeklammert werden. Eine aus einer sozial-ökologischen Perspektive

berechtigte Kritik am kapitalistischen System würde wahrscheinlich verursachen, dass sich wirtschaftsliberale Rezipient_innen von den Inhalten des Comics abwenden.

Einer der Autor_innen dieses Comics, der Illustrator Matteo Farinella (2020), beteuert, dass Klimawandel-Comics auch dazu dienen können, Menschen, die dem Klimawandel skeptisch gegenüber stehen oder ihn sogar leugnen, zu überzeugen: „Next time you are talking to a climate change denier such (...) as Uncle Pete⁴, instead of throwing facts at him, maybe bring him some comics. He may be taken by surprise and more likely to listen.“ Das Framing von Comic 1 scheint unter anderem auch Menschen wie Uncle Pete erreichen zu wollen.

5.1.14 Zusammenfassung und Interpretation

Die Geschichte und die vermittelten Inhalte in Comic 1 stellen den Klimawandel auf einer pragmatischen Ebene dar. Die Lage ist ernst, die Sorgen sind berechtigt, aber die Menschheit hat noch einen gewissen Handlungsspielraum. Auf visueller Ebene dominieren die Auswirkungen des Klimawandels in Form von Naturkatastrophen und Menschen, die versuchen, diesen entgegenzuwirken. Es wird also verdeutlicht, dass die Menschheit diesen Auswirkungen nicht einfach ausgeliefert ist, sondern sie bekämpfen und einen Umgang damit finden kann. Die im letzten Panel dargestellte positive Zukunftsvision macht das deutlich: Die darin dargestellte positive Zukunftsvision, in der der Klimawandel durch kollektives Handeln bewältigt wird, ist eine Darstellung, die für Rezipient_innen unabhängig von ihren politischen Positionen ansprechend wirken und auf Leser_innen eine ermächtigende Wirkung haben kann.

Das Vereinende in den Vordergrund zu stellen und die Notwendigkeit kollektiven Handelns zu betonen, bedeutet jedoch auch, dass vermittelt wird, dass die Verantwortung für den Klimawandel bei allen Menschen gleich verteilt ist. Dies steht im Widerspruch mit einer Position, die beispielsweise den globalen Norden, politische Verantwortungsträger_innen und große Konzerne in der Verantwortung sieht (wie es beispielsweise in 5.2 Comic 2 „The Fragile Framework“ dargestellt wird). Dieser Eindruck wird durch das Auslassen auf visueller Ebene der systemischen und machtpolitischen Ursachen des Klimawandels noch verstärkt.

Durch die einfache und informelle Sprache und dem häufig verwendeten Personalpronomen „Wir“, begegnen die Autor_innen von Comic 1 den Rezipient_innen auf Augenhöhe. Gleichzeitig bietet Comic 1 durch die hohe Anzahl an unterschiedlichen Figuren, der

⁴ Uncle Pete ist eine fiktionale Figur, die der Klimaforschers Richard Sommerville (2021) entwickelt und für einen „virulenten Klimawandelleugner“ steht. In einer Kolumne des *Bulletin of the Atomic Scientists* mit dem Titel „*Climate change-denying Uncle Pete at Thanksgiving: How to deal with him*“ gibt Sommerville Ratschläge, wie Menschen während des Feiertages ihren Verwandten, die durch Fake News zu Klimawandelleugner_innen geworden sind, entgegen treten sollen.

mangelnden Diversität und der Tatsache, dass die Figuren fast gar nicht selbst zu Wort kommen, wenig Identifikationspotential mit den Figuren. Daraus resultiert eine bestimmte Sachlichkeit in der Vermittlung der Inhalte in Comic 1, die sich auch auf der Ebene der Kameraperspektive und der Darstellung von Bewegungen im Comic widerspiegelt. Durch die Art der Panelübergänge wird viel visuelle Information in einem relativ kurzen Comic vermittelt und das Erzähltempo aber dann verlangsamt, wenn Inhalte näher erklärt werden. Fakt und Fiktion werden in der visuellen Darstellung nicht immer klar voneinander unterschieden, was für Rezipient_innen mit wenig Vorwissen verwirrend sein könnte. Trotz dieser fehlenden Unterscheidung trägt das Quellenverzeichnis von Comic 1 zur Transparenz der vermittelten Information bei. Die fehlende Unterscheidung zwischen Fakt und Fiktion ermöglicht jedoch den Einsatz der Metapher des CO₂-Luftballons und somit eine Auswirkung des Klimawandels sichtbar zu machen, die in der Realität für Menschen nicht wahrzunehmen ist. Problematisch an dieser Metapher ist, dass sie einen spielerischen Eindruck erweckt. Dieser Eindruck erscheint mit dem Ernst der Lage, der im Comic vermittelt wird, inkongruent zu sein. Die durch diese Metapher vermittelte Leichtigkeit könnte jedoch auch verhindern, dass sich Rezipient_innen aufgrund der Schwere des Themas vom Comic abwenden. Die Metapher der roten CO₂ Decke, die sich um die Atmosphäre legt, macht deutlich, dass die Menschheit die Auswirkungen der CO₂-Emissionen zeitversetzt spüren wird. Beide Metaphern bauen auf Alltagswissen auf, das sehr vielen Menschen zugänglich ist. Kulturspezifischen Wissen wird hingegen für die Deutung der Figur und Allegorie Uncle Sam benötigt, die wiederum das Framing des Klimawandels als patriotischen Akt beeinflusst. Nicht nur der positiven Zukunftsvision wird in Comic 1 auf visueller Ebene viel Raum gegeben, die Aufmerksamkeit wird auch auf den Sturz der Figur in Panel 15 gelenkt, die nach ihrem Sturz die CO₂-Emissions Luftballons von Uncle Sam überreicht bekommt. Dieses Panel könnte als ein Sinnbild für eine Zielgruppe, die dieses Comic erreichen möchte, stehen. Menschen, die dem Klimawandel bzw. der Bekämpfung des Klimawandels skeptisch gegenüber stehen und „aufwachen“ sollen. Diese Zielgruppe könnte durch die Frames der ökologischen Modernisierung, des Klimaschutzes als patriotischen Akt, und dem problematischen, weil rassistischen Frame der Massen-Migration als Bedrohung angesprochen werden.

Der Comic könnte auch Menschen, die sich bereits für den Kampf gegen den Klimawandel engagieren, motivieren dies weiter zu tun. Außerdem könnte das Comic auch Menschen ansprechen, die resigniert sind, also jene die denken, man sei einfach dem Klimawandel ausgeliefert. Sie sehen ihren Standpunkt im Comic widergespiegelt, dass die Lage sehr ernst

ist und das schwierige Zeiten kommen, und sie erkennen lassen, dass man etwas dagegen tun kann.

5.2 Comic 2 „The Fragile Framework“

Format, Genre und Veröffentlichung

Comic 2 ist in der 527. Ausgabe des naturwissenschaftlichen Journals *Nature*, kurz vor der Pariser Klimakonferenz im Jahr 2015 erschienen. *Nature* wird oft als einer der wichtigsten und einflussreichsten Journals bezeichnet (Nature 2021) und ist ein *Open Access Journal* (Nature 2021¹). Die Autor_innen des Comics sind Richard Monasterky, ein amerikanischer Wissenschaftsjournalist mit dem Schwerpunkt auf der Verbindung zwischen politischen und naturwissenschaftlichen Aspekten des Klimawandels (AGU 2017) und Nick Sousanis, ein amerikanischer Comic-Zeichner und Mathematiker, der seine Dissertation in Form eines Comics veröffentlicht hat (Tagesspiegel 2021).

Geschichte und vermittelte Inhalte

Comic 2 wurde zwar in einem naturwissenschaftlichen Journal veröffentlicht, im Fokus liegt jedoch das *Framework*, also das internationale politische Regelwerk und die Abkommen zwischen allen Staaten der Welt, die die Ursachen des Klimawandels bekämpfen sollten. Das Comic kann als eine Art Einleitung für die Pariser Klimakonferenz 2015 gesehen werden, in dem die 25 Jahre der Bemühungen, den Klimawandel zu bekämpfen, zusammengefasst werden. Die vermittelte Geschichte beginnt im Jahr 1992, in dem mit der *United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)* zum ersten Mal das internationale Ziel, CO₂-Emissionen zu reduzieren, verschriftlicht worden ist. Es wird gleichzeitig darauf hingewiesen, dass 20 Jahre und 6 Klima-Abkommen später die CO₂-Emissionen weiterhin rapide ansteigen. In Comic 2 wird nach der Erklärung, was der Treibhaus-Effekt ist, auch vermittelt, dass dieser bereits im Jahr 1896 durch den Forscher Arrhenius entdeckt worden ist. Außerdem wird veranschaulicht, dass der Forscher James Hansen schon im Jahr 1988 den US-Senat davor warnte, dass die Verbrennung fossiler Brennstoffe bereits zu jenem Zeitpunkt das Klimasystem der Erde drastisch verändert.

Im Laufe des Comics wird also nicht nur erklärt, dass der Klimawandel bereits seit langem bekannt ist, sondern auch, dass die Auswirkungen des Klimawandels nicht in einer entfernten Zukunft liegen, sondern bereits in der Vergangenheit eingetreten sind und nicht in einer

entfernten Zukunft liegen.

Außerdem kommen viele unterschiedliche, bekannte Persönlichkeiten vor, die vor den Folgen des Klimawandels warnen und die Politik dazu aufrufen, möglichst schnell konkrete Lösungen zu beschließen. Gleichzeitig wird in Comic 2 auch erklärt, dass zwar internationale Bemühungen das Problem des Ozonlochs lösen konnten, der Klimawandel jedoch eine viel komplexere Problematik ist, da er eng mit dem Lebensstil der Menschen in bestimmten Weltregionen, vor allem im globalen Norden, verbunden ist. Somit sind es viele unterschiedliche Menschen, Unternehmen, politische Entitäten, die zu den CO₂-Emissionen beitragen, und nicht vereinzelte Unternehmen, die das Ozonloch verursacht haben.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Comic 2 eine Geschichte der politischen Bemühungen, den Klimawandel zu bekämpfen erzählt, die jedoch durch nationale Interessen, zu schwachen Kontroll- und Sanktionsmechanismen und divergierenden Interessen zwischen globalem Norden und globalem Süden scheiterten. Die Verantwortung für das Scheitern wird dabei klar auf der politischen Ebene verortet, die trotz eindeutiger Ergebnisse der Wissenschaft nicht handelt.

Die wissenschaftlichen Daten, die in Comic 2 vermittelt werden, sind mit Verweisen ausgestattet. Trotz dieser Transparenz wird im Comic auf visueller Ebene nicht zwischen Fakt und Fiktion unterschieden (mehr dazu in Abschnitt 5.2.11 Visuelle Darstellungen des Klimawandels).

Sprache und Text

Die Sprache in Comic 2 ist durch eine Vielzahl an Fachtermini, Abkürzungen und Konzepten geprägt, die nicht näher erklärt werden. Darunter fallen Begriffe wie beispielsweise „CO₂“, „CO₂/PPM“, politische Konzepte wie z.B. „Abkommen“, „internationale Organisation“ oder geographische Bezugsgrößen und Länder wie die USA, die Philippinen oder Bali. Die fehlenden Erklärungen bedeuten, dass angenommen wird, dass diese Informationen bereits der Zielgruppe bekannt sind. Vorkenntnisse im naturwissenschaftlichen Bereich sind auf Grund des Publikationskontexts naheliegend. Gleichzeitig muss die Zielgruppe auch über Kenntnisse in der internationalen Politik, oder zumindest über politisches Basiswissen verfügen, um das Comic zu verstehen. Außerdem ist es für die Verständlichkeit notwendig, Diagramme lesen und einordnen zu können. Deshalb erscheint es besonders widersprüchlich, dass der Treibhaus-Effekt, trotz der Veröffentlichung des Comics in einem naturwissenschaftlichen Journal, noch einmal erklärt wird.

Die Vielzahl an Fachtermini und auch der Publikationskontext macht das Comic trotz des Open-Access-Zugangs für bestimmte Zielgruppen unzugänglich. Aber diese

Unzugänglichkeit trägt auch zur Kohärenz zwischen Publikationskontext, dem Inhalten des Comics, der Sprache und den darin vorkommenden Figuren, die bekannte Persönlichkeiten oder Expert*innen sind, bei. Dies wiederum erhöht die Glaubwürdigkeit der vermittelten Informationen.

Der Text und die Textblöcke haben aufgrund des komplexen Layouts, das nicht einer konventionellen, westlichen Lesart entspricht, eine orientierende Funktion. Die Leser_innen können aus den Informationen im Text und der Position der Textblöcke schließen, in welche Richtung sie lesen sollten bzw. welches das nächste Panel ist.

Text-Bild-Beziehungen

Auf dem ersten Blick fällt an Comic 2 vor allem die aufwendige visuelle Gestaltung auf. Trotz dieser komplexen visuellen Ebene, der mehr als nur eine illustrierende Funktion zukommt, könnte sie nicht für sich alleine stehen, der Text des Comics hingegen schon. Das wird durch die Einleitung des Comics auf der Website von *Nature* deutlich, in der der Text des Comics in Form eines Fließtextes eingefügt ist. Deshalb kann die Beziehung zwischen Bild und Text in Comic 2 als textlastig bezeichnet werden. Somit vermittelt nicht nur die Sprache im Comic, sondern auch seine Textlastigkeit eine gewisse Sachlichkeit.

Figuren

Die Figuren, die in Comic 2 vorkommen, sind alle bekannte Persönlichkeiten, die als Forscher_innen, als Aktivist_innen oder politische Vertreter_innen tätig sind. Mit der Ausnahme des Forschers James Hansen, sind alle Figuren in Porträt-Form und in Schwarz-Weiß gezeichnet. Ihre Kleidung reflektiert die Funktion, die sie innehaben und dient in vielen Fällen (z.B. beim Papst Franziskus oder bei James Hansen) zur Wiedererkennung. Der Fokus auf das Gesicht der Figuren und die dadurch vermittelte Emotionalität steht im Kontrast zur Sachlichkeit, die im Comic dominiert. Alle Figuren, mit der Ausnahme von James Hansen, kommen nur einmal im Comic vor. Das könnte einerseits negativ für das Identifikationspotential mit den Figuren sein, da dadurch keine Charakter-Entwicklung möglich ist. Andererseits ist es vielleicht dadurch, dass die Figuren bereits bekannt sind, nicht notwendig, sie in unterschiedlichen Situationen zu zeigen.

Die Expertise bzw. die Macht der vorkommenden Figuren könnte sich je nach Zielgruppe anders auswirken. Für Zielgruppen, die über ein großes Vertrauen in Institutionen verfügen, könnte dadurch die vermittelte Information als verlässlich eingestuft werden, bei anderen könnte dies das Misstrauen erhöhen und einen Eindruck der Bevormundung entstehen lassen. Comic 2 thematisiert den Klimawandel auf einer supranationalen und internationalen Ebene,

in diesem Sinne ist es naheliegend, dass Menschen und Expert_innen aus unterschiedlichen Weltregionen vorkommen. Auffällig, und für das Identifikationspotential von Leserinnen mit den Figuren sicherlich negativ, ist, dass nur zwei der vorkommenden Figuren, Angela Merkel und Cristiana Figueres, weiblich sind und auch keine jungen Menschen zu Wort kommen.

Je nach Sichtweise können die Hände, die in unterschiedlichen Teilen des Comics vorkommen und versuchen, ein Framework aufzubauen, auch als Figuren gesehen werden. Durch die Positionen der Hände werden Gefühlsebenen wie Kooperation oder Widerstand vermittelt. Dadurch, dass nicht gezeigt wird, zu welchen Menschen die Hände gehören, verfügen sie sicherlich kaum über Identifikationspotential.

Zeichen, Zeichenstil und Farbgebung

Die Farbgebung in Comic 2 ist uneinheitlich gestaltet. Der Einsatz von vielen unterschiedlichen Farben erhöht die Komplexität des Comics, was einerseits Überforderung bei bestimmten Lesenden bewirken kann, andererseits aber dazu führt, dass das Comic nicht einfach überflogen werden kann, sondern die detailreichen Zeichnungen und Informationen konzentriert gelesen werden müssen.

Die vorkommenden Figuren sind nicht cartoonhaft, sondern realistisch abgebildet und, mit der Ausnahme von James Hansen, in Schwarz-Weiß gezeichnet. Sie stechen dadurch von den restlichen visuellen Elementen hervor. Der Realitätsbezug der Figuren im Comic wird insbesondere in der visuellen Darstellung der Figur von James Hansen deutlich. Die visuelle Darstellung seiner Figur ist direkt von zwei Pressefotos übernommen worden. In einem Bild aus dem Jahr 1988 warnt er den US-Senat vor dem Klimawandel und im anderen Bild, das 2010 entstanden ist, wird er vor dem Weißen Haus in Washington D.C. abgebildet (The Guardian 2018). Durch diesen Realitätsbezug werden die im Comic vermittelten Informationen glaubhaft gemacht. Das Fehlen von cartoonhaften Figuren macht es jedoch schwieriger für Lesende, sich mit den Figuren zu identifizieren.

Sequenz

Die Panelübergänge in Comic 2 sind vor allem durch eine Aneinanderreihung vieler unterschiedlicher Bilder (Non-Sequitur-Übergang), gekennzeichnet. Dadurch können viele unterschiedliche Szenen, Orte und Figuren gezeigt werden. Dies erfordert wiederum erhöhte Aufmerksamkeit von den Leser_innen. Trotz der Dominanz an Non-Sequitur-Panel-Übergängen kommen zwei visuelle Elemente in unterschiedlichen Formen im Verlauf des Comics besonders oft vor: die Hände, die das Framework zusammenbauen, und das Framework selbst, ein Hinweis, auf die Wichtigkeit dieser visuellen Elemente in Comic 2

(mehr dazu im Abschnitt Visuelle Metaphern). Bestimmte Stellen im Comic sind durch andere Formen des Panelübergangs gekennzeichnet und werden dadurch im Narrativ hervorgehoben:

In Panel 11 und 12 (siehe Abbildung 15 und 16) liegt ein Gesichtspunkt-zu-Gesichtspunkt-Übergang vor. Die Brücke in den beiden Panels, die aus unterschiedlichen Frameworks

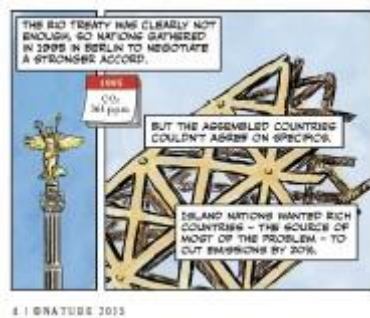


Abbildung 15 Panel 11 Comic 2



Abbildung 16 Panel 12 Comic 2

besteht, wird aus unterschiedlichen Perspektiven gezeigt. Dadurch wird der im Comic thematisierte nötige Kompromiss zwischen den Interessen des globalen Nordens und des globalen Südens 1995 in Berlin auch auf visueller Ebene deutlich gemacht.

Bewegung

Nicht nur die Non-Sequitur-Panel-Übergänge führen dazu, dass Comic 2 einen sehr statischen Eindruck macht. Das geschieht auch durch die Form der Darstellung von Bewegung. Diese wird in Form von Bewegungsmomenten, wie z.B. in Panel 2 (siehe Abbildung 17) dargestellt. Obwohl in der Erzählung des Comics viele Zeitsprünge stattfinden, passt die Langsamkeit der Bewegung zum Inhalt des Comics: dem langsamen und mühseligen Prozess, eine Übereinkunft über ein international gültiges und rechtlich bindendes Regelwerk zur Reduktion von CO₂-Emissionen zu entwickeln.

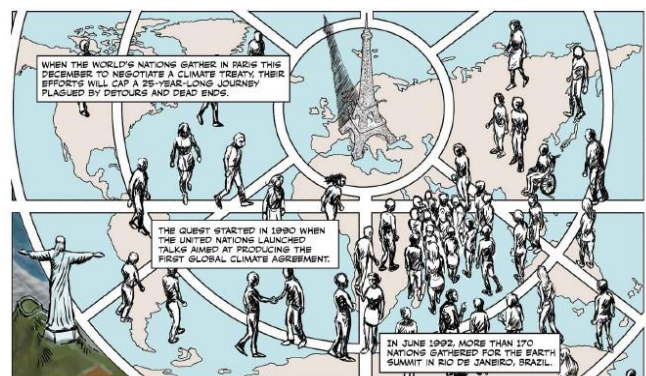


Abbildung 17 Panel 2 Comic 2

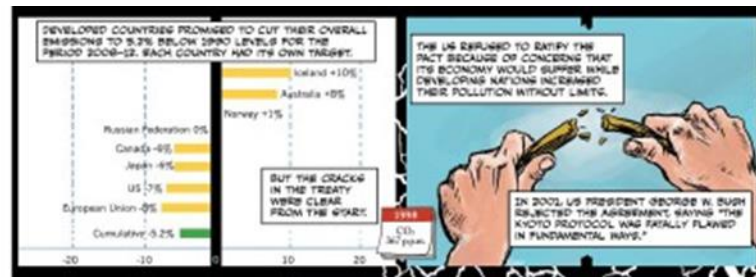


Abbildung 18 Panel 16 Comic 3

Das Erzähltempo in Comic 2 wird durch ein dekoratives Layout bestimmt. Diese Art des Layouts hat sowohl eine ästhetische Wirkung, also auch eine handlungstragende Funktion. Das Layout führt durch seine vielen unterschiedlichen, sich überlappenden Panels, die keiner konventionellen Leserichtung folgen, zu einer Verdichtung und Verlangsamung des Erzähltempo. Dies wiederum fordert viel Aufmerksamkeit und Konzentration bei den Lesenden. Diese Komplexität könnte aber auch gewisse Lesergruppen abschrecken.

Darüber hinaus verfügen die Panelränder von Panel 13 bis 18 (siehe z.B. Abbildung 18) über eine bedeutungstragende Funktion: sie unterstreichen die im Text und innerhalb des Panels thematisierten Schwächen des Kyoto-Protokolls. Nicht nur sind alle Panelränder in diesen Sequenzen schwarz eingefärbt, manche Panelrahmen haben auch noch Risse in ihrem Panelrahmen, um die negativen Auswirkungen der Abstinenz der USA und des Austritts Kanadas aus dem Kyoto-Protokoll zu unterstreichen.

Comic 2 endet mit zwei *splash panels*, also Panels, die mehrere kleine Panels beinhalten. Im ersten *splash panel* (siehe Abbildung 19) ist eine Menschenmenge in großer Ansicht, also mit dem Fokus auf dem Gesicht, aus einer Vogelperspektive zu sehen. Die Menschen unterschiedlicher Ethnizitäten blicken nach oben mit einem neutralen bis besorgten Gesichtsausdruck. Sie sind mit den Farben weiß und blau gezeichnet. Auf der vorderen Bildebene sind insgesamt 9 kleine Panels zu sehen. In einem Panel ist ein Ausschnitt einer Landkarte, in der die Eurasische Platte und Moskau eingezeichnet sind, abgebildet. In dieser Sequenz wird ein Brand in Russland dargestellt, das Ausmaß des Brandes wird durch die riesigen Rauchschwaden verdeutlicht, die bis weit in den Osten des Landes reichen. In einem weiteren Panel wird ebenfalls eine Landkarte gezeigt, auf der die geschmolzene Eisoberfläche Grönlands dargestellt wird. Ein Panel zeigt den philippinischen Klima-Aktivisten und Delegierten Naderev Sano, der während der COP19 in Warschau aufgrund eines katastrophalen Taifuns in seiner Heimat, der viele Menschenleben gekostet hat, einen Hungerstreik begonnen hat, aus Protest gegen die Passivität der Politik (CNN 2013). Ein

weiteres Panel zeigt den Klimaforscher Jamens Hansen bei seiner Verhaftung (mehr dazu siehe Abschnitt Figuren).

In einem Panel wird ein Klimadiagramm dargestellt, das verdeutlicht, dass die Temperatur auf der gesamten Erdoberfläche im letzten Jahrhundert stark gestiegen ist. Ein weiteres Panel thematisiert die Notwendigkeit der Kooperation zwischen den USA und China. Abgebildet sind die chinesische und amerikanische Flagge und zwei Arme von Menschen in Anzug, die sich die Hände reichen. Hinter diesem Panel, ist ein kleineres Panel eingefügt, in dem das Framework zu sehen ist. Damit wird verdeutlicht, wie wichtig die Kooperation zwischen diesen beiden Akteuren für die Bekämpfung des Klimawandels ist.

Das unterste Panel zeigt den indischen Premierminister Modi in Schwarz und Weiß, mit einer gelb leuchtenden Glühbirne in der Hand. Diese erleuchtet teilweise die Gesichter der Menschenmassen, die hinter ihm stehen. Deren Blick ist genau wie Modis in Richtung der Leser_innen gerichtet. Die Menschenmassen sind aus einer ähnlichen Perspektive wie die Menschenmassen im *splash panel* dargestellt.

Im zweiten *splash panel* (siehe Abbildung 20) ist das Framework, an dem mehrere Hände arbeiten, in einer Detailansicht zu sehen. In diesem *splash panel* sind ebenfalls mehrere kleinere Panels verteilt. In einem Panel oben links ist der Eiffelturm vor einem gelb-blauen Hintergrund zu sehen. Direkt daneben ist, wie auch an vielen anderen Stellen im Comic, die Seite eines Wandkalenders eingezeichnet, der das Jahr 2014 anzeigt und die weiterhin steigende CO₂-Konzentration in der Atmosphäre verdeutlicht. In einem weiteren Panel ist ein Klimadiagramm dargestellt, das ebenfalls die rapide steigenden CO₂-Emissionen zeigt. In zwei Panels kommen jeweils das Oberhaupt der katholischen Kirche Papst Franziskus und die ehemalige Generalsekretärin des UNFCCC, Christiana Figueres, vor, die beide eindringlich vor den Auswirkungen des Klimawandels warnen und zum Handeln aufrufen. Ein weiteres Panel zeigt ein Feuer mit Rauchschwaden, in einem anderen Panel ist eine Szene dargestellt, in der eine gerundete und rote Oberfläche zu sehen ist. Drei Figuren gehen hintereinander auf dieser Oberfläche auf einem Weg, der drei Abzweigungen hat, die jeweils für einen höheren Temperaturanstieg stehen. Die vorderste Figur scheint sich in Richtung 3°Grad zu bewegen.



Abbildung 19 und 20 Panel 27 und Panel 28 Comic 2

Raum und Perspektive

Die unterschiedlichen Panels in Comic 2 sind in vielen Fällen nicht klar voneinander zu unterscheiden. Dadurch ist auch nicht immer eindeutig zu erkennen, aus welcher Kameraperspektive und in welcher Einstellungsgröße eine Szene dargestellt wird. Auffällig ist jedoch, dass sowohl die Vogelperspektive, die einen Überblick über eine Handlung schafft, als auch als privat eingestufte Einstellungsgrößen, wie die große Ansicht oder die Detailansicht, besonders oft vorkommen. Da das Comic einen Überblick über die unterschiedlichen Klimarahmenkonventionen verschafft, ist der häufige Einsatz einer Vogelperspektive naheliegend. Die privaten Einstellungsgrößen hingegen bilden einen Kontrast zur Sachlichkeit des Publikationskontextes und der vermittelten Inhalte des Comics.

Emblematisch dafür ist das *splash panel* 27 (Abbildung 19). Die Menschen im Hintergrund des Panels werden aus einer Vogelperspektive dargestellt, eine Perspektive, die den Lesenden Überblick verschafft, und gleichzeitig mit einer großen Ansicht dargestellt wird. Ihre Gesichter und ihre Gefühle sind damit im Fokus der Abbildung. Auffällig ist, dass alle Figuren (mit der Ausnahme der Verhaftungsszene von James Hansen), mit einer großen

Ansicht abgebildet sind. Die Figuren, die allesamt eine öffentliche Rolle innehaben, werden dadurch aus einer menschlichen und emotionalen Perspektive gezeigt.

Visuelle Darstellung des Klimawandels

Comic 2 ist in einem wissenschaftlichen Journal veröffentlicht worden. Daher überrascht es nicht, dass auf visueller Ebene Diagramme und Kurven über die Erhöhung der Temperatur der Erdoberfläche, dem Anstieg der CO₂-Emissionen oder des Meeresspiegels dominieren. In Comic 2 liegt der Fokus nicht darin, Bedrohungsszenarien in der Zukunft zu skizzieren. Der Klimawandel wird auf visueller Ebene bereits als ein Phänomen dargestellt, dessen Auswirkungen die Menschen bereits in der Vergangenheit zu spüren bekommen haben. Dass der Klimawandel kein hypothetisches Problem der Zukunft ist, wird durch die visuelle Verknüpfung der Kurven und Diagramme mit den Darstellungen der Auswirkungen des Klimawandels, deutlich. So geht in Panel 6 (Abbildung 21) der Rauch der Brände in Yellowstone im Jahr 1988 direkt in die Kurve eines Diagramms, das die steigenden globalen Temperaturen thematisiert, über in Panel 8 (Abbildung 22) sind die Kurven des Diagramms, das den Anstieg des Meeresspiegels prognostiziert, visuell mit den hohen Wellen verknüpft, die wiederum im Zusammenhang mit einem katastrophalen Zyklon in Bangladesh im Jahr 1991 stehen. Mit diesen visuellen Verknüpfungen bleiben die Diagramme nicht abstrakte Zahlen, sondern vermitteln den Eindruck, die Realität widerzuspiegeln.

Die Auswirkungen des Klimawandels werden so außerdem in vielen unterschiedlichen Weltregionen dargestellt.

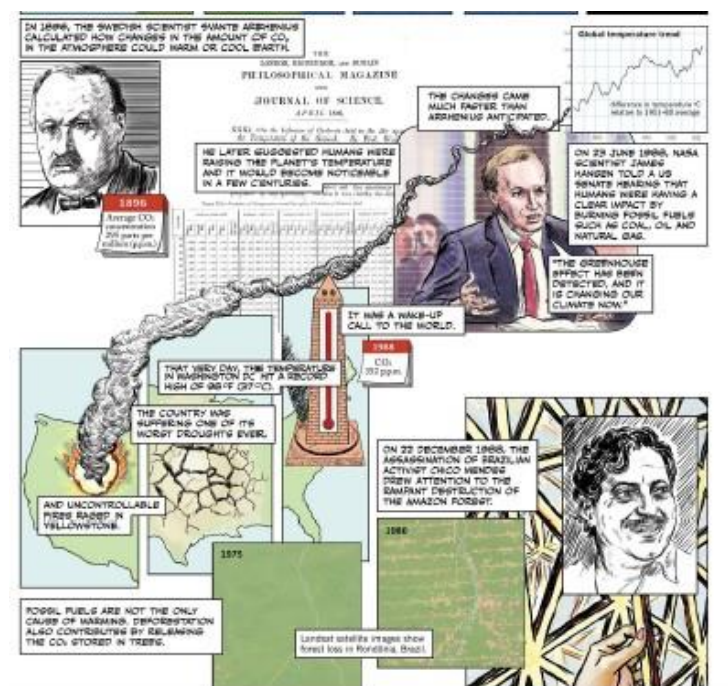


Abbildung 21 Panel 6 Comic 2

Abstrakt, weil nicht visuell abgebildet, bleiben jedoch die Auswirkungen des Klimawandels auf Menschen und ihr Umfeld. Dies wäre zum Beispiel beim Diagramm über die Toten während der Hitzewelle in Europa im Jahr 2003 in Panel 19 (Abbildung 22) naheliegend gewesen. So bleiben die Toten nur eine Zahl, die Darstellung beispielsweise der Trauer der Angehörigen hätte es ermöglicht, einen Bezug zu diesen dramatischen Geschehnissen herzustellen. Auf visueller Ebene fehlen ebenfalls Alltagssituationen, in denen der Klimawandel spürbar ist. Die Ursachen des Klimawandels bekommen in Comic 2 nur wenig Aufmerksamkeit. In Panel 9 (Abbildung 23) ist ein Mosaik an unterschiedlichen Tätigkeiten visualisiert, die den Klimawandel verursachen wie u.a. Fleischproduktion, Mobilität, Konsumverhalten, Energieproduktion, die Bau-Industrie etc. Dabei findet sich sowohl im Text als auch auf visueller Ebene kein Beispiel dafür, was Lesende dazu beitragen können, um den Klimawandel zu bekämpfen.

Wie bereits in Abschnitt „Zeichen, Zeichenstil und Farbgebung“ erwähnt, ist der Zeichenstil des Comics realitätsnah. Gleichzeitig werden auch künstlerische Mittel (wie z.B. in Panel 2, in dem viele Menschen auf einer Weltkarte verstreut sind), eingesetzt und auch die Diagramme verfügen über unterschiedliche Farbgebung und Formate. Das macht das Comic auf einer visuellen Ebene ansprechend, gleichzeitig bedeutet das aber auch, dass nicht klar zwischen Fakt und Fiktion auf visueller Ebene unterschieden wird. Es ist zwar anzunehmen, dass Leser_innen des Journals Nature durch ihr Vorwissen Fakt und Fiktion klar voneinander trennen können, für andere Zielgruppen, die sich bisher nicht mit dem Klimawandel auseinandergesetzt haben, könnte das Comic eher zu Verwirrung führen, und wäre daher ungeeignet.



Abbildung 22 Panel 8 Comic 2



Abbildung 23 Panel 19 Comic 2

Visuelle Metaphern

Der Titel von Comic 2 *The Fragile Framework* ist bereits eine Referenz auf die zentrale visuelle Metapher in diesem Comic. Der englische Begriff *framework* hat zwei Bedeutungen. Erstens: „a structure that forms a support or frame for something“ (Collins Dictionary 1989:576), also eine Art Baustruktur, auf der man zum Beispiel ein Haus bauen kann. Die zweite Bedeutung ist: „a particular set of rules, ideas, or beliefs, which you use in order to deal with problems or decide what to do“ (ibid.), also eine Art Regelwerk, um ein bestimmtes Problem zu lösen. Die zweite Bedeutung des Wortes *framework* verleiht dem Begriff eine metaphorische Komponente. Denn die erste Bedeutung des sprachlichen Ausdrucks, die sich auf einen baulichen Kontext bezieht, wird in der zweiten Bedeutung in einen politischen bzw. sozialen Zielzusammenhang übertragen. So wie ein Haus zuerst eine Baustruktur benötigt, um gebaut zu werden, so braucht beispielsweise die Lösung eines gesellschaftlichen Problems zuerst ein Regelwerk, auf Basis dessen eine Lösung verhandelt werden kann.

Das zu lösende Problem in Comic 2 ist der Klimawandel und die CO₂-Emissionen, das *Framework* ist die *United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)*. Im Fokus liegt dabei der Aufbau, die Entwicklung, der Zerfall und der Wiederaufbau dieses Regelwerks.

Die zentrale visuelle Metapher in Comic 2 baut auf dem sprachlichen metaphorischen Ausdruck auf. Der Zielzusammenhang der sprachlichen Metapher, ist jedoch für die visuelle Metapher der Ursprungszusammenhang: ein politischer Kontext. Der Zielzusammenhang der visuellen Metapher, ist der Ursprungszusammenhang der sprachlichen Metapher: ein baulicher Kontext. In der visuellen Metapher wird also der Ursprungszusammenhang der sprachlichen Metapher sichtbar und dadurch greifbar gemacht. Dadurch wird auch auf visueller Ebene deutlich, dass das Regelwerk unterschiedliche Entwicklungsstadien durchläuft, dass viele unterschiedliche Hände daran arbeiten, dass es zusammenbricht und mühselig mit einzelnen Stäben wieder zusammengebaut werden muss, dass aus einem Regelwerk Brücken zwischen unterschiedlichen Interessen entstehen können (siehe Abschnitt Text-Bild Beziehungen). Durch den Einsatz dieser visuellen Metapher wird visuell dargestellt, dass die steigende Komplexität des Regelwerks, dieses angreifbarer macht, und nicht zu einer Reduktion der CO₂-Emissionen führt (siehe Abbildung 24)

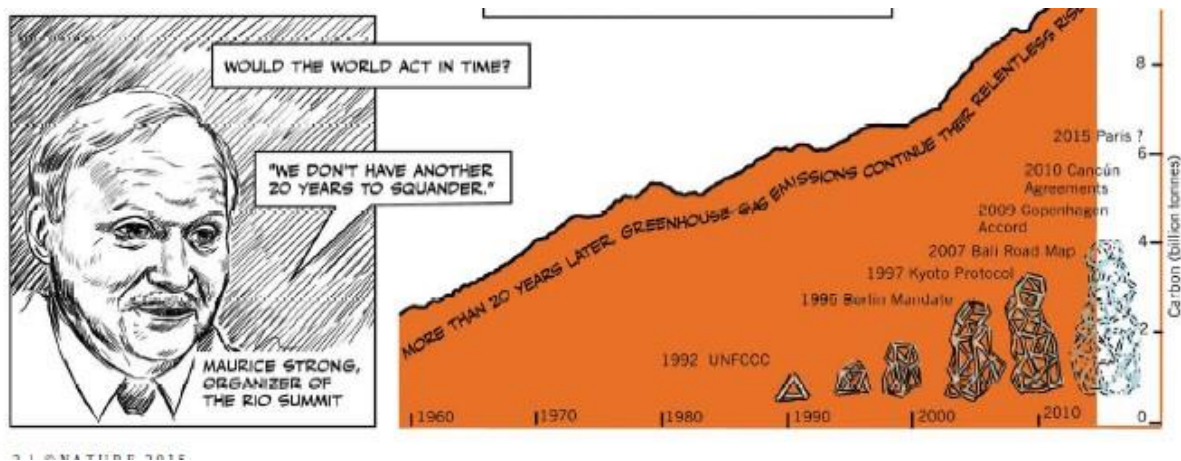


Abbildung 24 Panel 4 Comic 2

Framing und Zielgruppe

Im Fokus des Comics liegt die politische Bekämpfung des Klimawandels. Es beschäftigt sich nicht primär damit, Bedrohungsszenarien für die Zukunft zu skizzieren, sondern stellt klar, dass der Klimawandel bereits stattfindet und stattgefunden hat. Und zwar in jeder Weltregion, nicht nur in entfernten und aus eurozentrischer Sicht „exotischen“ Ländern. Der Klimawandel wird als ein seit langem bekanntes Phänomen dargestellt, das mit unzureichenden und ineffektiven politischen Mittel bekämpft worden ist.

Dabei ist nicht nur der Publikationskontext, sondern auch die visuelle Metapher des *Frameworks* ein Indiz dafür, wer als Zielgruppe für Comic 2 intendiert sein könnte. Denn die Metapher erklärt nicht ein naturwissenschaftliches Phänomen, sondern einen historischen und politischen Zusammenhang, der naturwissenschaftlichen Forschenden und Studierenden wahrscheinlich weniger geläufig ist.

Die Thematik des Klimawandels wird in Comic 2 nur von Expert_innen vermittelt und als ein supranationales Thema geframet. Das bedeutet auch, dass nicht auf die individuelle Verantwortung der Leser_innen in Bezug auf den Klimawandel eingegangen wird und der Klimawandel nicht auf den Alltag potentieller Leser_innen heruntergebrochen wird. Die (internationale) Politik wird in die Verantwortung gezogen, gleichzeitig wird aufgezeigt, dass zwar der naturwissenschaftliche Diskurs eindeutig die Gefahren des Klimawandels erforscht hat, die politischen Verantwortungsträger bisher jedoch immer daran gescheitert sind, Lösungen zu finden, um die CO₂-Emissionen drastisch zu reduzieren.

Die Verantwortung im Kampf gegen den Klimawandel von den Leser_innen wegzuschieben, birgt die Gefahr, Ohnmachtsgefühle auszulösen und eine weitere Auseinandersetzung mit dem Thema zu verhindern. Auch die Abwesenheit von Alltagsbeispielen und die fehlende Erklärung, was die Abkommen auf individueller oder nationaler Ebene bedeuten und das

Framing des Klimawandels als ein Expert_innenthema könnte, wie bereits in Abschnitt 5.2.5 Figuren erwähnt, dazu führen, dass bestimmte Zielgruppen keinen Bezug zur in Comic 2 behandelten Thematik herstellen können.

Zusammenfassung und Interpretation

Comic 2 wurde im naturwissenschaftlichen Journal *Nature* veröffentlicht. Im Comic wird der Fokus auf politische Aspekte der Bekämpfung des Klimawandels gelegt, genauer genommen auf die unterschiedlichen Abkommen die unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) festgelegt worden sind. Vermittelt wird darin nicht nur die Geschichte der politischen Bemühungen, den Klimawandel zu bekämpfen, aber auch eine Geschichte des Scheiterns darin, die CO₂-Emissionen zu reduzieren.

Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Bekämpfung des Klimawandels weitaus komplexer ist, als andere Umweltprobleme wie das Ozonloch, da viele unterschiedliche Akteur_innen und Interessen an den hohen CO₂-Emissionen beteiligt sind.

Durch den Einsatz von Fachtermini, Diagrammen und politischen Konzepten im Comic ist sowohl naturwissenschaftliches, als auch politisches Vorwissen erforderlich, um das Comic zu verstehen. Insofern erscheint es paradox, dass der Treibhaus-Effekt im Comic nochmal erklärt wird.

Das Comic ist textlastig und vermittelt dadurch eine gewisse Sachlichkeit. Diese wird durch die Statik des Comics nochmal unterstrichen. Die Textblöcke haben außerdem im komplexen Layout von Comic 2 eine orientierende Funktion für den Lesefluss.

Die im Comic vorkommenden Figuren sind Expert_innen auf ihrem Gebiet oder bekannte politische Persönlichkeiten. Für die Zielgruppe, die ein wissenschaftliches Journal liest, scheint dies adäquat zu sein, da es die Legitimität der vermittelten Informationen erhöht. Auch der realistische Zeichenstil erhöht die Glaubwürdigkeit des Comics. Für andere Zielgruppen, die eher misstrauisch gegenüber Institutionen und der Wissenschaft sind, könnte dies eher kontraproduktiv wirken. Negativ für das Identifikationspotential mit den Figuren seitens bestimmter Zielgruppen, ist nicht nur die sehr privilegierte Position der Figuren, sondern auch die Dominanz an männlichen Figuren. Außerdem ist die Jugend, die Gesellschaftsgruppe, die am meisten unter den Auswirkungen des Klimawandels leiden wird, im Comic nicht repräsentiert.

Die Sachlichkeit und Distanz, die durch Text, Publikationskontext und der sozialen Rolle des Großteils der Figuren unterstrichen wird, wird durch Einstellungsgrößen, die eher der privaten Sphäre zugeordnet werden, teilweise aufgehoben.

Das Layout, die Textposition und Sprache, die Vielzahl an eingesetzten Farben, das

erforderliche Vorwissen und der Inhalt, tragen alle zur Komplexität des Comics bei. Dadurch muss das Comic mit Konzentration gelesen, und kann nicht einfach überflogen werden. Damit wird zwar sichergestellt, dass die vermittelten Informationen von den Leser_innen die erforderliche Aufmerksamkeit geschenkt wird, diese Komplexität könnte jedoch andere Zielgruppen abschrecken.

Trotz der Komplexität des Comics macht die visuelle Metapher des *Frameworks* ein abstraktes Thema wie die internationalen Klima-Abkommen greifbar. Die Verbindung zur Grundstruktur eines Hauses macht deutlich, dass es einen Rahmen braucht, auf dem die Bekämpfung des Klimawandels aufgebaut werden kann. Es impliziert jedoch auch, dass die internationalen Klima-Abkommen, je komplexer sie werden, im Verlauf der Zeit immer instabiler werden, in sich zusammenbrechen und wieder aufgebaut werden müssen. Das vermittelt ein pessimistisches Bild über die Fähigkeit dieser Abkommen, den Klimawandel zu bekämpfen. Die visuellen Darstellungen verknüpfen wissenschaftliche Diagramme und Prognosen mit Naturkatastrophen, die nicht in einer entfernten Vergangenheit liegen, sondern bereits stattgefunden haben, dabei sind die Auswirkungen des Klimawandels geographisch auf der ganzen Welt geteilt. Dadurch werden die Auswirkungen des Klimawandels und der Klimawandel an sich realer. Wie dieser jedoch den Alltag und die Gefühle von Menschen beeinflusst, ist nicht abgebildet. Auch mögliche andere Lösungsstrategien abseits eines internationalen Abkommens werden weder im Text noch auf visueller Ebene thematisiert. Der Klimawandel wird als ein Expert_innenthema geframet, gegen das durchschnittliche Bürger_innen nichts tun können. Der Fokus liegt dabei auf der politischen Bekämpfung des Klimawandels auf supranationaler Ebene, einer Ebene, mit der die wenigsten Menschen im Alltag zu tun haben. Die Übertragung der Verantwortung auf politische Entscheidungsträger_innen, die wie im Comic kommuniziert, bisher immer an der Reduktion von CO₂-Emissionen gescheitert sind, könnte auch Ohnmachtsgefühle bei den Leser_innen hervor-rufen.

5.3 Comic 3 „What is Global Warming?“

5.3.1 Format, Genre, Veröffentlichung

Comic 3 ist aus einer Kooperation entstanden. An der Produktion des Comics beteiligt waren zwei Forschungseinrichtungen, eine Manga-Zeichnerin und ein Manga-Magazin, das wissenschaftliche Inhalte an Kinder vermittelt.

Die Illustratorin und Autorin des Mangas ist die japanische Manga-Zeichnerin Hayanon. Hayanon ist selbst Physikerin und ihrem englisch-sprachigen Twitter-Account ist zu

entnehmen, dass sie auf Science-Mangas spezialisiert ist. Im Titelbild ihres Accounts sind die Figuren Mol und Mirubo abgebildet. Beide Figuren kommen auch in Comic 3 vor (Twitter 2021).

Comic 3 ist von zwei Forschungseinrichtungen produziert worden. Dem internationalen Forschungsprogramm CAWSES (*Climate and Weather of the Sun-Earth System*) der Boston University in den USA und dem STEL-Labor (*Solar Terrestrial Environment Laboratory*) der Nagoya Universität in Japan. Das Forschungsprogramm CAWSES wird durch das SCOSTEP- (Scientific Committee on Solar Terrestrial Physics)-Komitee finanziert. SCOSTEP ist eines der Komitees des ISC (*International Science Council*) und fördert interdisziplinäre Forschungs- und Wissenschaftskommunikation im Bereich der solar-terrestrischen Physik (ISC 2021).

Das ISC ist eine Dachorganisation, die unterschiedliche sozial- und naturwissenschaftliche Forschungsprogramme und -institute miteinander vereint. Eines der Ziele dieser Organisation ist der gleichberechtigte und inklusive Zugang zu Wissenschaft und Wissenschaftsvermittlung (ISC 2021¹). Auf der Website des ISC, die unterschiedliche Themen der solar-terrestrischen Physik an junge Leser_innen auf der ganzen Welt vermittelt, ist Comic 3 als Teil einer 9-teiligen Serie mit den Figuren Mol und Mirubo verfügbar. Comic 3 thematisiert darin die Thematiken globale Erwärmung und Klimawandel. Die Comic-Serie ist im Jahr 2003 herausgegeben worden, wurde jedoch im Jahr 2021 nochmals auf der Website des ISC beworben (ISC 2021²).

Die Originalversion der Comic Serie ist auf Japanisch erschienen und wurde ins Englische, Französische, Tschechische, Italienische, Koreanische, Russische, Spanische und auf Hindi, Urdu und Tamil übersetzt. Außerdem wird auf der Website des SCOSTEP darauf hingewiesen, dass das Sekretariat des Komitees für Anfragen für die Übersetzung in weitere Sprachen zur Verfügung steht (SCOSTEP 2021).

Geschichte und vermittelte Inhalte

Die Handlung in Comic 3 dreht sich um die junge Protagonistin Mol, die sich für Naturwissenschaften interessiert und ihren ständigen Begleiter, den sprechenden Roboter-Hund Mirubo. Die Geschichte beginnt an einem regnerischen Tag im Frühling (siehe Abbildung 25). Mol sitzt mit Mirubo auf dem Sofa und schaut fern. Sie beschwert sich über das schlechte Wetter und sehnt sich nach dem Sommer, der, wie ihre Mutter beteuert, bald kommen sollte. Im Fernseher wird über ein Phänomen, das globale Erwärmung heißt, gesprochen. Die beiden sind jedoch verunsichert: Bedeutet globale Erwärmung nun einen ewigen Sommer inklusive Spaß am Meer, oder sollten sie sich Sorgen machen?

Um diese Frage zu klären, besuchen sie Sensei, einen Forscher am STEL-Labor der Nagoya University. Sensei erklärt ihnen, was die globale Erderwärmung ist, wie sie entsteht und weshalb auch nur eine geringfügige Erhöhung der durchschnittlichen Temperatur eine Bedrohung für die Menschen, die Tiere und die Natur darstellt. Außerdem klärt er sie über die Ursachen der globalen Erwärmung auf. Am Ende der Erzählung geben Sensei, Mol und Mirubo gemeinsam Tipps, wie jede/r dazu beitragen kann, die globalen CO₂-Emissionen zu reduzieren. Während die wissenschaftlichen Erklärungen von Sensei gegeben werden, zeigen Mol und Mirubo den Leser_innen, was man im Alltag gegen den Klimawandel tun kann.

Im Handlungsverlauf stehen die Gefühle der beiden Protagonist_innen Mol und Mirubo im Vordergrund. Zuerst sind die beiden über den Klimawandel verunsichert, dann fallen sie in Panik über mögliche Konsequenzen von eben diesen, und als es darum geht, wie man auf individueller Ebene den Klimawandel lösen kann, sind sie voller Hoffnung und Tatendrang abgebildet. Dadurch passen die im Comic vermittelten Informationen sehr gut mit der erzählten Geschichte zusammen.

Fakt und Fiktion werden jedoch im Comic nicht unterschieden. Ein Grund dafür ist sicherlich, dass die Zielgruppe des Comics Kinder sind. Aus diesem Grund wirkt es auch legitim, dass ein Forscher die globale Erwärmung einem sprechenden Roboter-Hund erklärt.

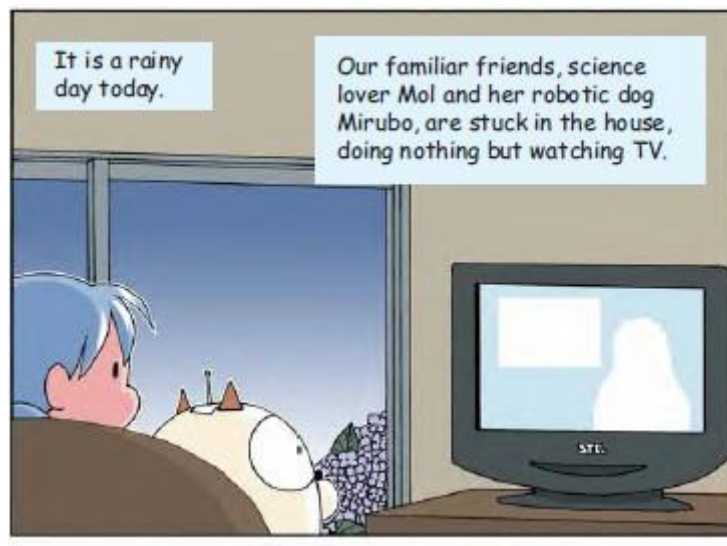


Abbildung 25 Panel 2 Comic 3

Sprache und Text

Wie bereits erwähnt, ist dieses Manga in Originalsprache auf Japanisch erschienen und wurde in seiner englisch-sprachigen Version analysiert.

Die Erklärungen über die globale Erwärmung und den Klimawandel wurden zwar vereinfacht, jedoch werden Fachtermini wie z.B. der Begriff „CO₂“ eingesetzt, die nicht näher erklärt werden. Um auf das unterschiedliche Vorwissen der jungen Leser_innen einzugehen, wäre es daher notwendig gewesen, ein Glossar mit einer Erklärung für die Fachtermini, die in Comic 3 vorkommen, beizufügen. Die verwendete Sprache bleibt nichtsdestotrotz glaubwürdig, da die Fachtermini nur von Forscher Sensei benutzt werden. Mol und Mirubo drücken sich in einer einfachen und alltäglichen Sprache aus.

Text-Bild Beziehungen

Die Beziehung zwischen Bild und Text ist im Comic korrelativ. Das bedeutet, dass Bild und Text aufeinander aufbauen und gemeinsam die Handlung vorantreiben. Der Text selbst ist durch eine Dominanz an figurengebundenen Aussagen geprägt. Nur am Anfang des Comics kommt auktorialer Text in Form von Textblöcken vor. Sobald der Forscher Sensei im Comic erscheint, wird er zur Erzählinstanz, die auch in Panels spricht, in denen er selbst nicht dargestellt ist. Dieser Text ist dann nicht in einem Textblock sondern in einer Sprechblase

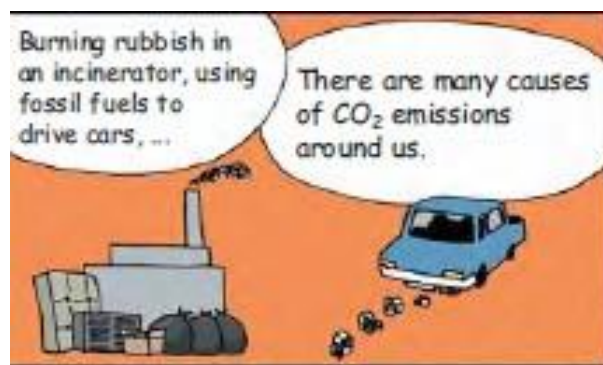


Abbildung 26 Panel 39 Comic 3

integriert, die jedoch nicht einer Figur zugeordnet ist (siehe Abbildung 26 Panel 39).

Die Form der Sprechblasen drückt unterschiedliche Stimmungslagen der Figuren aus. Das ist insbesondere in Panel 36 (Abbildung 27) deutlich. Mirubo ist extrem heiß unter der Decke,



Abbildung 27 Panel 36 Comic 3

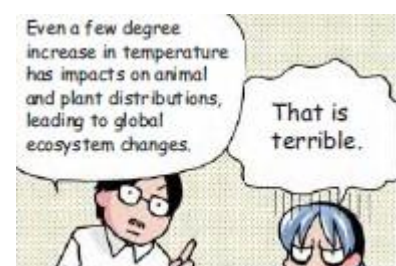


Abbildung 28 Panel 19 Comic 3

seine Verzweiflung wird durch sein Rufen deutlich, das durch die gezackten Sprechblasen gekennzeichnet wird.

In Panel 19 (Abbildung 28) wird die Bedrücktheit von Mol, die auch aus ihrer Körpersprache ersichtlich ist, durch die gewellte Form der Sprechblasen nochmal verdeutlicht.

Der figurengebundene Text ist nicht immer in eine Sprechblase eingefügt. In Panel 5 werden drei rhetorische Fragen gestellt, die direkt in das dargestellte Bild eingefügt sind. Dadurch wird die Dynamik des Bildes, das durch die dargestellte Welle und die Position von Mol gekennzeichnet ist, nochmal verdeutlicht.

Die Auswahl der Darstellung von Text innerhalb des Comics könnte in bestimmten Fällen jedoch auch aus pragmatischen Gründen erfolgt sein. In Panel 5 (Abbildung 29) ist beispielsweise ebenfalls neben den Sprechblasen, Text direkt in das Bild integriert. Das scheint jedoch keine weitere Bedeutung zu haben, deshalb ist anzunehmen, dass der Text aus Platzmangel ohne Sprechblase eingefügt worden ist.



Abbildung 29 Panel 5 Comic 3

Figuren

In Comic 3 kommen insgesamt drei Figuren vor: das Mädchen Mol, der Roboterhund Mirubo und der Forscher Sensei. Diese reduzierte Zahl gibt den Leser_innen des Comics die Möglichkeit, den Figuren Attribute zuzuschreiben, ihre Gefühlsebenen nachzuvollziehen und Sympathien für sie zu entwickeln. Viele Menschen bzw. auch Kinder und Jugendliche, sind verunsichert gegenüber dem Klimawandel und haben Angst vor dessen Auswirkungen. Die Betonung dieser Emotionen in Comic 3 könnte die Identifikation der Leser_innen mit den Figuren erleichtern. Dass Mol und Mirubo außerdem nicht nur in diesem Comic, sondern auch in den anderen Comics der Reihe über solar-terrestriale Physik die Hauptfiguren sind, könnte dazu führen, dass die Leser_innen eine enge Beziehung zu den beiden Figuren aufbauen. Dadurch kann der Umgang der beiden Figuren mit der Thematik Klimawandel als Vorbild für die Leser_innen dienen.

Da Mol und Mirubo verunsichert sind, suchen sie am Anfang des Comics Kontakt zum Experten Sensei. Dadurch, dass die drei sich nicht einander vorstellen, und Mol und Mirubo Sensei um Rat und Hilfe bitten, ist anzunehmen, dass Mol, Mirubo und Sensei eine vertrauensvolle Beziehung haben. Zwar versetzt die Aufklärung über die globale Erwärmung



Abbildung 30 Panel 8 Comic 3

die beiden zunächst in Panik, doch im Verlauf des Gesprächs beruhigen sie sich und entscheiden sich dafür, die Situation in die Hand zu nehmen und den Klimawandel zu bekämpfen.

Der Forscher Sensei, der stereotyp in einem weißen Kittel dargestellt wird, wird in Comic 3 sehr positiv dargestellt. Er erscheint wie eine väterliche Figur, durch seine Körpersprache strahlt er Ruhe aus. Insbesondere in Panel 8 (Abbildung 30) ist ersichtlich, dass er sich liebevoll um Mol und Mirubo kümmert. Außerdem macht er sich nicht über die Unwissenheit von Mol und Mirubo lustig, sondern klärt geduldig ihre Fragen und geht auf Augenhöhe auf diese ein. Seine Rolle als sanfte Autoritätsperson wird auch dadurch unterstrichen, dass Sensei als Erzählinstanz im Comic fungiert. Aus einer geschlechterkritischen Perspektive und auch hinsichtlich des Identifikationspotential für junge Leserinnen, wäre es jedoch positiv gewesen, nicht nur einen Mann, sondern auch eine naturwissenschaftliche Forscherin im Comic als Expertin zu zeigen.



Abbildung 31 Panel 6 Comic 3



Abbildung 32 Panel 52 Comic 3

Zeichenstil und Farbgebung

Der Zeichenstil in Comic 3 orientiert sich an den Konventionen des japanischen Mangas. So sind die beiden Menschen-Figuren Sensei und Mol mit einem spitzen Kinn, einem kleinen Mund, einer dichten Haarpracht und großen Augen gezeichnet. Auch die anthropomorphe Figur des Roboterhundes Mirubo ist mit großen Augen und einem kleinen Mund versehen. Emotionen der Figuren werden unter anderem in Panel 6 (Abbildung 31) mit der im Manga üblichen Super- Deformation gezeigt (Manga Fandom 2021), eine Darstellungsart, die auf die

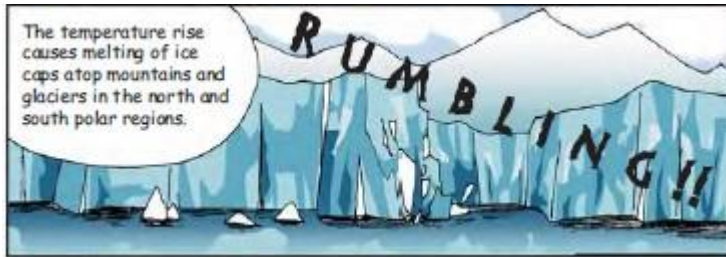


Abbildung 33 Panel 20 Comic 3

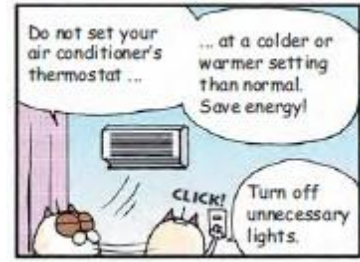


Abbildung 34 Panel 47 Comic 3

extreme Erscheinung einer Emotion verweist. Ein weiteres Beispiel für einen für Mangas typischen Zeichenstil ist Panel 52 (Abbildung 32) Darin ist der Roboterhund Mirubo mit einem Tropfen im Gesicht zu sehen. Dieser wird im japanischen Manga als ein Ausdruck der Verärgerung eingesetzt (Cohn 2008:193). Onomatopoetika werden in Comic 3 sehr häufig eingesetzt, um Geräusche einer Handlung zu markieren. Das unterstreicht nicht nur, wie in Panel 20 (Abbildung 33), die Dramatik einer Szene oder wie in Panel 47 (Abbildung 34), die Wichtigkeit einer Handlung, sondern auch die Bewegungen und die Dynamik innerhalb der Panels (mehr dazu siehe Abschnitt Bewegung).

Das Comic wirkt sowohl durch diese vielfältige Geräuschkulisse, als auch durch die zeichnerische Darstellung vieler intensiver Emotionen mehrdimensional. Diese Mehrdimensionalität vermittelt den Lesern_innen den Eindruck, Teil des Comics und der Erzählung zu sein.

Der Einsatz von Farbe im Panel ist nicht immer eindeutig einer bestimmten Stimmung zuzuordnen. So wird beispielsweise die Farbe Gelb in Panel 9 (Abbildung 35) eingesetzt, um Panik bei den Figuren Mol und Mirubo auszudrücken, in Panel 50 (Abbildung 36) wird hingegen mit gelben und dunkelgelben Streifen Entschlossenheit ausgedrückt. Es könnte jedoch sein, dass die Farbe nicht eine Stimmung an sich vermitteln soll, sondern eher bestimmte Panels durch die gelbe Farbgebung hervorgehoben werden bzw. eine ästhetische Wirkung erfüllen.



Abbildung 35 Panel 50 Comic 3



Abbildung 36 Panel 9 Comic 3

Sequenz

Die dominierenden Panel-Übergänge in Comic 3 sind die Handlung-zu-Handlung-Übergänge, bei denen die zentralen Figuren Mol und Mirubo in unterschiedlichen Handlungsschritten gezeigt werden (u.a. Panel 27 und 28 in Abbildung 37 und 38)



Abbildung 37 Panel 43 Comic 3



Abbildung 38 Panel 44 Comic 3

Dadurch wird der Fokus auf die beiden Figuren gelegt, und die unterschiedlichen emotionalen Entwicklungen der Figuren sind leichter beobachtbar.

Szene-zu-Szene-Übergänge, also Übergänge mit großen thematischen und inhaltlichen Zeitsprüngen, werden eingesetzt, um die unterschiedlichen Auswirkungen des Klimawandels (z.B. von Panel 14 bis Panel 17 Abbildung 39) zu zeigen. Von-Gesichtspunkt-zu-Gesichtspunkt-Übergänge ermöglichen es, unterschiedliche Details zur globalen Erwärmung zu erklären (Panel 31 und Panel 32 Abbildung 40).

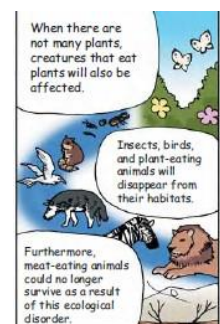
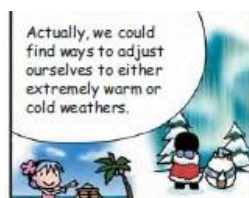


Abbildung 39 Panel 14-17 Comic 3

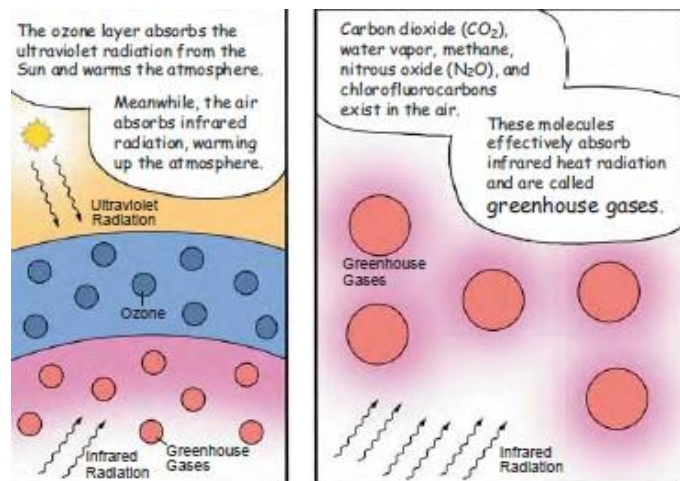


Abbildung 40 Panel 31 und Panel 32 Comic 3

Bewegung

Bewegung und Dynamik werden in Comic 3 durch viele unterschiedliche Elemente vermittelt. In Panel 25 (Abbildung 41) sind es sowohl Bewegungsmomente als auch Onomatopoetika, die Bewegung darstellen. Man sieht die ausgestreckten Hände der Menschenmassen, die verzweifelt nach Mirubo und seinem Stück Fleisch greifen, die Arme von Mol, die sich an einem Ruder festhalten und die Onomatopoetika „Kaboom“ und „GRRR“. Diese lautmalerischen Begriffe vermitteln zwar in erster Linie ein akustisches Signal, sie markieren jedoch auch einen Zusammenstoß oder eine Explosion, und sind daher ein wesentliches Element der Darstellung von Bewegung innerhalb des Panels.

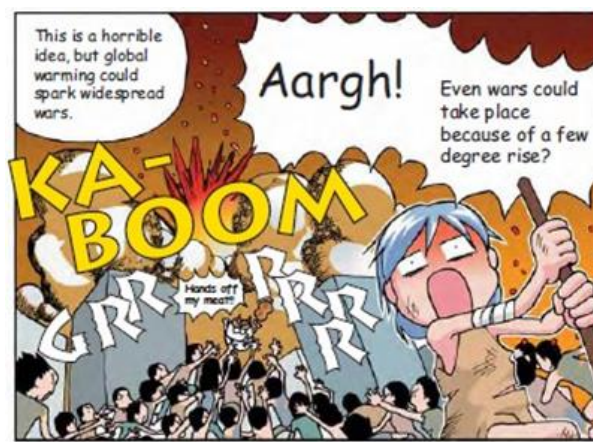


Abbildung 41 Panel 25 Comic 3

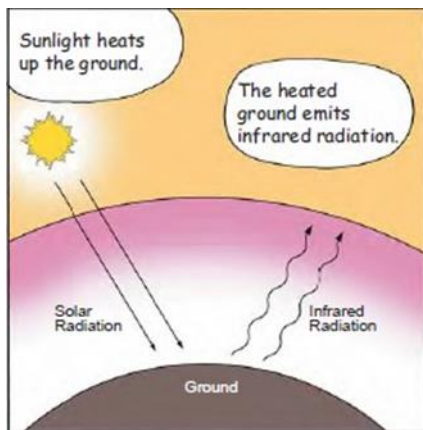


Abbildung 42 Panel 29 Comic 3



Abbildung 43 Panel 36 Comic 3



Abbildung 44 Panel 28
Comic 3

In Panel 29 (Abbildung 42) wird die Wirkung von Strahlung auf die Erderwärmung erklärt, dabei werden eindeutige Bewegungssymbole in Form von Pfeilen benutzt. In Panel 36 (Abbildung 43 und 27) entsteht Dynamik durch die unterschiedliche Darstellung von Bewegungsphasen. Bewegungslinien kommen ebenfalls in Comic 3 vor, beispielsweise in Panel 28 (Abbildung 44).

Die Vielzahl an stilistischen Mitteln, die angewandt werden, um Bewegung zu zeigen, machen das Comic so dynamisch, dass es fast schon wie ein Zeichentrickfilm wirkt.

Seite, Zeit und Einzelpanel

Das Layout wurde in seiner englischen Übersetzung an die westliche Leserichtung von links nach rechts angepasst. Die Erzählung verläuft chronologisch, Vorausdeutungen, die die zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels thematisieren, werden jedoch nicht innerhalb des Layouts oder in den Panelrändern markiert. Das rhetorische Layout passt sich an die Bedürfnisse der Erzählung an und ist einheitlich, als *uniform grid*, gestaltet. *Splash panels* oder *split panels* werden nicht eingesetzt, bestimmte Panels nehmen jedoch einen größeren Platz ein als andere. So ist Panel 2 als erstes Panel nach dem Titelbild, im Vergleich größer als andere Panels in Comic 3. Dies könnte dazu dienen, die Aufmerksamkeit der Leser_innen zu erwecken und den Einstieg in die Geschichte zu erleichtern.

Auffällig groß sind Panel 22 (Szene einer Überschwemmung, Abbildung 45), Panel 25 (Krieg durch Ressourcenknappheit, Abbildung 41) und Panel 35 (Mirubo liegt unter der Decke und leidet unter der starken Hitze, Abbildung 27). Das sind alles Panels, die die katastrophalen Auswirkungen des Klimawandels verdeutlichen. Das letzte Panel im Comic, Panel 52 ist

ebenfalls im Verhältnis größer als die anderen Panels im Comic. Dadurch wird Comic 3 durch eine humorvolle und positive Szene beendet.

Raum

Ein Großteil der Panels ist in der Normalsicht dargestellt. Die dominierenden Einstellungsgrößen sind die halbnähe, die große Ansicht und die Detailansicht. Diese werden der privaten Sphäre zugeordnet. Durch diese Art der Darstellung – auf Augenhöhe und mit dem Fokus auf den Emotionen der Figuren – entsteht eine Nähe zwischen Figuren und Lesenden, die das emotionale Narrativ von Comic 3 widerspiegelt.

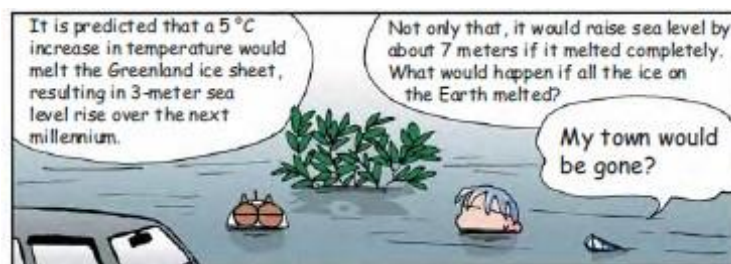


Abbildung 45 Panel 22 Comic 3

Visuelle Darstellung des Klimawandels

In den visuellen Darstellungen des Klimawandels in Comic 3 sind die Figuren Mol und Mirubo im Fokus. Ursachen, Auswirkungen und Lösungsstrategien des Klimawandels erklärt zwar der Forscher Sensei. Doch auf visueller Ebene sind es Mol und Mirubo, die in unterschiedlichen Gemütslagen mit den Auswirkungen des Klimawandels kämpfen und Tätigkeiten zeigen, die den individuellen CO₂-Ausstoß senken.

Die negativen Zukunftsszenarien über die Auswirkungen des Klimawandels werden in den meisten Fällen auf visueller Ebene mit den Emotionen und Handlungen von Mol und Mirubo verknüpft. So wird in Panel 22 (Abbildung 45) eine Überschwemmung gezeigt, bei der Mol und Mirubo gerade noch ihre Köpfe über die Oberfläche halten können. Mol spricht in diesem Panel auch darüber, dass wenn der Meeresspiegel aufgrund des Klimawandels ansteigt, die Stadt, in der sie lebt, nicht mehr existieren würde.

In Panel 26 (Abbildung 41) werden vom Klimawandel verursachten Ressourcenkonflikte und Krieg dargestellt. Man sieht den Roboterhund Mirubo, wie er versucht ein Stück Fleisch vor einer hungrigen Menschenmasse zu retten und Mol, wie sie versucht, voller Angst, mit zerrissener Kleidung und einer Verletzung am Arm zu fliehen. In Panel 23 und Panel 27 (Abbildung 46 und 48), sind Mol und Mirubo panisch und scheinen resigniert zu sein. All

diese Beispiele verdeutlichen, dass in Comic 3 nicht die Auswirkungen des Klimawandels auf die Umwelt, sondern die Auswirkungen des Klimawandels auf das Leben der beiden Protagonist_innen im Vordergrund stehen.

Nachdem im Handlungsverlauf die globale Erwärmung erklärt wird, werden Lösungsstrategien, um den individuellen CO₂-Fußabdruck zu reduzieren, thematisiert. Begleitend dazu ändert sich auch Mol und Mirubos Stimmung. In Panel 28 (Abbildung 48) sieht man, wie sie sich dazu entschließen, dem Klimawandel den Kampf anzusagen. Zwischen Panel 43 und Panel 48 (Siehe Abbildung 49 und 50) werden Tätigkeiten im Alltag gezeigt, die dazu dienen, die CO₂-Emissionen zu reduzieren. Mol und Mirubo sind dabei abgebildet, wie sie versuchen, Müll zu reduzieren und zu recyceln, eine eigene Tasche in den Supermarkt mitnehmen, Second-hand-Produkte kaufen und Energiesparen, indem sie unnötiges Licht abdrehen und die Klima-Anlage nicht zu kalt einstellen.



Abbildung 46 Panel 23
Comic 3



Abbildung 47 Panel 27

In Comic 3 durchleben Mol und Mirubo auf Emotionen, die immer in ihrer Mimik und Körperhaltung auf visueller Ebene unterstrichen werden, die vermutlich sehr viele Menschen in Bezug auf den Klimawandel spüren: Unbehagen, Panik, aber auch Entschlossenheit, etwas gegen den Klimawandel zu tun.

Der visuelle Fokus auf Mol und Mirubo führt dazu, dass ein wissenschaftliches und abstraktes Thema wie die globale Erwärmung für die *peer group*, in diesem Fall die Zielgruppe Kinder



Abbildung 48 Panel 28 Comic 3



Abbildung 49 Panel 43 Comic 3



Abbildung 50 Panel 48 Comic 3

und Jugendliche auf den Alltag heruntergebrochen wird.

Das geschieht auch dadurch, dass es auf visueller Ebene Mol und Mirubo sind, und nicht der Forscher Sensei, die zeigen, was man gegen die globale Erwärmung tun kann. Somit wirken

die Lösungs-Strategien realistischer, da sie von Figuren gezeigt werden, mit denen sich die Zielgruppe eher identifizieren kann.

Auffällig ist, dass in Comic 3 im Gegensatz zu der Darstellung der Auswirkungen und der Lösungs-Strategien, in den Panels über die Auswirkungen des Klimawandels keinerlei Figuren vorkommen.

Visuelle Metaphern

In Comic 3 wird eine visuelle Metapher eingesetzt, die auch in Comic 1 dazu dient, den Treibhaus-Effekt zu erklären.

Die visuelle Metapher der Decke veranschaulicht, weshalb die Temperatur auf der Erde durch erhöhte CO₂-Emissionen steigt. In Comic 3 wird erklärt, dass sich die Treibhausgase wie eine Decke um die Erde legen. Die Temperaturen auf der Erde steigen, weil es mittlerweile nicht



Abbildung 51 Panel 35 Comic 3



Abbildung 52 Panel 36 Comic 3

nur eine Decke, sondern viel zu viele Decken sind, die die Erde erwärmen und die Temperaturen untragbar machen. Auch in Comic 3 wird also die Decke, von ihrem Ursprungszusammenhang, dem Bett und dem Zuhause, in einen Zielzusammenhang, den Klimawandel, übertragen. Somit wird diese (noch) abstrakte Thematik mit einer Alltagssituation verknüpft. Dabei erklärt in Panel 35 (Abbildung 51) zunächst Sensei, abgebildet unter einer Decke, weshalb ein Überschuss an Treibhausgasen problematisch sei, es ist jedoch der Roboterhund Mirubo (Abbildung 52) der dann tatsächlich zeigt, was diese visuelle Metapher bedeutet: unerträgliche Hitze. Somit werden die Aussagen des Forschers durch die gelebte Erfahrung einer der Hauptfiguren nochmal unterstrichen.

Framing und Zielgruppe

Die zwei Figuren Mol und Mirubo können am Anfang von Comic 3 die Thematik Klimawandel nicht wirklich zuordnen. Um ihre Zweifel und Fragen zu klären, gehen sie an die Universität, um mit dem Forscher Sensei zu sprechen, der sich nicht über ihre Unwissenheit lustig macht, sondern mit Geduld erklärt, was die Ursachen, die Auswirkungen aber auch die Lösungen für den Klimawandel sind.

Der Klimawandel wird also in Comic 3 als ein Problem dargestellt, worüber Expert_innen Aufklärung bieten, aber das auch für „normale“ Bürger_innen verständlich ist. Die Unwissenheit und Verunsicherung gegenüber dem Klimawandel wird nicht negativ dargestellt, sondern als Ansporn, sich über den Klimawandel zu informieren und ihn im Alltag zu bekämpfen. Leser_innen werden also dazu ermutigt, sich nicht der Ohnmacht gegenüber den drohenden Katastrophen hinzugeben, sondern im Alltag etwas dazu beizutragen, die CO₂-Emissionen zu reduzieren.

Die politische Ebene der Bekämpfung des Klimawandels und seine systemischen Ursachen werden dabei ausgelassen. Dadurch wird der Eindruck vermittelt, das Problem sei auf einer individuellen Ebene lösbar. Die Lösungsstrategien implizieren zudem, dass der Klimawandel durch Unachtsamkeit (z.B. Licht anlassen) von Individuen verursacht wird.

Dass es sich bei der Figur Mol um ein Kind handelt und auch die Emotionen der beiden Figuren Mol und Mirubo ungefiltert gezeigt werden, ist ein weiterer Hinweis darauf, dass sich das Comic an Kinder und Jugendliche richtet. Die Emotionalität der Figuren, die Darstellung von Unwissenheit, als Möglichkeit etwas Neues zu lernen, die nachvollziehbaren Erklärungen, die positive und menschliche Darstellung eines Forschers und die Darstellung des Klimawandels als ein bewältigbares Problem, könnten jedoch auch für andere Zielgruppen ansprechend sein.

Zusammenfassung und Interpretation

Comic 3 ist durch eine Kooperation zwischen zwei Forschungsprogrammen der Boston und der Nagoya Universität, der Comic Zeichnerin Hayanon und einem japanischem Manga Magazin, entstanden. Es ist als Teil einer Comic Reihe veröffentlicht worden, in der solar-terrestriale Physik Kindern und Jugendlichen auf der ganzen Welt vermittelt werden soll. In Comic 3 erfahren die beiden Hauptfiguren Mol und Mirubo mehr über die globale Erderwärmung und den Klimawandel. Erklärt wird der Klimawandel mit einer einfachen, zugänglichen Sprache. Es werden jedoch einige Fachtermini eingesetzt, diese hätte man mit einem Glossar am Ende des Comics verbinden sollen, um die Verständlichkeit zu erhöhen. In der Erzählung und in der Darstellung der visuellen Elemente stehen die Gefühle der beiden

Figuren Mol und Mirubo im Zentrum. Dabei begleiten die Leser_innen die beiden Figuren durch eine Achterbahn der Gefühle: von Sorglosigkeit zu Panik, von Resignation zu Tatendrang.

Emotionen und Stimmungslagen werden im Comic durch eine Vielzahl an Elementen vermittelt, die zur Mehrdimensionalität des Comics beitragen: Durch den Schwerpunkt auf figurengebundenem Text, der den Dialog zwischen den Figuren forciert, die Form der Sprechblasen, die Körpersprache und die Mimik der Figuren, die dem Stil des japanischen Mangas folgen, die Darstellung von Bewegung im Comic, dem Einsatz von Onomatopoetika, und nicht zuletzt die gewählten Einstellungsgrößen wird Nähe zu den Figuren vermittelt. In den visuellen Darstellungen des Klimawandels stehen sowohl die Auswirkungen des Klimawandels auf die Figuren, also auch die Selbstwirksamkeit der Figuren in der Reduktion der CO₂-Emissionen im Zentrum. Diese Betonung der Emotionen im Comic, die auf Gefühlen aufbaut, die wahrscheinlich viele Menschen in Bezug auf den Klimawandel haben, macht es leichter für Leser_innen, sich mit den Figuren zu identifizieren und die Figuren auch als Vorbild für die eigenen Handlungsmöglichkeiten zu sehen.

Zwischen Fakt und Fiktion wird auch in Comic 2 nicht unterschieden. Da die Zielgruppe jedoch Kinder sind, erscheint es legitim, dass ein Wissenschaftler den Klimawandel einem sprechenden Roboterhund erklärt.

Die visuelle Metapher der Decke, die sich um die Erde legt, ist bereits aus Comic 1 bekannt. Sie scheint auch in diesem Comic 3 nützlich zu sein, da sie eine alltägliche Erfahrung mit einem Aspekt des Klimawandels verknüpft und somit für ein junges Publikum nachvollziehbar macht. Unwissenheit wird in Comic 3 nicht als Ignoranz dargestellt, sondern als Ansporn, Kontakt mit einem vertrauenswürdigen Experten zu suchen.

Der Forscher Sensei ist in Comic 3 in einem sehr positiven Licht dargestellt. Er gibt seine Erklärungen über den Klimawandel auf Augenhöhe ab und macht sich über die Unwissenheit und Reaktionen der beiden Figuren Mol und Mirubo nicht lustig.

Aus einer geschlechterkritischen Perspektive und auch in Bezug auf das Identifikationspotential mit der Figur ist es jedoch negativ, dass wieder das stereotype Bild eines männlichen naturwissenschaftlichen Forschers im weißen Kittel bedient wird. Zu kritisieren ist außerdem aus einer sozial-ökologischer Perspektive, dass der Klimawandel so dargestellt wird, als sei er auf rein individueller Ebene lösbar. Denn die politische und systemische Ebene des Klimawandels wird in Comic 3 komplett ausgelassen und auf visueller Ebene werden die Ursachen für den Klimawandel ohne Verantwortliche gezeigt.

Die vorgeschlagenen Lösungsstrategien dienen vor allem dazu, den jungen Leser_innen, die

als Zielgruppe intendiert sind, eine positive Zukunftsperspektive zu geben. Sie werden dadurch nach dem Lesen nicht mit einem Ohnmachtsgefühl zurückgelassen, sondern ihnen wird das Gefühl vermittelt, etwas gegen diese schrecklichen Zukunftsszenarien tun zu können.

Genau so wird auch das Thema Klimawandel geframet. Es wird als ein ernstes, aber bewältigbares Problem dargestellt. Die negativen Auswirkungen des Klimawandels werden auf das Leben von Mol und Mirubo heruntergebrochen und dadurch nachvollziehbar und greifbar gemacht. Mit Humor wird erklärt, was der Klimawandel ist, was ihn verursacht, und wie die negativen Auswirkungen auf die Menschheit und das individuelle Leben verhindert werden können.

6. Conclusio

Diese Masterarbeit wurde während einer Pandemie verfasst, einer Krise, die viele Parallelen zum Klimawandel aufweist. In beiden Krisen müssen wissenschaftliche Informationen kontinuierlich an die Öffentlichkeit kommuniziert werden. In beiden Krisen gilt es, Bürger_innen aktiv einzubinden (*public engagement*) damit diese sowohl politische Maßnahmen zur Bekämpfung der Pandemie und des Klimawandels unterstützen, diese einfordern oder auch kritisch hinterfragen können. Um das zu erreichen sollte idealerweise in der Art und Weise, wie und durch welche Medien kommuniziert wird, an die Lebensrealität der jeweiligen Zielgruppe angeknüpft werden. Dafür ist ein zielgruppengerechter Einsatz von visuellen Darstellungen, Frames und Metaphern notwendig.

In dieser Masterarbeit sollte erforscht werden, inwiefern das Darstellungsformat Comic sich dafür eignet, eine Brücke zwischen dem abstrakten Klimawandel und der Lebensrealität unterschiedlicher Zielgruppen zu schlagen. Da in der bisherigen Forschung sowohl eine theoretische Grundlegung als auch eine fundierte empirische Auseinandersetzung mit Klimawandel-Comics fehlen, wurden in dieser Masterarbeit Aspekte der zielgruppengerechten Klimawandel-Kommunikation, der Forschungsstand zu Sachcomics und Elemente der Comicforschung miteinander verbunden, um drei Klimawandel-Comics zu analysieren.

Auch wenn es sich um eine exemplarische Analyse handelt, kann aus den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit dennoch geschlossen werden, dass Klimawandel-Comics die Möglichkeit bieten, den Klimawandel auf vielfältige Art und Weise darzustellen und somit auch das

Potential haben, die Thematik des Klimawandels für unterschiedliche Zielgruppen aufzubereiten.

Die Forschungsfrage für diese Masterarbeit lautet wie folgt: Wie wird der Klimawandel in Klimawandel-Comics dargestellt?

Sie beinhaltet folgende Teilfragen:

- Welche Comic-Elemente kommen in Klimawandel-Comics vor und wie werden diese eingesetzt?
- Wie wird der Klimawandel in Klimawandel-Comics visuell dargestellt?
- Welche visuellen Metaphern werden eingesetzt, um Aspekte des Klimawandels zu erklären?
- Wie werden Ursachen, Auswirkungen des Klimawandels und Lösungen für den Klimawandel geframet?
- Wie wird durch die eingesetzten Comic-Elemente, die Visualisierungen, die visuellen Metaphern und das Framing der Klimawandel für unterschiedliche Zielgruppen zugänglich gemacht?

Aus der inhaltlichen Analyse der Comics im Sample konnten folgende Aspekte herausgearbeitet werden, um die Forschungsfrage zu beantworten:

In Comic 1 wird deutlich, worin der Vorteil des Einsatzes von Comics in der Klimawandel-Kommunikation liegt: unsichtbare Phänomene können sichtbar gemacht werden. Beide visuellen Metaphern, die in Comic 1 eingesetzt werden, bauen auf Alltagserfahrungen auf. Durch die roten Luftballons werden die unsichtbaren CO₂-Emissionen sichtbar und die Auswirkungen umweltschädigender Maßnahmen greifbar gemacht. Die Metapher der CO₂-Decke, unter der es mit der Zeit immer wärmer wird, macht deutlich, dass die Menschheit die Auswirkungen des Klimawandels zeitversetzt an den steigenden Temperaturen spüren wird. Auf visueller Ebene wird jedoch auch gezeigt, dass Menschen diesen Auswirkungen nicht einfach ausgeliefert sind, sondern ihnen durch innovative und nachhaltige Infrastruktur und kollektives Handeln entgegenzutreten können. Der Fokus in Comic 1 wird weniger auf die Ursachen des Klimawandels, sondern darauf gelegt, Lösungsstrategien zu zeigen, die den Klimawandel bekämpfen. Dabei ist auffällig, dass bei der visuellen Darstellung der Lösungsstrategien nicht Menschen abgebildet werden, die durch individuelle Entscheidungen den Klimawandel entgegenzutreten wollen. Sondern es werden, wenn der Kampf gegen den

Klimawandel abgebildet wird, Menschen gezeigt, die gemeinsam an Lösungsstrategien arbeiten. Dieser Verweis auf die kollektive Handlungsebene impliziert eine staatliche Verantwortung in der Bekämpfung der Klimakrise. Der Verweis auf die staatliche Verantwortung wird auch durch den Einsatz der Figur Uncle Sam deutlich, durch die die Bekämpfung des Klimawandels als ein patriotischer Akt geframet wird.

Im Comic wird nicht thematisiert, dass die Menschheit die Verpflichtung hat, die Erde oder die Natur zu retten. Vielmehr wird der Klimawandel als eine Katastrophe für die Menschheit dargestellt, dessen schlimmste Auswirkungen noch abwendbar sind. Dieser Kampf gegen den Klimawandel wird durch den Einsatz des Frames der ökologischen Modernisierung und der Darstellung als wirtschaftliche Chance dargestellt. Durch dieses positive Framing könnten Menschengruppen angesprochen werden, die davon ausgehen, dass man sowieso dem Klimawandel ausgeliefert sei, aber auch Menschen, die vielleicht davon ausgehen, dass nachhaltig leben bedeutet, wirtschaftlich Rückschritte zu machen. Durch den Einsatz der allegorischen Figur Uncle Sam und des problematischen weil rassistischem Frame „Migration als Bedrohung“ könnte auch eine konservative Zielgruppe angesprochen werden.

Comic 2 ist der Beweis dafür, dass der Einsatz des Darstellungsformats Comic nicht mit einer Komplexitätsreduktion einher gehen muss. Die Komplexität des Comics passt zu seinem Publikationskontext, dem naturwissenschaftlichen Journal *Nature*. Da der Einsatz des Darstellungsformats Comic in einem wissenschaftlichen Journal sehr unkonventionell ist, könnte die Komplexität auch dazu dienen, den Einsatz dieses Darstellungsformats zu legitimieren. Comic 2 thematisiert die zahlreichen und unerfolgreichen Klima-Abkommen, die für die internationale Bekämpfung des Klimawandels verhandelt worden sind. Dabei wird thematisiert, dass sowohl der Forschung als auch der Politik die Konsequenzen der erhöhten CO₂-Emissionen schon sehr lange bewusst sind, insbesondere aber die internationale Politik in der Bringschuld ist, den Klimawandel zu bekämpfen. Der Ausdruck *framework* wird im Comic als eine visuelle Metapher dargestellt, als eine Grundstruktur, die immer wieder in sich zusammenbricht und wieder aufgebaut werden muss. Durch den Einsatz dieser Metapher werden zwei Aspekte der politischen Antwort auf den Klimawandel hervorgehoben: einerseits, dass eine Grundstruktur, eine gemeinsame Basis der internationalen Gemeinschaft notwendig ist, auf der die politische Bekämpfung des Klimawandels aufgebaut werden kann und, dass die immer größer werdende Komplexität der Abkommen zu deren Instabilität führt. Die historischen Meilensteine der Klima-Abkommen werden durch die Darstellung von Auswirkungen des Klimawandels ergänzt, die visuell mit Klimadiagrammen verknüpft sind.

Dadurch wird deutlich gemacht, dass die Auswirkungen des Klimawandels bereits zu spüren waren und auch, dass wissenschaftliche Ergebnisse und Prognosen reale Konsequenzen haben. Die eingesetzten Figuren sind allesamt bekannte Persönlichkeiten und Expert_innen aus der Politik und der Wissenschaft. Auf visueller Ebene wird dadurch die Richtigkeit der vermittelten Information unterstrichen. Bei Zielgruppen, die skeptisch gegenüber der Wissenschaft oder vermeintlichen „Eliten“ sind, könnte dies eher zu Misstrauen führen (wobei aber anzunehmen ist, dass diese Zielgruppe auch keine wissenschaftlichen Journals liest). Doch selbst Forschende oder Studierende der Naturwissenschaften könnten durch das Lesen des Comics mit einem Gefühl der Ohnmacht zurückgelassen werden. Zur internationalen politischen Ebene haben die meisten Menschen, auch Wissenschaftler_innen, keinen persönlichen Bezug. Diese wird jedoch als einzige Lösungsebene für den Klimawandel dargestellt, die es noch dazu nicht schafft, eine Lösung zu finden. Da auch kein Bezug zum Alltag der Lesenden hergestellt wird, könnten die Lesenden mit dem Eindruck zurückgelassen werden, dass die eigenen politischen Handlungsmöglichkeiten in Bezug auf den Klimawandel nicht existieren.

Comic 3 erweckt einen mehrdimensionalen Eindruck, weil darin auf die ganze Bandbreite von Comic-Elementen zugegriffen wird. Durch Onomatopoetika, die Form der Sprechblasen, die Vielfalt an unterschiedlichen Szenen und die detaillierte Darstellung der Körpersprache wird die Achterbahn der Gefühle der beiden Hauptfiguren Mol und Mirubo ins Zentrum gestellt. Die Reduktion auf drei Figuren macht einen Beziehungsaufbau für die Leser_innen sehr leicht möglich. Gefühle, die wahrscheinlich sehr viele Menschen in Bezug auf den Klimawandel fühlen, werden in den Figuren Mol und Mirubo widergespiegelt. Der Wissenschaftler Sensei wird als verständnisvoller Experte dargestellt, der sich nicht über die Unwissenheit der beiden Figuren lustig macht, sondern geduldig Aspekte des Klimawandels erklärt. Durch diese Darstellung werden sowohl Gefühle wie Angst, Pessimismus, aber auch Optimismus und Tatendrang, und auch Unwissenheit in Bezug auf den Klimawandel normalisiert.

Information wird dabei nicht auf einer asymmetrisch sondern im Dialog zwischen Mol, Mirubo und Sensei vermittelt. Alle dargestellten Aspekte des Klimawandels, Ursachen, Lösungen aber auch Auswirkungen werden in den Alltag der Figuren eingebettet. Die Auswirkungen des Klimawandels werden in Form von Überschwemmungen, Nahrungsmittelmangel und Flucht gezeigt, die direkte Konsequenzen auf das Leben und auf die Handlungsmöglichkeiten der Figuren haben. Mol und Mirubo zeigen jedoch auch, wie die jungen Leser_innen ihren Beitrag leisten können, um den Klimawandel zu bekämpfen.

Dadurch wird auch die Selbstwirksamkeit der Figuren Mol und Mirubo betont, die anfangs sehr große Angst und Ohnmacht in Bezug auf den Klimawandel verspüren, sich aber dann dazu entscheiden, die Situation nicht länger hinzunehmen. Am Ende des Comics werden die beiden Figuren dargestellt, wie sie Energie sparen, auf das Auto verzichten oder auch ihren Waren-Konsum reduzieren. Die Zielgruppe dieses Comics sind Kinder und Jugendliche. Der Klimawandel wird in Comic 3 als ein Problem dargestellt, das auch Kinder und Jugendliche, und nicht nur Expert_innen verstehen können, und gegen das man etwas tun kann. Die Betonung der Gefühle und in die Einbettung des Klimawandels in den Alltag hat jedoch das Potential andere Zielgruppen anzusprechen.

Der Klimawandel wird im analysierten Sample in diesem Sinne als ein vielschichtiges Phänomen dargestellt, für das unterschiedliche Lösungsstrategien existieren. Wie die Comics auf bestimmte Zielgruppen wirken und welche Intention die Autor_innen mit ihren Comics verfolgt haben, konnte in dieser Masterarbeit nicht erforscht werden. Aus der Analyse des Samples und der Beantwortung der Forschungsfrage geht jedoch hervor, dass das Potential für den Einsatz von Klimawandel-Comics in der Klimawandel-Kommunikation in den vielfältigen Möglichkeiten, den Klimawandel darzustellen, liegt. Im Kapitel 2.2 Klimawandel-Kommunikation wurde thematisiert, dass genau diese Vielfalt der Darstellungen notwendig ist, um unterschiedliche Zielgruppen anzusprechen und *public engagement* zu erzielen.

Die Darstellungsform Comic zeigt sich besonders in Bezug auf folgende Kommunikationsaufgaben vielversprechend:

Lösungsorientierte und zielgruppendifferenzierte Problemdarstellung

Der Klimawandel kann in Klimawandel-Comics als ein ernstes, aber bewältigbares Problem gezeigt werden. Seine Auswirkungen können in die Zukunft prognostiziert oder in der Gegenwart abgebildet werden. Durch Comics kann gezeigt werden, dass der Klimawandel entweder mit kollektivem, individuellem oder politischem Handeln gelöst werden kann. Es kann auch deutlich gemacht werden, dass die Bekämpfung des Klimawandels eine Chance für eine bessere Zukunft sein kann. Unwissenheit über den Klimawandel kann normalisiert werden und man kann dieser Unwissenheit auf Augenhöhe entgegentreten. Schwer Verständliches kann durch visuelle Metaphern nachvollziehbar gemacht werden. Starke Emotionen in Bezug auf den Klimawandel können durch sachliche Erklärungen ergänzt werden. Der Klimawandel kann als ein Thema dargestellt werden, zu dem Menschen einen

persönlichen Bezug herstellen können. Doch nicht nur die Möglichkeit, unterschiedliche Aspekte des Klimawandels hervorzuheben, zeichnet Comics aus. Auch ihre unterschiedlichen bedeutungstragenden Elemente tragen dazu bei, den Klimawandel für ein breites Spektrum an Zielgruppen zugänglich zu machen, wie gerade an den Unterschieden der Problemdarstellung in Comic 2 und 3 deutlich wird.

Komplexes und Abstraktes für bestimmte Zielgruppen konkretisieren

Komplexe Informationen können verdichtet und auf einzelne Panels heruntergebrochen werden. Durch die Größe der Panels und die eingenommene Perspektive auf die Figuren und eine Szene innerhalb des Panels können noch zusätzliche Informationen und Stimmungen vermittelt werden. Abstrakte Thematiken können durch Visualisierungen in den Alltag der Zielgruppen eingebettet werden und durch Fiktionalität können Dinge, die nicht sichtbar sind, abgebildet und somit greifbar gemacht werden. Denn die Möglichkeiten der Visualisierungen sind nicht durch einen Realitätsanspruch begrenzt. Wenn der Klimawandel als eine Problematik gesehen wird, die in unterschiedlichen Kontexten über unterschiedliche Ausprägungen und Bedeutungszuschreibungen verfügt, dann kann diese kontextuelle Vielfalt und die unterschiedlichen emotionalen Bedeutungen, die der Klimawandel hat, mit vergleichsweise weniger Aufwand als beispielsweise einem Dokumentarfilm, in Comics dargestellt werden. Wissenschaftliche Informationen können außerdem in ein Narrativ eingebettet und somit nachvollziehbar gemacht werden. Die Bedeutung von metaphorischen Ausdrücken kann durch die Interaktion dieser Metaphern mit Figuren in einem Panel sowohl konkretisiert wie auch erweitert werden. Je nach Länge und Darstellungsweise eines Comics könnten auch unterschiedliche Frames und sich widersprechende Sichtweisen auf den Klimawandel, innerhalb eines Panels ko-existieren. Nicht zuletzt können Wissenschaftler_innen, wenn nicht auf die stereotypen Darstellungen des Mannes im weißen Kittel zurückgegriffen wird, wie in Comic 1 und Comic 3, aus einer menschlichen und alltagsnahen Perspektive gezeigt werden. Die Vielfalt der Möglichkeiten macht also die Darstellungsform Comic sehr interessant für die Klimawandel-Kommunikation. Gleichzeitig aber hat die Diskussion des Samples auch deutlich gemacht, dass wie in der Klimawandel-Kommunikation allgemein, auch die Kommunikation über den Klimawandel mittels Klimawandel-Comics mit Herausforderungen verbunden ist.

Aus der Analyse der drei Comics gehen folgende drei Problemfelder hervor:

Darstellung wissenschaftlicher Unsicherheit und fiktive Elemente

Wissenschaftliche Diskurse sind von Widersprüchen geprägt, wissenschaftliche Ergebnisse implizieren immer auch wissenschaftliche Unsicherheit. Keines der drei Comics hat diese Widersprüchlichkeit und Unsicherheit in Bezug auf die Ergebnisse der Klimaforschung thematisiert. Dabei sind es gerade Klimawandel-Leugner_innen die auf diese Widersprüchlichkeiten verweisen, um die Ergebnisse der Klimaforschung und die Gefahr, die vom Klimawandel ausgeht, zu delegitimieren. Insbesondere, wenn eine Zielgruppe angesprochen wird, die noch wenig Berührungspunkte mit Wissenschaft hatte, erscheint es in Klimawandel-Comics notwendig zu erklären, was Wissenschaft ist, wie sie funktioniert und wie mit ihren Ergebnissen umgegangen werden soll. Die Darstellung von wissenschaftlicher Unsicherheit ist jedoch auch im Comic, aufgrund der Indexikalität von Bildern schwierig, da auch Panels, die Zukunftsprognosen zeigen, einen Eindruck von Eindeutigkeit vermitteln. In der Literatur zu Sachcomics wurde zwar darauf verwiesen, dass es wichtig ist, zwischen Fakt und Fiktion in Comics zu unterscheiden, gerade aber die Möglichkeit fiktiver Darstellungen, kann als ein Potential von Comics in der Klimawandel-Kommunikation gesehen werden. Weil so viele Aspekte des Klimawandels nicht sichtbar sind, können sie durch fiktionale Elemente sichtbar gemacht werden. Offen ist jedoch, inwiefern der Anspruch auf die akkurate Repräsentation wissenschaftlicher Ergebnisse sowohl mit dem Einsatz von fiktionalen Elementen als auch mit der Vereinfachung bestimmter Zusammenhänge vereinbar ist.

Darstellung der Machtdimension und der Verantwortung

Aus einer sozial-ökologischen Perspektive ist es eindeutig, dass der Klimawandel nicht durch individuelles Verhalten gelöst werden kann, wie es in Comic 3 dargestellt wird. Wenn die Lösung des Problems jedoch auf einer vom Individuum entfernten Ebene dargestellt wird wie in Comic 2, existiert die Gefahr, dass Lesenden das Gefühl vermittelt wird, nichts gegen die Situation tun zu können. Comic 1 schafft es in seiner Darstellung zu zeigen, dass es kollektiver Handlungen, die auch auf individueller Ebene beginnen (wie z.B. eine Kundgebung organisieren), bedarf, um den Klimawandel zu bekämpfen. Somit werden Leser_innen ermutigt, gemeinsam mit anderen etwas gegen den Klimawandel zu tun. In Comic 3 wird die komplette Verantwortung für die Bekämpfung des Klimawandel, auf die individuelle Ebene geschoben. Das könnte vor allem damit im Zusammenhang stehen, dass das Comic Kinder und Jugendliche als Zielgruppe hat und somit Schritte in der Bekämpfung des Klimawandels gezeigt werden, die in deren Handlungsspielraum ist.

Der Klimawandel ist ein komplexes Phänomen, das bedeutet, dass nicht alle seine Aspekte in

einem einzelnen Comic dargestellt werden können. Auffällig ist jedoch, dass in allen drei Comics der Frage der Verantwortung für die hohen CO₂-Emissionen nur wenig Raum geschenkt wird. Comic 2 thematisiert zwar die unterschiedliche Verantwortung des Globalen Nordens gegenüber dem globalen Süden, es fehlen jedoch direkte Verweise auf die systemischen und gesellschaftlichen Ursachen des Klimawandels. Das könnte damit in Verbindung gebracht werden, dass das Sample sich auf Comics beschränkt hat, die in einem naturwissenschaftlichen Kontext bzw. von Naturwissenschaftler_innen produziert worden sind. Den Klimawandel zu erklären, bedeutet nicht nur, den Treibhaus-Effekt zu vermitteln, sondern auch die gesellschaftlichen Ursachen für den Klimawandel zu thematisieren – und das nicht nur, um ein ganzheitliches Bild der Thematik zu übermitteln, sondern auch, weil Ursachen, Lösungen und Auswirkungen des Klimawandels in soziale und gesellschaftliche Verhältnisse eingebettet sind. Wenn davon ausgegangen wird, dass soziale und ökologische Aspekte des Klimawandels ineinandergreifen (vgl. dazu Unterkapitel 2.1 Klimawissenschaftlicher Konsens, Begriffsbestimmung Klimawandel und theoretische Positionierung) dann erscheint es umso wichtiger, dass sowohl Natur- als auch Sozialwissenschaftler_innen in die Produktion von Klimawandel-Comics miteinbezogen werden.

Zielgruppe und Diversität

Sachcomics über den Klimawandel verfügen über einen normativen Zugang. Sie wollen sowohl Menschen, die eigentlich nicht danach gefragt haben, über den Klimawandel informieren, als auch ihr Verhalten beeinflussen. Um einen paternalistischen Ton im Comic zu vermeiden, könnte es daher notwendig sein, die Zielgruppe in die Produktion des Comics miteinzubeziehen. Das könnte auch nützlich sein, um die Verständlichkeit eines Comics zu überprüfen oder soziokulturelle Referenzen zu validieren. Um das Vertrauen der Zielgruppe in ein Comic zu erhöhen und den Eindruck der Manipulation zu verhindern, könnten z.B. die politische Positionen und Perspektiven der Autor_innen auf den Klimawandel am Ende eines Klimawandel-Comics explizit gemacht werden. Klimawandel-Comics sollten auch im Sinne der Transparenz mit Referenzen versehen sein, etwas, das in allen drei Comics nur sporadisch vorkommt.

Hinsichtlich der zielgruppengerechten Kommunikation stellt sich auch die Frage, ob es legitim ist, sich aus demokratisch-politischer Sicht bedenklicher Frames, wie in Comic 1 das rassistische Frame „Migration als Bedrohung“, zu bedienen, nur um eine bestimmte Zielgruppe zu erreichen.

Um unterschiedliche Zielgruppen anzusprechen könnte es außerdem relevant sein, dass auch in der Produktion der Comics die Diversität der Zielgruppe abgebildet wird.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass in dieser Masterarbeit deutlich geworden ist, dass Comics ein sehr vielschichtiges Darstellungsformat sind und aus mehr als nur aus Bildern mit Worten bestehen.

Um eine deduktive-induktive Analyse von Klimawandel-Comics zu ermöglichen, wurden Anforderungen an Klimawandel-Comics formuliert und ein Leitfaden entwickelt, der auf Literatur zu Klimawandel-Kommunikation, zu Sachcomics und dem Darstellungsformat Comic basiert. Dabei wurde jedoch ein wichtiger Aspekt nicht berücksichtigt: die spezifische Zielgruppe. Um das Potential von Klimawandel-Comics für die Vermittlung des Klimawandels an bestimmte Zielgruppen (z.B. Lehrlinge, Pensionist_innen oder BWL-Studierende) zu untersuchen, müssten jedoch die Anforderungen und der Leitfaden, induktiv im direkten Austausch mit den unterschiedlichen Zielgruppen überarbeitet und erweitert werden.

Denn die vorliegende Arbeit hat sich mit der inhaltlichen Ebene von Klimawandel-Comic auseinandergesetzt. Das bedeutet, dass weder die Wirkung auf bestimmte Zielgruppen, noch die Intention der Autor*innen und Produzent*innen der Comics untersucht worden sind. Auch auf die Publikationskontexte und transkulturelle Aspekte (z.B. Eigenheiten in der Bildsprache und den Inhalten von Mangas) konnte nicht eingegangen werden. Die inhaltliche Korrektheit der vermittelten naturwissenschaftlichen Informationen, wurde ebenfalls nicht überprüft werden. Diese Aspekte müssten jedoch berücksichtigt werden, um noch weitreichendere Ergebnisse zu erzielen.

Um die qualitativen Ergebnisse der Analyse zu kontextualisieren, wäre es also in einem weiteren Schritt notwendig, die Produzent_innen und Autor_innen der analysierten Comics zu ihrer Intention und der Umsetzung der Klimawandel-Comics zu befragen und mittels Fokusgruppen die Wirkung der Comic auf bestimmte Zielgruppen zu erforschen. Um in Erwägung zu ziehen, wie und für wen Klimawandel-Comics im österreichischen Kontext eingesetzt werden können, müssten Daten zu den Einstellungen zum Darstellungsformat Comic in Bezug auf Alter, Bildungsgrad, Herkunft und Geschlecht erhoben werden. Weiterer Forschungsbedarf ergibt sich ebenfalls auch aus der Frage, inwiefern Comics in Zeiten von sozialen Medien wie Tiktok, in denen in Sekunden Information und Unterhaltung vermittelt wird, für Jugendliche noch relevant sind. Wenn Mangas tatsächlich noch immer als Teil der Jugendkultur gelten, dann könnte es notwendig sein, die Unterschiede und Gemeinsamkeiten

zwischen westlichen Comics, die den Klimawandel thematisieren, und Mangas, die dasselbe tun, noch weiter herauszuarbeiten.

Klimawandel-Comics allein werden den Klimawandel nicht lösen. Sie könnten aber einen Beitrag dazu leisten, ein Problembewusstsein für die Thematik bei vielen unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen zu schaffen.

Das Potential von Klimawandel-Comics und generell das Darstellungsformat Comic für die Ziele der Wissenschaftskommunikation noch weiter zu erforschen, ist demokratiepolitisch von großer Bedeutung. Nicht nur, weil wissenschaftliche Ergebnisse zugänglich zu vermitteln, Rezipient_innen empowern und zur politischen Partizipation ermutigen könnte, sondern auch, weil es im Mainstream des wissenschaftlichen Diskurses eindeutig ist, dass der Klimawandel in den nächsten Jahrzehnten große politische und soziale Herausforderungen mit sich bringen wird.

Die Corona-Demos in den österreichischen Innenstädten, die von Rechtsextremen Gruppierungen genutzt wurden, um auch bisher „unpolitische“ Bürger_innen zu mobilisieren, wie auch die niedrige Corona-Impfquote in Österreich haben gezeigt, dass Bürger_innen bei der Vermittlung wissenschaftlicher Ergebnisse nicht nur auf einer kognitiven, sondern auch auf einer behaviouristischen und emotionalen Ebene erreicht werden müssen. Dem Wissenschaftspopulismus entgegenzutreten, bedeutet letztendlich auch, einen Beitrag zur Prävention von rechtsextremen, fundamentalistischen, wissenschafts- und somit auch demokratiefeindlichen Tendenzen in der Gesellschaft zu leisten.

Dabei ist es die Aufgabe von Wissenschaftskommunikation, die auf public engagement beruht, Menschen, die wenig Vertrauen in die Wissenschaft oder kaum Berührungspunkte mit wissenschaftlichen Diskursen haben, auf Augenhöhe zu begegnen. Insbesondere, wenn es sich um Themen wie den Klimawandel, Impfungen, Gleichberechtigung oder Migration handelt. Alles Themenfelder, die oft von Populist_innen für ihre eigenen politischen Ziele instrumentalisiert werden. Daher wäre es von eminenter Wichtigkeit – gerade auch im österreichischen Kontext – in Bezug auf Wissenschaftspopulismus zu erforschen, welche visuellen Darstellungen, Metaphern und Frames an die Lebensrealität dieser Zielgruppe anknüpfen können. Dabei sollte der Anspruch gelten, die Zielgruppe nicht von einer bestimmten Position zu überzeugen, sondern den differenzierten und kontroversen wissenschaftlichen Diskurs zu einer Thematik nachvollziehbar zu machen.

Die Komplexität der Wissenschaft darzustellen und gleichzeitig zugänglich und auch unterhaltend zu bleiben - genau darin liegt die Herausforderung, aber auch das Potential des Darstellungsformats Comic für die Wissenschaftskommunikation. Es bleibt zu hoffen, dass diese Arbeit einen kleinen Beitrag für die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Thematik leisten konnte und weitere Forschungen folgen werden.

7. Bibliographie

- Abel, Julia. Klein, Christian (2016): Comics und Graphic Novels: Eine Einführung. Stuttgart: JB Metzler
- Abel, Julia. Klein, Christian (2016¹): Einleitung. In: Abel, Julia. Klein, Christian (eds.): Comics und Graphic Novels: Eine Einführung. Stuttgart: JB Metzler
- Abel, Julia. Klein, Christian. (2016¹): Leitfaden zur Comic Analyse. In: Abel, Julia. Klein, Christian (eds.): Comics und Graphic Novels: Eine Einführung. Stuttgart: JB Metzler, 77-105.
- AGU (2017): Richard Monastersky. In: <https://honors.agu.org/winners/richard-monastersky-2/> (letzter Aufruf 16.9.2021)
- Armstrong, Anne. Krasny, Marianne. Schuldt, Jonathon. (2018): Communicating Climate Change. A Guide for Educators. London: Cornell University Press.
- Becker, Egon. Jahn, Thomas (1989): Soziale Ökologie als Krisenwirtschaft. Frankfurt/Main: Verlag für interkulturelle Kommunikation.
- Biden, Joe (2020): The Biden Plan for Climate Change and the Paris Agreement. In: <https://www.youtube.com/watch?v=ykSpM50paoY> (letzter Aufruf 12.12.2021).
- Bischof, Karin (2015) Global Player EU? Eine ideologiekritische Metaphernanalyse. Bielefeld: transcript.
- Bölke et al.(2000):Vergleichende Diskurslinguistik. Überlegungen zur Analyse internationaler und intralingualer Textkorpora. In: Einwanderungsdiskurse. Vergleichende diskurslinguistische Studien.11-36.
- Brand, Ulrich. Steffens, Gerd. (2021): Klimakrise und gesellschaftliches Lernen.In: Jahrbuch für Pädagogik, 2019 (1), 17-40.

- Britannica (2021): Uncle Sam United States symbol. In: <https://www.britannica.com/topic/Uncle-Sam> (letzter Aufruf 12.12.2021)

- Chess, Caron. Johnson, Branden (2009): Information is not enough. In: Moser, Susanne. Dilling, Lisa (eds): Creating a climate for change: Communicating climate change and facilitating social change. Cambridge: Cambridge University Press, 223-233.

- Ciavarella, Andrew. Cotterlill, Daniel. Stott, Peter. Kew, Sara. Philip, Sjoukje. Van Oldenborgh, Geert Jan. Skalevag, Amalie. Lorenz, Philip. Robin, Yoann. Otto, Friederike. Hauser, Mathias. Seneviratne, Sonia. , Flavio. Zolina, Olga (2020): Prolonged Siberian heat of 2020 almost impossible without human influence. In: Climatic Change, 166 (1), 1-18.

- Climate Outreach (2021): Our story & values. In: <https://climateoutreach.org/about-us/story-values/> (letzter Aufruf 15.6.2021)

- CNN (2013): Philippines delegate refuses to eat until action on climate change 'madness. In: <https://edition.cnn.com/2013/11/12/world/europe/poland-philippines-sano-cop/index.html> (letzter Aufruf 3.1.2022)

- Cocca, Carolyn (2020): Reproducing Inequality and Representing Diversity: The Politics of Gender in Superhero Comics. In: Eckhoff,-Heindl Nina. Sina, Véronique (eds.): Spaces Between. Springer VS, Wiesbaden, 1-15.

- Cohn, Neil (2010): Japanese Visual Language. In: Manga. An Anthology of Global and Cultural Perspectives, News York: The Continuum International Publishing Group, 187-203.

- Collins Dictionary(1989) Framework Definition. London: William Collins Sons & Co.

- Conrad, Jobst (2010): Sozialwissenschaftliche Analyse von Klimaforschung, -diskurs und -politik am Beispiel des IPCC. In: Voss, Martin (ed.) Der Klimawandel. Sozialwissenschaftliche Perspektiven. Wiesbaden: VS Verlag für

Sozialwissenschaften, 101-115.

- Corner, Adam, Webster, Robin. Teriete, Christian (2015): Climate Visuals: Seven principles for visual climate change communication (based on international social research). Oxford: Climate Outreach. In: <https://climateoutreach.org/reports/climate-visuals-seven-principles-for-visual-climate-change-communication/> (letzter Aufruf 25.6.2021)
- Deaton, Jeremy. Farinella, Matteo (2020): Are we screwed on climate change? We are in for a rough century. How rough is up to us. In: <https://nexusmedianews.com/climate-change-comic-strip/> (letzter Aufruf 29.9.2021)
- Der Standard (2021): "Klimawandel", "Klimakrise", "Klimakatastrophe": Wie es heißen sollte. In: <https://www.derstandard.at/story/2000126601766/klimawandel-klimakrise-klimakatastrophe-wie-es-heissen-sollte> (letzter Aufruf 10.6.2021).
- Dittmar (2008): Comic Analyse. Konstanz:UVK Verlagsgesellschaft.
- Eberl, Jakob-Moritz. Greussing, Esther. Huber, Robert A. Mede, Niels G. (2021): Wissenschaftsbezogener Populismus: Eine österreichische Bestandsaufnahme. In: <https://viecer.univie.ac.at/corona-blog/corona-blog-beitraege/blog124/> (letzter Aufruf 12.2.2022)
- Eisner, Will (2008): Comics and Sequential Art. Principals and Practices from the Legendary Cartoonist Will Eisner. New York/London:W.W. Norton & Company.
- El Refaie, Elisabeth (2003): Understanding visual metaphors. The example of newspaper cartoons. In: Visual Communication 2. 75-95.
- Entman, Robert (2002): Framing: Towards a Clarification of a Fractured Paradigm. In: McQuail, Denis (ed.):McQuails' Reader in Mass Communication Theory.London:Sage, 390-397.

- Eurobarometer (2021): European citizens' knowledge and attitudes towards science and Technology. In: <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2237> (letzter Aufruf 12.2.2022)

- European Greens (2021): Green New Deal. In: <https://europeangreens.eu/content/green-new-deal> (letzter Aufruf 16.7.2021).

- Farinella, Matteo (2021): Comics. In: <https://matteofarinella.com/Comics> (letzter Aufruf 10.12.2021).

- Farinella, Matteo (2020): How to explain climate change? With comic books. In: <https://thebulletin.org/2020/04/how-to-explain-climate-change-with-comic-books/> (last seen 15.12.2020)

- Farinella, Matteo (2018): Science Comics' Super Powers. Communicators are turning to Comics to make science pop. In American Scientist, 106 (4).

- Farinella, Matteo. Mbakile-Mahlanza, Lingani (2020): Making the Brain Accessible with Comics. In: World Neurosurgery. 133, 426-430.

- FAZ (2019): Was bringt es der Welt, wenn ich auf einen Flug verzichte? In: <https://www.faz.net/aktuell/stil/leib-seele/umweltpsychologe-im-interview-rettet-mein-verzicht-das-klima-16504939.html> (letzter Aufruf 13.6.2021).

- Fürst, Silke., Jecker, Constanze. Schönhagen, Philomen. (2016): Die qualitative Inhaltsanalyse in der Kommunikationswissenschaft. In: Averbek-Lietz, Stefanie. Meyen, Michael. (eds.): Handbuch nicht standardisierte Methoden in der Kommunikationswissenschaft. Wiesbaden: Springer Verlag, 209-225.

- Global 2000 (2021): Klimawandel und Klimakrise. In: <https://www.global2000.at/themen/klimawandel> (letzter Aufruf 10.6.2021)

- Grittmann, Elke (2012): Visuelle Konstruktionen von Klima und Klimawandel in den Medien. Ein Forschungsüberblick. In: Neverla, Irene. Schäfer, Mike (eds.): Das Medien-Klima. Fragen und Befunde der kommunikationswissenschaftlichen Klimaforschung.

Wiesbaden:Springer, 171-196.

- Grittmann Elke. Ammann, Ilona (2009): Die Methode der quantitativen Bildtypenanalyse. Zur Routinisierung der Bildberichterstattung am Beispiel von 9/11 in der journalistischen Erinnerungskultur. In: Petersen, Thomas. Schwender, Clemens (eds.): Visuelle Stereotype. Köln: von Halem, 141-159.
- Groensteen, Thierry (2013): Comics and Narration. Jackson: University Press of Mississippi
- HBO (2018): President Trump on Climate Change. In: https://www.youtube.com/watch?v=UZq2L_49PBQ (letzter Aufruf 20.3.2022)
- Hagedorn, Gregor (2020): Scientists for Future. Aufklärung gegen die Klimakrise. In: Blätter für deutsche und internationale Politik (ed.): Unsere letzte Chance. Der Reader zur Klimakrise. Berlin: Blätter Verlagsgesellschaft, 239-246.
- Hammel, Björn (2016): Webcomics. In: Abel, Julia. Klein, Christian (eds.): Comics und Graphic Novels. Eine Einführung. Stuttgart: JB Metzler, 169-179.
- Hangartner, Urs (2016): Sachcomics. In: Abel, Julia. Klein, Christian (eds.): Comics und Graphic Novels. Eine Einführung. Stuttgart: JB Metzler, 291-303.
- Hangartner, Urs (2013): Sequential Art to teach something specific. In: Hangartner, Urs. Keller, Felix. Oechslin, Dorothea (eds.): Wissen durch Bilder. Sachcomics als Medien von Bildung und Information. Bielefeld: transcript, 13-42.
- Hangartner, Urs. Keller, Felix. Oechslin, Dorothea (2013): In Sachen Sachcomics. In: Hangartner, Urs. Keller, Felix. Oechslin, Dorothea (eds.): Wissen durch Bilder. Sachcomics als Medien von Bildung und Information. Bielefeld: transcript, 7-12.
- Hangartner, Urs. Keller, Felix. Oechslin, Dorothea (2012): Sachcomics. Ein Manual für die Praxis. In: <https://www.hslu.ch/de-ch/design-kunst/aktuelles/veroeffentlichungen/sachcomics/> (letzter Aufruf 16.5.2021)

- Hayanon (2006): What is Global Warming. In: https://scostep.org/wp-content/uploads/2020/10/What-is-Global-Warming_English.pdf (letzter Aufruf 29.9.2021)

- Herbers, Martin (2011): Comicanalyse. Bilder, Wörter und Sequenzen. In: Petersen Thomas, Schwender, Clemens (eds.): Die Entschlüsselung der Bilder. Methoden zur Erforschung visueller Kommunikation. Ein Handbuch. Köln: Halem, 72-86.

- IPCC (2018): Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. In: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2020/07/SR1.5-SPM_de_barrierefrei.pdf (letzter Aufruf 16.6.2021)

- ISC (2021): Scientific Committee on Solar-Terrestrial Physics (SCOSTEP). In: <https://council.science/what-we-do/affiliated-bodies/scientific-committee-on-solar-terrestrial-physics-scostep/> (letzter Aufruf 5.1.2022).

- ISC (2021¹). About us. In: <https://council.science/about-us/> (letzter Aufruf 23.09.2021).

- ISC (2021²): Children's comic book series introduces solar-terrestrial physics. In: <https://council.science/current/blog/childrens-comic-book-series-introduces-solar-terrestrial-physics/> (letzter Aufruf 23.09.2021).

- Jacques, Peter. Dunlap, Riley. Freeman, Mark (2008): The organization of denial. Conservative think tanks and environmental scepticism. In: Environmental Politics. 17 (3), 349-385.

- Jakob, Daniela. Görl, Knut. Groth, Markus. Haustein, Karsten. Rechid, Diana. Sieck, Kevin. Wolff, Maria (2021): Naturwissenschaftlicher Hintergrund der Erderwärmung: Wo stehen wir zurzeit? In: Wirtschaftsdienst, 101 (5), 330-334.

- Janich Nina. Kalwa Nina. (2018): Wissenschaftskommunikation. In: Liedtke Frank. Tuchen, Astrid. (eds) Handbuch Pragmatik. J.B. Metzler, Stuttgart, 413-422.

- Jee, Benjamin. Anggoro, Florencia (2012): Comic Cognition. Exploring the potential cognitive impacts of science comics. In: Journal of Cognitive Education and Psychology. 11 (2), 196-208.
- Johnson-Woods, Toni (2010): Introduction. In: Johnson-Woods (ed.): Manga. An Anthology of Global Cultural Perspectives, 1-16.
- Jüngst, Heike (2004): Die Oberflächengestaltung von Comics als Problem der Wissensvermittlung in Sachcomics. Göpferich, Susanne (ed.), Qualität fachsprachlicher Kommunikation. Forum für Fachsprachen-Forschung, Tübingen: Narr, 69-88.
- Jüngst, Heike (2010): Information Comics : knowledge transfer in a popular format. Frankfurt a. Main/Wien: Lang.
- Kacsuk, Zoltan (2018): Re-Examining the “What is Manga” Problematic: The Tension and Interrelationship between the “Style” Versus “Made in Japan” Positions. In: Arts, 7 (3), 26.
- Kearns, Ciléins. Kearns, Nethmi (2020): The role of comics in public health communication during the COVID 19 pandemic. In: Journal of comics in public health communication in Medicine, 43 (3), 139-149.
- Knieper, Thomas (2013): Comic. In: Bentele, Günter. Brosius, Hans-Bernd. Otfried Jarren (eds.): Lexikon Kommunikations- und Medienwissenschaft. Wiesbaden: Springer, 42.
- Knieper, Thomas (2006). Comic. In: Bentele, Günter. Brosius, Hans-Bernd. Otfried, Jarren (eds.): Lexikon Kommunikations- und Medienwissenschaft. Wiesbaden: Springer, 38.
- Knieper, Thomas (1996): Von München nach Chicago: Humoristischer Ausflug in die „neue Welt“. In: U. Koch & M. Behmer (eds.): Grobe Wahrheiten – wahre Grobheiten, feine Striche – scharfe Stiche. Jugend, Simplicissimus und andere

Karikaturen-Journale der Münchner „Belle Epoque“ als Spiegel und Zerrspiegel der kleinen wie der großen). München: Fischer, 40-41.

- Knigge, Andreas (2016): Geschichte und kulturspezifische Entwicklungen des Comics. In: Abel, Julia.. Klein, Christian (Eds.). Comics und Graphic Novels: Eine Einführung. Stuttgart: JB Metzler, 3-37.
- Knigge, Andreas (1986): Fortsetzung folgt. Comic Kultur in Deutschland. Frankfurt a. M./Berlin: Ullstein
- Kramar, Thomas (2012): Wieso die Republikaner rot und die Demokraten blau sind. In: <https://www.diepresse.com/1308197/wieso-die-republikaner-rot-und-die-demokraten-blau-sind> (letzter Aufruf 20.3.2022)
- Lakoff, George (2014): The All New Don't think of an Elephant. Know your values and frame the debate. White River Junction, Vermont: Chelsea Green Publishing
- Lakoff, George. Johnson, Mark (2007): Leben in Metaphern. Konstruktion und Gebrauch von Sprachbildern. Heidelberg: Carl-Auer Verlag.
- Latif, Mojib (2012): Globale Erwärmung. Stuttgart: Eugen Ulmer
- Lefèvre, Pascale (2009): The construction of space in comics. In: Heer, Jeet. Worcester, Kent (eds.): A Comics Studies Reader. Mississippi: University Press of Mississippi 157-162.
- Leinfelder, Reinhold (2014): Das WBGU Transformations-Gutachten als Wissenschaftscomic. Ein Kommunikationsprojekt zu alternativen Wissenstransferansätzen für komplexe Zukunftsthemen. Ergebnisübersicht. In: https://www.researchgate.net/publication/272506131_Das_WBGU--Transformations--Gutachten_als_Wissenschaftscomic_Ein_Kommunikationsprojekt_zu_alternativen_Wissenstransferansätzen_für_komplexe_Zukunftsthemen_-_Die_Ergebnisübersicht?channel=doi&linkId=54e776270cf277664ffaa636&showFulltext=true (letzter Aufruf 6.9.2021)

- Leinfelder, Reinhold. Hamann, Alexandra. Zea-Schmidt, Claudia (2012): Die Große Transformation. Berlin:Jacoby & Stuart
- Lin,Shu-Fen. Lin, Huann, Shyang. Lee, Ling. Yore, Larry (2015): Are Science Comics a Good Medium for Science Communication? The Case for Public Learning of Nanotechnology. In: International Journal of Science Communication 5 (3), 276-294
- Lobinger, Katharina. Geise, Stephanie (2015): Visualisierung–Mediatisierung. Köln: Halem.
- Lohmann, Larry (2010):Climate crisis: Social science crisis. In: Voss, Martin (ed.) Der Klimawandel. Sozialwissenschaftliche Perspektiven Wiesbaden:VS Verlag für Sozialwissenschaften, 133-153.
- Lorenz, Stephan (2010): Das Klima erkennen, verhandeln, prozessieren-ein Einblick und Vorschlag zur transdisziplinären Diskussion. In: Voss, Martin (ed.) Der Klimawandel. Sozialwissenschaftliche Perspektiven Wiesbaden:VS Verlag für Sozialwissenschaften, 62-71.
- Lorenzoni, Irene. Nicholson-Cole, Sophie. Withmarsh, Lorraine (2007): Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications. In: Global Environmental Change. 17 (3-4), 445-459.
- Lühje, Corinna. Neverla, Irene (2012):Wissen, Diskurse, Erzählungen im Kontext von Mediatisierung. Konzeptionelle Überlegungen zur sozialen Konstruktion von Klimawandel. In: Neverla, Irene. Schäfer, Mike (2012): Das Medien Klima. Fragen und Befunde der kommunikationswissenschaftlichen Klimaforschung. Wiesbaden:Springer Verlag, 143-168.
- Manga Fandom (2021): Manga Wiki. Super deformed. In: https://manga.fandom.com/wiki/Super_deformed (letzter Aufruf 6.1.2022)

- Manzo, Kate (2012): Earthworks. The geopolitical visions of climate change cartoons. In: Political Geography 31 (8), 481-494.

- Manzo, Kate (2010): Beyond polar bears? Re-envisioning climate change. In: Meteorological Applications, 17(2), 196-208.

- Marshall, George (2021): We've had information campaigns on Brexit and Covid. What about the climate?.
In: <https://www.theguardian.com/commentisfree/2021/may/04/information-campaigns-brexit-covid-climate-crisis-cop26> (letzter Aufruf 19.2.2022)

- Mayring, Phillipp.(2010): Qualitative Inhaltsanalyse. Weinheim: Beltz Verlagsgruppe

- McCloud, Scott (2001): Comic richtig lesen. Die unsichtbare Kunst. Hamburg: Carlsen

- McCloud, Scott (1997): Comics richtig lesen. Hamburg: Carlsen Verlag

- McCloud, Scott (1994): Understanding Comics. The Invisible Art. New York: Harper Collins

- Monastersky, Richard, Sousanis, Nick (2015): The fragile framework. In: <https://www.nature.com/articles/527427a> (letzter Aufruf 29.9.2021)

- Moser, Susanne (2010): Communicating Climate Change. History, Challenges, Process and future directions. In: Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, 1(1), 31-53.

- Moser, Susanne (2010): Foreword. In: In: Withmarsh, Lorraine. O'Neill, Saffron. Lorenzoni, Irene (eds.): Engaging the Public with Climate Change. Behaviour Change and Communication. London/Washington: Earthscan, XV-XIX.

- Müller, Marion. Geise, Stephanie (2015): Grundlagen der Visuellen Kommunikation. Konstanz: UVK.

- Musolff, Andreas (2003): Metaphernanalyse als Aspekt komparativer Diskursgeschichte 2003. Germanistische Linguistik, 169-170 (2003): 272-287.

- Muzumdar, Jagannath .Pantaleo, Nicholas (2017): Comics as a Medium for Providing Information on Adult Immunizations In: Journal of Health Communication. 22(10), 783-791.

- MyClimate (2021): Was ist der Treibhauseffekt? In: <https://www.myclimate.org/de/informieren/faq/faq-detail/was-ist-der-treibhauseffekt/> (letzter Aufruf 16.6.2021)

- Narodoslawsky, Benedikt (2021): Der Tornado als Bild der Klimakrise. In: Falter 26/21, 50.

- Nature (2021): History of Nature. In: <https://www.nature.com/nature/history-of-nature> (letzter Aufruf 16.9.2021)

- Nature (2021¹): Nature Communications. Open Access. In: <https://www.nature.com/ncomms/open-access> (letzter Aufruf 3.1.2022)

- Nerlich, Brigitte. Koteyko, Nelya. Brown, Brian (2010): Theory and language of climate change communication. In: Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, 1(1), 97-110.

- Neverla, Irene. Schäfer, Mike (2012): Das Medien Klima. Fragen und Befunde der kommunikationswissenschaftlichen Klimaforschung. Wiesbaden: Springer Verlag, 143-168.

- New York Times (2021): How Every House Member Voted on the Infrastructure Bill. In: <https://www.nytimes.com/interactive/2021/11/05/us/politics/house-vote->

[infrastructure.html](#) (letzter Aufruf 12.12.2021)

- Nexus Media (2021): About us. In: <https://nexusmedianews.com/about-nexus-media-news/> (letzter Aufruf 2.9.2021).
- Nexus Media News (2021¹): Terms. In: <https://nexusmedianews.com/about-nexus-media-news/#terms> (letzter Aufruf 10.12.2021)
- Nexus Media News (2020): Are We Screwed On Climate Change? The answer is complicated. This comic strip explains why. In: <https://nexusmedianews.com/climate-change-comic-strip/> (letzter Aufruf 2.9.2021)
- Nicholson-Cole, Sophie (2005): Representing climate change futures: a critique on the use of images for visual communication. In: Computers, environment and urban systems, 29(3), 255-273.
- Nisbet, Matthew (2009): Communicating Climate Change. Why Frames Matter for Public Engagement. In: Environment, 2 (51), 14-23.
- NOAA (2021): It's official: July was Earth's hottest month on record. In: <https://www.noaa.gov/news/its-official-july-2021-was-earths-hottest-month-on-record> (letzter Aufruf 12.2.2022)
- O'Neill, Saffron. Smith, Nicholas (2014): Climate Change and Visual Imagery. In: Wiley Interdisciplinary Reviews. Climate Change. 5(1), 73-87.
- O'Neill, Saffron. Nicholson-Cole, Sophie. (2009): "Fear won't do it" promoting positive engagement with climate change through visual and iconic representations. In: Science Communication, 30(3), 355-379.
- O'Neill, Saffron. Screen, James. Hulme, Mike (2010): Disciplines, Geography and Gender in the Framing of Climate Change. In: Bulletin of the American Meteorological Society, 997-1002.

- ÖAW (2019): Mit Comics die Welt der Wissenschaft kennenlernen. In: <https://www.oeaw.ac.at/detail/news/mit-comics-die-welt-der-wissenschaft-kennenlernen-1> (letzter Aufruf 20.5.2021)

- Österreichischer Alpenverein (2019): Klimakrise statt Klimawandel: Warum wir unsere Sprache ändern.
In: https://www.alpenverein.at/portal/news/aktuelle_news/2019/2019_11_19_klimakrise-sprache-alpenverein.php (letzter Aufruf 10.6.2021)

- Packard, Stephan (2016): Medium, Form, Erzählung? Zur problematischen Frage: Was ist ein Comic?: In: . In: Abel, Julia.. Klein, Christian (Eds.). Comics und Graphic Novels: Eine Einführung. Stuttgart: JB Metzler, 56-73.

- Packard, Stephan (2014): Wie können Comics politisch sein? In: Friedel, Anne Sophie (eds): Comics. APUZ 33-34. Abrufbar unter: <https://www.bpb.de/apuz/189528/wie-koennen-comics-politisch-sein> (letzter Aufruf 1.5.2021)

- Pariser Klima-Abkommen (2015): Paris Agreement.
In: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf (letzter Aufruf 13.6.2021).

- Pons (2021): Definition Science.
In: <https://de.pons.com/%C3%BCbersetzung/englisch-deutsch/science> (letzter Aufruf 31.3.2021)

- Precht, Markus (2012): Didaktische Gedankensplitter zur Integration naturwissenschaftlicher Inhalte im Comic. In: Hangartner, Urs. Keller, Felix. Oechslin, Dorothea (eds): Sachcomics. Ein Manual für die Praxis. In: <https://www.hslu.ch/de-ch/design-kunst/aktuelles/veroeffentlichungen/sachcomics/> (letzter Aufruf 16.5.2021)

- Precht, Markus (2013): Potentiale der sequentiellen Kunst: Bildergeschichten und Comics im naturwissenschaftlichen Unterricht. In: Hangartner, Urs. Keller, Felix. Oechslin, Dorothea (eds.): Wissen durch Bilder. Sachcomics als Medien von Bildung und Information. Bielefeld: transcript, 271-300.

- Rieder, Harald (2020): Eine Bestandsaufnahme zur Klimakrise inmitten der Covid 19 Pandemie. In: Elektrotechnik und Informationstechnik, 137 (7), 335-340.

- Roeser, Sabine (2012): Risk Communication, Public Engagement, and Climate Change: A Role of Emotions. In: Risk Analysis, 6 (32), 1033-1040.

- Sacco, Joe (2003): Palestine. London: Jonathan Cape.

- Schäfer, Mike (2017): Wissenschaftskommunikation ist Wissenschaftsjournalismus, Wissenschafts-PR ... und mehr.
In: <https://www.wissenschaftskommunikation.de/wissenschaftskommunikation-ist-wissenschaftsjournalismus-wissenschafts-pr-und-mehr-3337>(letzter Aufruf 11.2.2021)

- Schäfer, Mike (2009): From public understanding to public engagement: An empirical assessment of changes in science coverage. Science communication, 30(4), 475-505.

- Schäfer, Mike. Bonfadelli, Heinz (2017): Umwelt- und Klimawandelkommunikation. In: Bonfadelli, Heinz. Fährlich, Birte. Lüthje, Corinna. Milde, Jutta. Rohmberg, Markus. Schäfer, Mike. (2017): Forschungsfeld Wissenschaftskommunikation. Wiesbaden: Springer Verlag, 315-338.

- Schäfer, Mike Kristiansen, Silke. Bonfadelli, Heinz. (2015):
Wissenschaftskommunikation im Wandel: Relevanz, Entwicklung und Herausforderungen des Forschungsfeldes, in: Wissenschaftskommunikation im Wandel, 10–42.

- Schmitt, Rudolf (2000). Skizzen zur Metaphernanalyse. In Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research 1 (1).

- Schneider, Birgit (2012): Climate model simulation visualization from a visual studies perspective. In: Wiley Interdisciplinary Reviews. Climate Change. 3 (2), 185-193.
- Schwender, Clemens. Grahl, Doreen. Knieper, Thomas (2019): Comics und Karikaturen in der Kommunikationsforschung. In: Lobinger, Katharina (ed.): Handbuch Visuelle Kommunikationsforschung. Wiesbaden: Springer Verlag, 378-402.
- SCOSTEP (2021): Space Science Comic Books. In: <https://scostep.org/space-science-comic-books/> (letzter Aufruf 23.09.2021).
- Somerville, Richard (2019): Climate change-denying Uncle Pete at Thanksgiving: How to deal with him. In: <https://thebulletin.org/2019/11/climate-change-denying-uncle-pete-at-thanksgiving-how-to-deal-with-him/>
- Spiegelmann, Art (1996): Die vollständige Maus. München: Pantheon.
- Stern, Nicholas (2007): The Economics of Climate Change. The Stern Review. Cambridge:Cambridge University Press.
- Tagespiegel (2015): Die Entflachung der Welt .
In:<https://www.tagesspiegel.de/kultur/comics/nick-sousanis-dissertation-in-comicform-die-entflachung-der-welt/12211020.html> (letzter Aufruf 16.9.2021)
- Tagesschau (2021): Tornado wütet in Tschechien
In: <https://www.tagesschau.de/ausland/europa/tschechien-tornado-tote-verletzte-101.html> (letzter Aufruf 16.7.2021)
- Taschwer, Klaus (2021): Österreichs fatale Wissenschaftsskepsis. In: <https://www.derstandard.at/story/2000131037835/oesterreichs-fatale-wissenschaftsskepsis> (letzter Aufruf 12.2.2022).
- Tatalovic, Mico (2009): Science comics as tools for science education and communication. A brief,exploratory study. In: Journal of Science Communication,

8(4), 1–17.

- The Guardian (2022): Tennessee school board bans Pulitzer prize-winning Holocaust novel, Maus. In: <https://www.theguardian.com/world/2022/jan/27/tennessee-school-board-bans-pulitzer-prize-winning-holocaust-novel-maus> (letzter Aufruf 18.3.2022)
- The Guardian (2019): Why the Guardian is changing the language it uses about the environment. In: <https://www.theguardian.com/environment/2019/may/17/why-the-guardian-is-changing-the-language-it-uses-about-the-environment> (letzter Aufruf 18.3.2022)
- The Guardian (2018): Ex-Nasa scientist: 30 years on, world is failing 'miserably' to address climate change.
In: <https://www.theguardian.com/environment/2018/jun/19/james-hansen-nasa-scientist-climate-change-warning> (letzter Aufruf 30.12.2021)
- The Lancet Report on Health and Climate Change (2019): Policy Brief für Deutschland. In:
https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/Pressemitteilungen/20191114_Klimawandel/3_Lancet_Countdown_Policy_brief_for_Germany_German_v01b.pdf (letzter Aufruf 11.6.2021)
- Thunberg, Greta (2019): Tweet.
In: <https://twitter.com/gretathunberg/status/1124723891123961856?s=11>
(letzter Aufruf 10.6.2021).
- Twitter (2021): Hayanon Science Manga Studio Japan.
In: <https://twitter.com/ScienceManga> (letzter Aufruf 23.09.2021).
- Umweltbundesamt (2014): Weltklimarat (IPCC).
In: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimawandel/weltklimarat-ipcc> (letzter Aufruf 16.6.2021)

- Voss, Martin (2010): Einleitung. Perspektiven sozialwissenschaftlicher Klimawandelforschung. In: Voss, Martin (ed.): Der Klimawandel. Sozialwissenschaftliche Perspektiven, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 9-40.

- Weixler, Antonius (2016): Vom Comic Strip zum comic book. In: Abel, Julia. Klein, Christian (eds.): Comics und Graphic Novels: Eine Einführung. Stuttgart: JB Metzler, 143-155.

- Wertham, Fredric. (1954). Seduction of the Innocent. New York: Rinehart.

- White House (2021): FACT SHEET: The Bipartisan Infrastructure Deal Boosts Clean Energy Jobs, Strengthens Resilience, and Advances Environmental Justice. In: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/11/08/fact-sheet-the-bipartisan-infrastructure-deal-boosts-clean-energy-jobs-strengthens-resilience-and-advances-environmental-justice/> (letzter Anruf 12.12.2021).

- Wibeck, Victoria (2014): Enhancing learning, communication and public engagement about climate change–some lessons from recent literature.In: Environmental Education Research, 20(3), 387-411.

- Wissen, Markus (2012): Menschheitsproblem oder Verteilungsfrage? Ein macht-und herrschaftskritischer Zugang zur ökologischen Krise. na. Wissen, M. (2012). Menschheitsproblem oder Verteilungsfrage? Ein macht- und herrschaftskritischer Zugang zur ökologischen Krise. In: Kreisky, Eva ; Löffler, Marion ; Spitaler, Georg (eds.): Theoriearbeit in der Politikwissenschaft. Wien: facultas.wuv Universitätsverlag., 231–243.

- Withmarsh, Lorraine (2009): What's in a name? Commonalities and differences in public understanding of climate change and global warming. In: Public Understanding of Science 18 (4), 401-420.

- Withmarsh, Lorraine. O'Neill, Saffron. Lorenzoni, Irene (2011): Conclusion. What have we learnt and where do we go from here. In: Withmarsh, Lorraine. O'Neill,

Saffron. Lorenzoni, Irene (eds.): Engaging the Public with Climate Change. Behaviour Change and Communication. London/Washington: Earthscan, 270-282.

- Zhao, Zhengpeng. Marr, Rachael. Elmqvist, Niklas (2015): Data Comics. Sequential art for data-driven storytelling. In: tech.report <http://www.cs.umd.edu/hcil/trs/2015-15/2015-15.pdf> (letzter Aufruf 18.5.2021).

8. Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Kearns, Ciléins. Kearns, Nethmi (2020): The role of comics in public health communication during the COVID 19 pandemic. In: Journal of comics in public health communication in Medicine, 43 (3),139-149.
- Abbildung 2: Knigge, Andreas (2016): Geschichte und kulturspezifische Entwicklungen des Comics. In: Abel, Julia.. Klein, Christian (Eds.). Comics und Graphic Novels: Eine Einführung. Stuttgart: JB Metzler, 3-37.
- Abbildung 3-6: Abel, Julia. Klein, Christian. (2016²): Leitfaden zur Comic Analyse. In: Abel, Julia. Klein, Christian (eds.): Comics und Graphic Novels: Eine Einführung. Stuttgart: JB Metzler, 77-105.
- Abbildung 7-14: Deaton, Jeremy. Farinella, Matteo (2020): Are we screwed on climate change? We are in for a rough century. How rough is up to us. In: <https://nexusmedianews.com/climate-change-comic-strip/> (letzter Aufruf 29.9.2021)
- Abbildung 15-24: Monastersky, Richard, Sousanis, Nick (2015): The fragile framework. In: <https://www.nature.com/articles/527427a> (letzter Aufruf 29.9.2021).
- Abbildung 25-52: Hayanon (2006): What is Global Warming. In: https://scostep.org/wp-content/uploads/2020/10/What-is-Global-Warming_English.pdf (letzter Aufruf 29.9.2021)

ARE WE SCREWED ON CLIMATE CHANGE ?

WE ARE IN FOR A ROUGH CENTURY.
HOW ROUGH IS UP TO US.



A LOT OF PEOPLE ARE ASKING THE SAME
QUESTION ABOUT CLIMATE CHANGE:

ARE WE SCREWED?



THE ANSWER IS COMPLICATED.



THAT'S BECAUSE CARBON POLLUTION
ISN'T LIKE OTHER KINDS OF POLLUTION.

WHEN AMERICANS LEARNED THAT
LEAD POLLUTION WAS CAUSING
BRAIN DAMAGE, THE EPA PHASED
OUT LEADED GAS.



UNFORTUNATELY, CARBON
POLLUTION DOESN'T WORK
THAT WAY...

THE HEAT-TRAPPING GAS SPILLING OUT OF CARS,
PLANES AND POWER PLANTS STAYS IN THE
ATMOSPHERE FOR HUNDREDS OR THOUSANDS OF YEARS.



EVEN IF WE STOPPED POLLUTING TOMORROW,
THE CLIMATE WOULDN'T RETURN TO NORMAL.
IN FACT, IT WOULD CONTINUE TO HEAT UP.



THINK ABOUT HOW IT FEELS
TO JUMP INTO BED:
THE SHEETS FEEL COLD AT FIRST,



THE SAME THING HAPPENS
WITH THE CLIMATE.
WE GENERATE POLLUTION,

BUT EVENTUALLY, THE
BED WARMS UP,
RESPONDING
TO YOUR BODY HEAT.



THAT POLLUTION
FORMS A BLANKET
AROUND THE EARTH.

IF THE BLANKET
IS TOO THICK,
YOU START TO
OVERHEAT.



THAT BLANKET TRAPS HEAT,
AND THE PLANET GROWS
WARMER AND WARMER.



SO, WHEN PEOPLE POINT TO WILDFIRES IN CALIFORNIA OR AUSTRALIA
AND SAY, "THIS IS THE NEW NORMAL," THEY'RE WRONG.



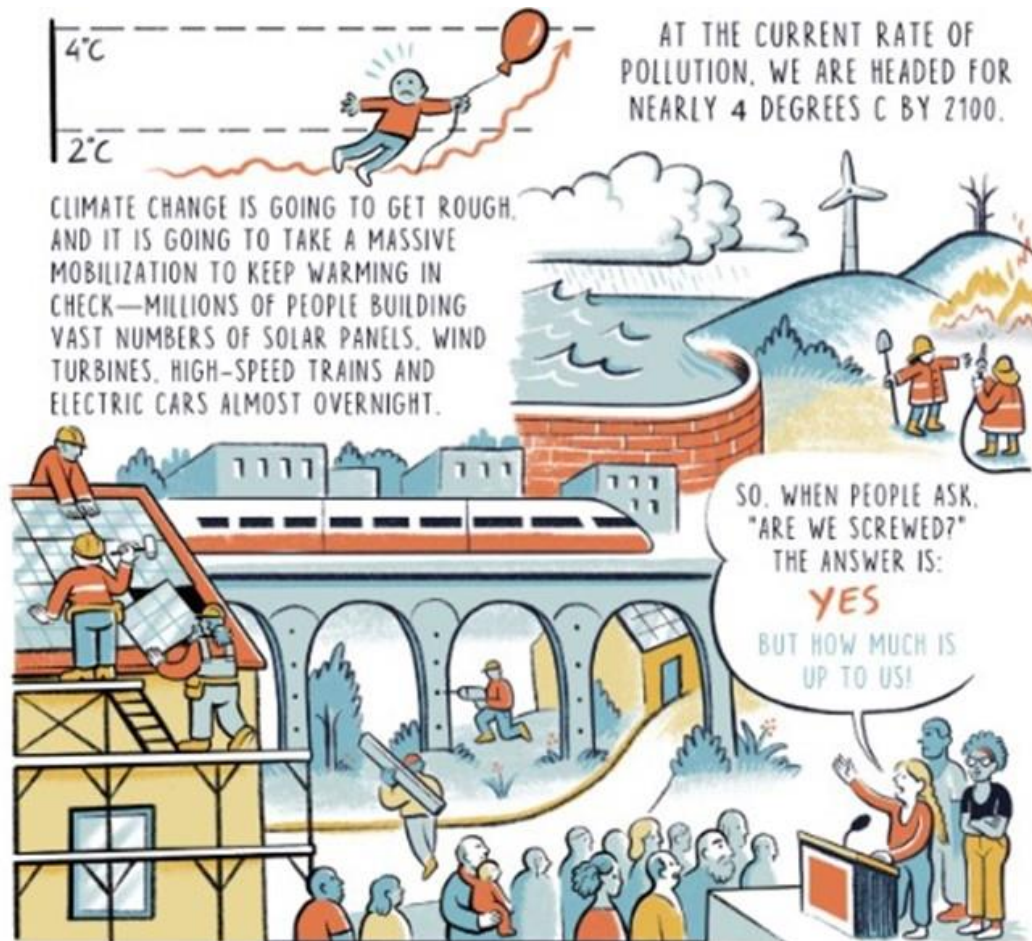
IT'S GOING TO GET
A WHOLE LOT WORSE...

TO KEEP WARMING TO 1.5 DEGREES C
WE HAVE TO DRAW DOWN EMISSIONS
BY 15 PERCENT A YEAR EVERY YEAR
UNTIL WE NEAR ZERO.
A RADICAL TRANSFORMATION
UNPARALLELED IN HUMAN HISTORY.

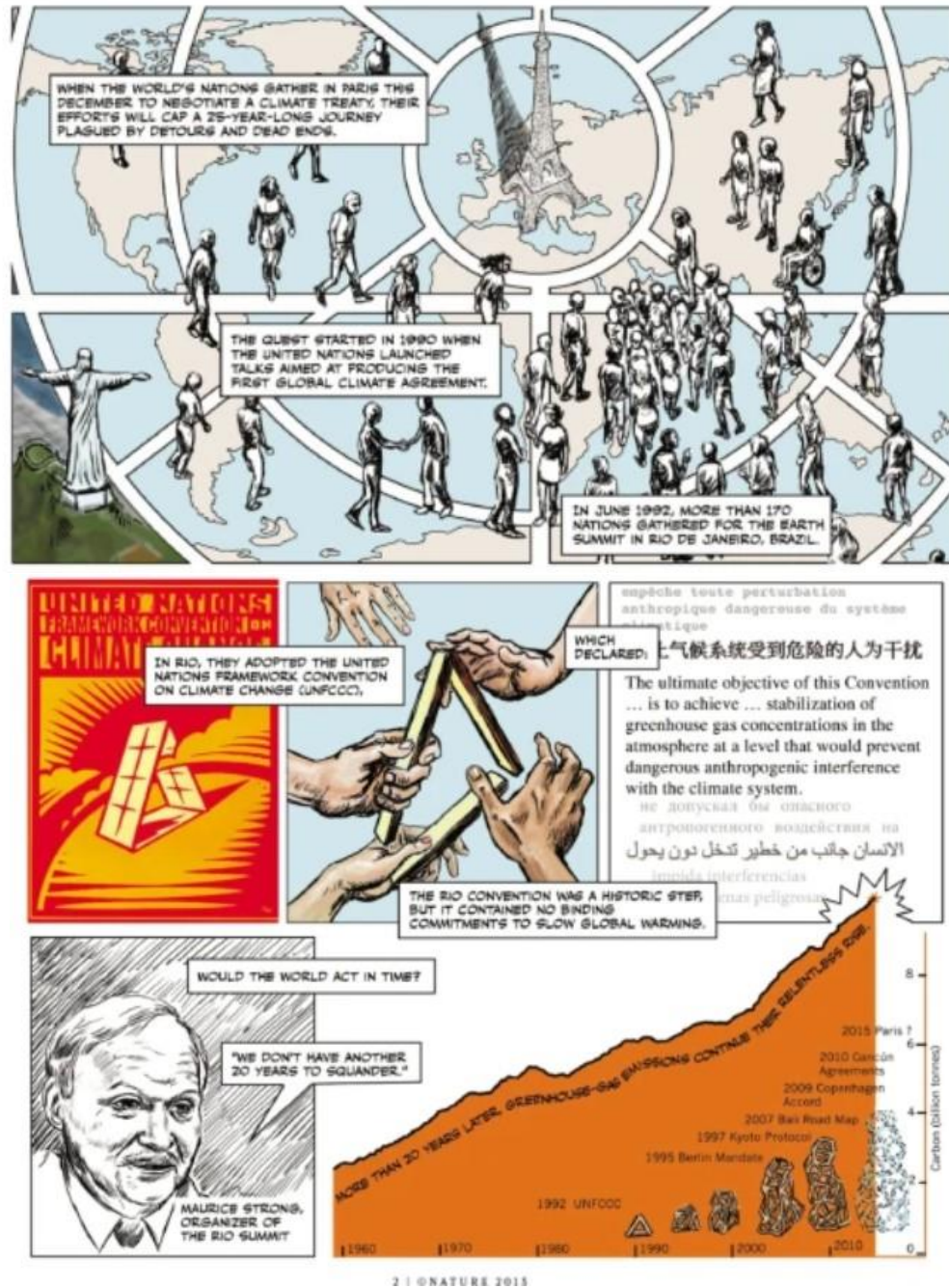


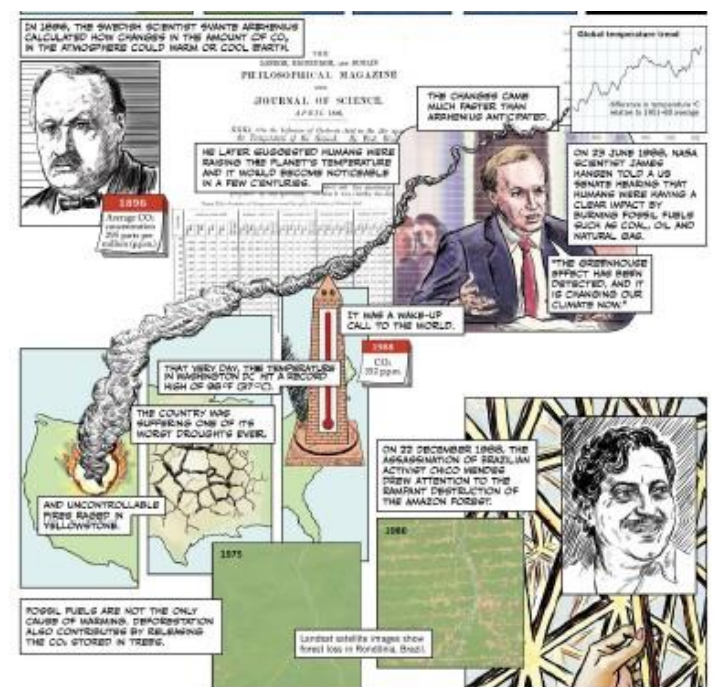
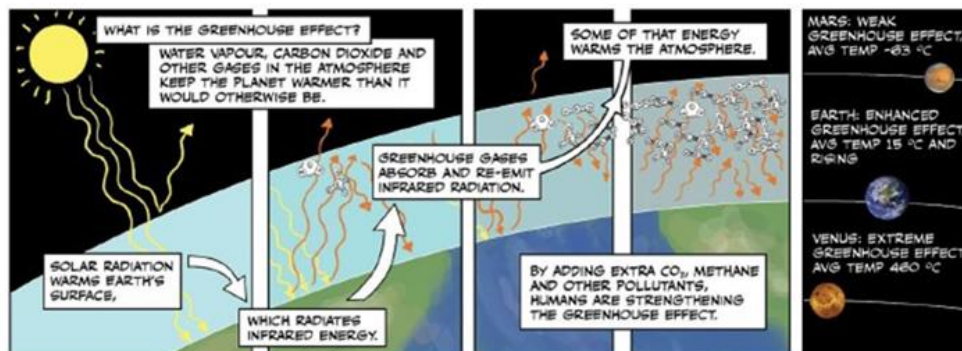
EVEN IF WE AIM FOR 2 DEGREES C, WE HAVE TO
CUT EMISSIONS BY AROUND 5 PERCENT A YEAR.
A DECLINE ONLY PREVIOUSLY SEEN IN RUSSIA
AFTER THE FALL OF THE SOVIET UNION.

AND EVEN AT 2 DEGREES OF WARMING, SOME SCIENTISTS SAY:



9.2 Comic 2



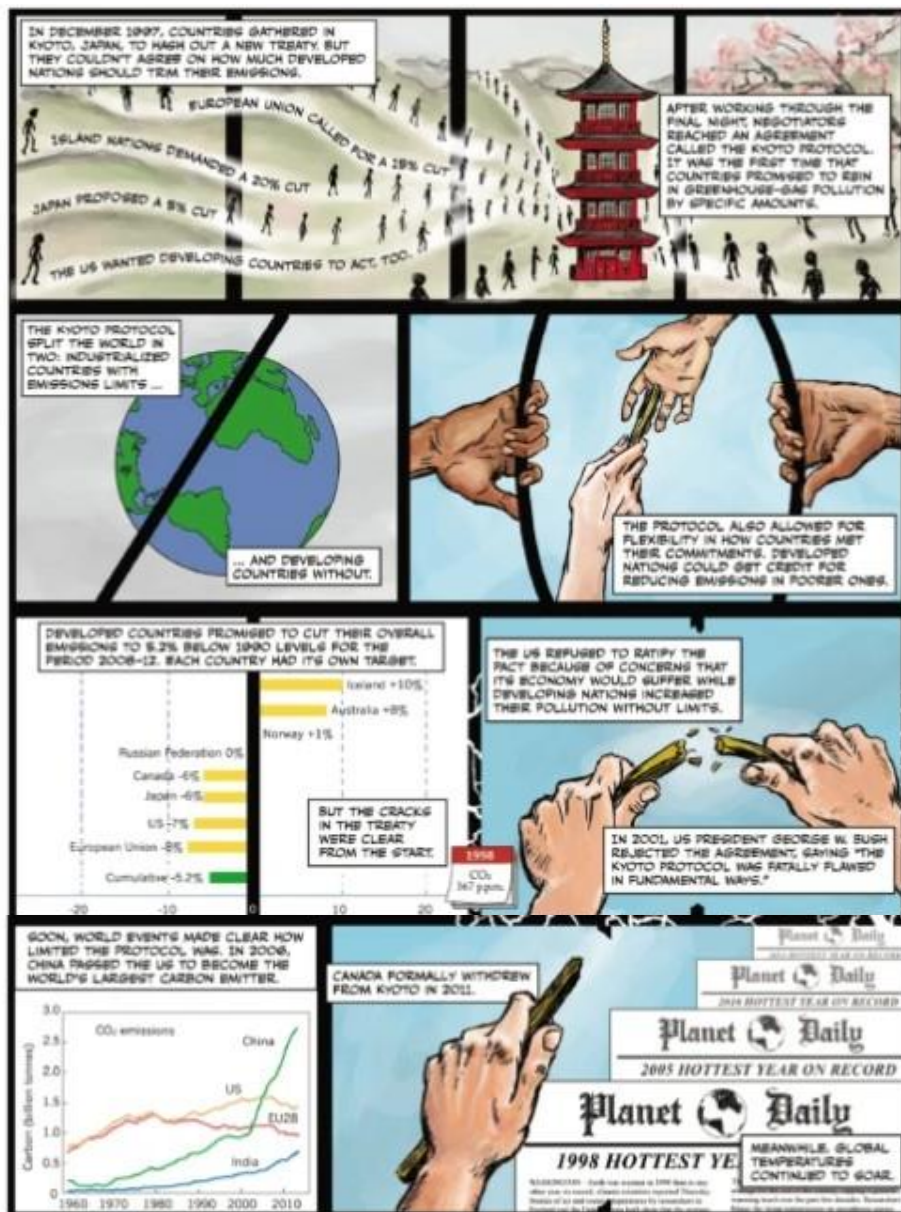


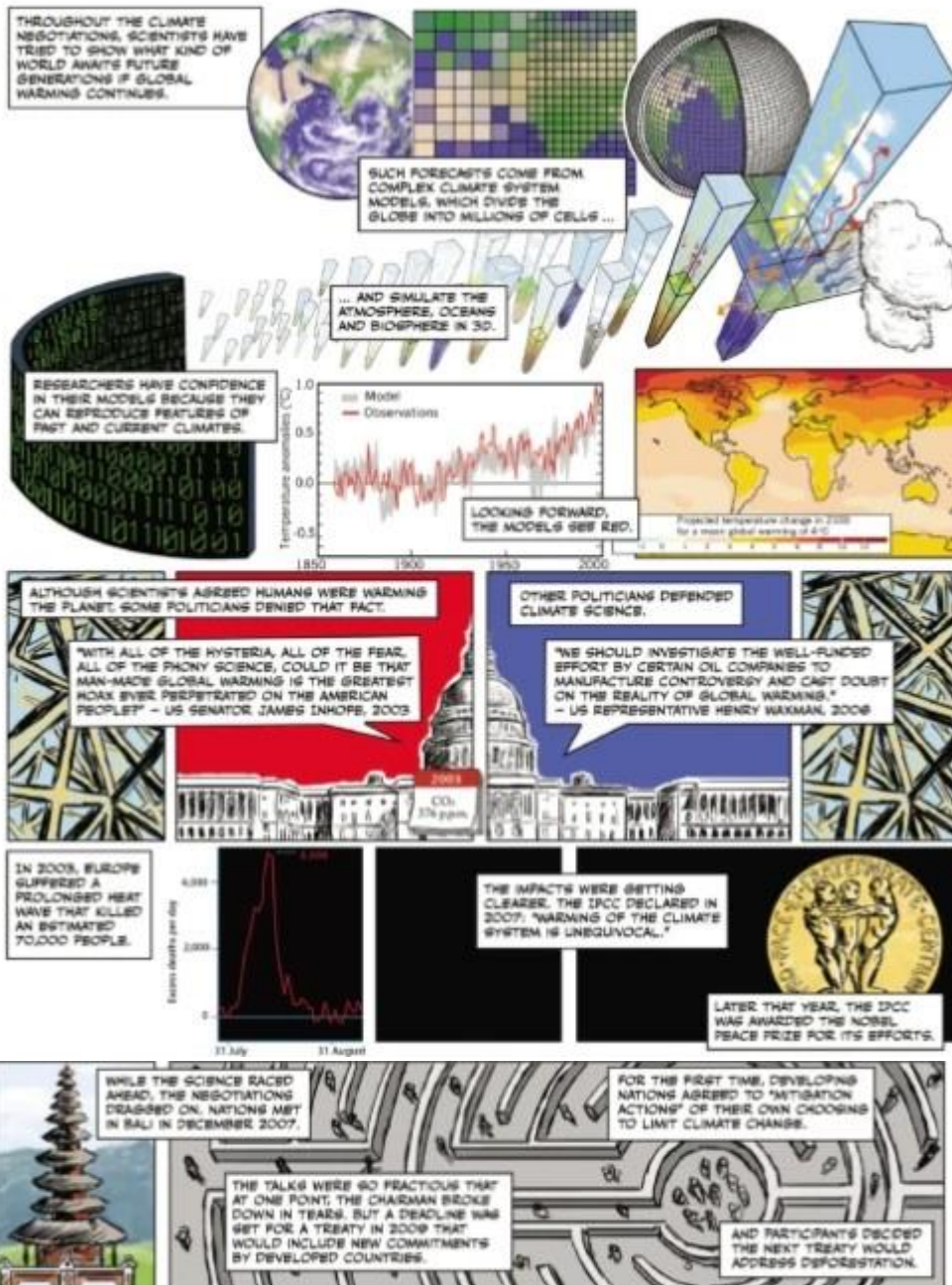


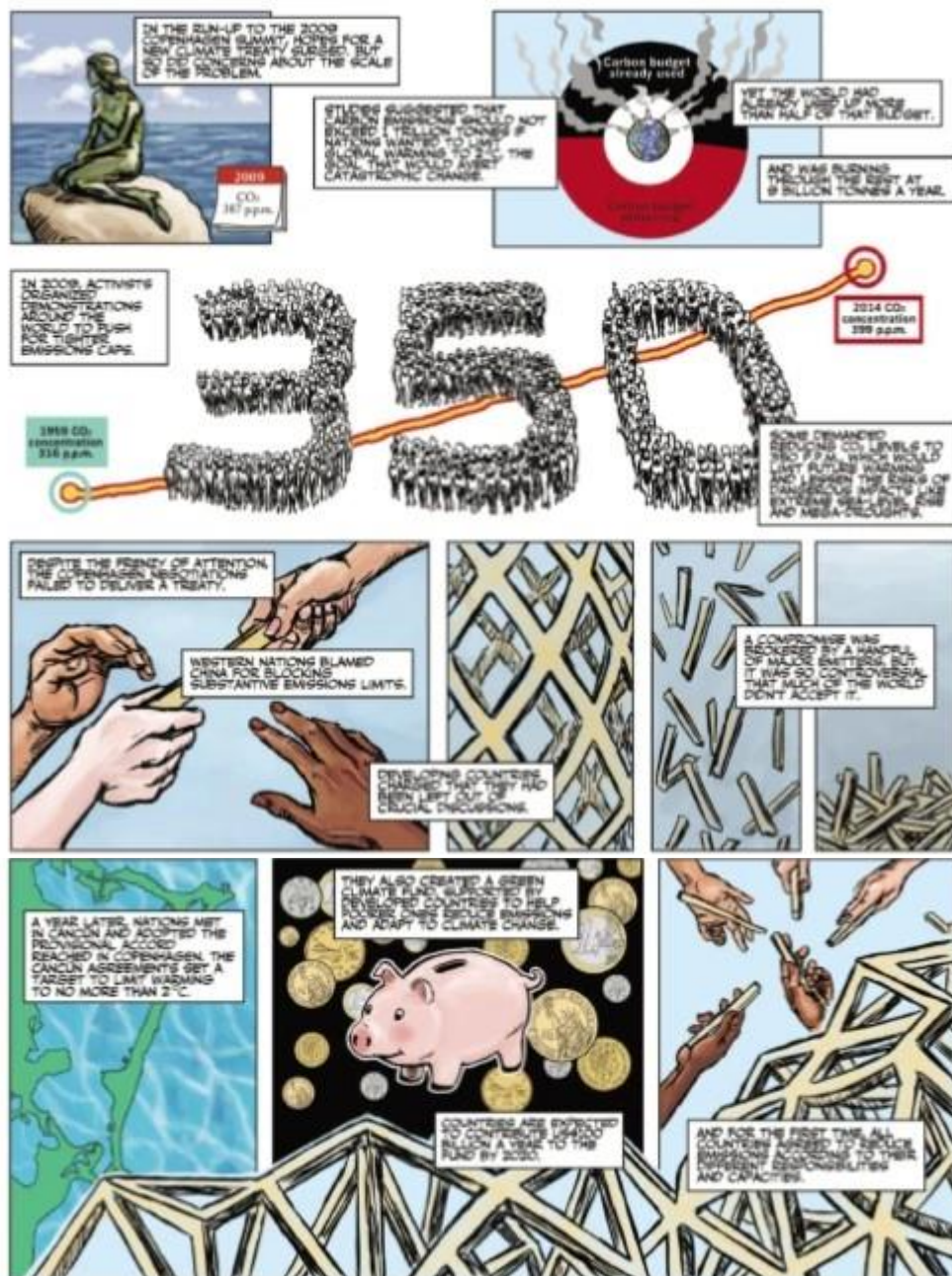
SO CURBING GREENHOUSE-GAS POLLUTION IS INFINITELY MORE DIFFICULT.

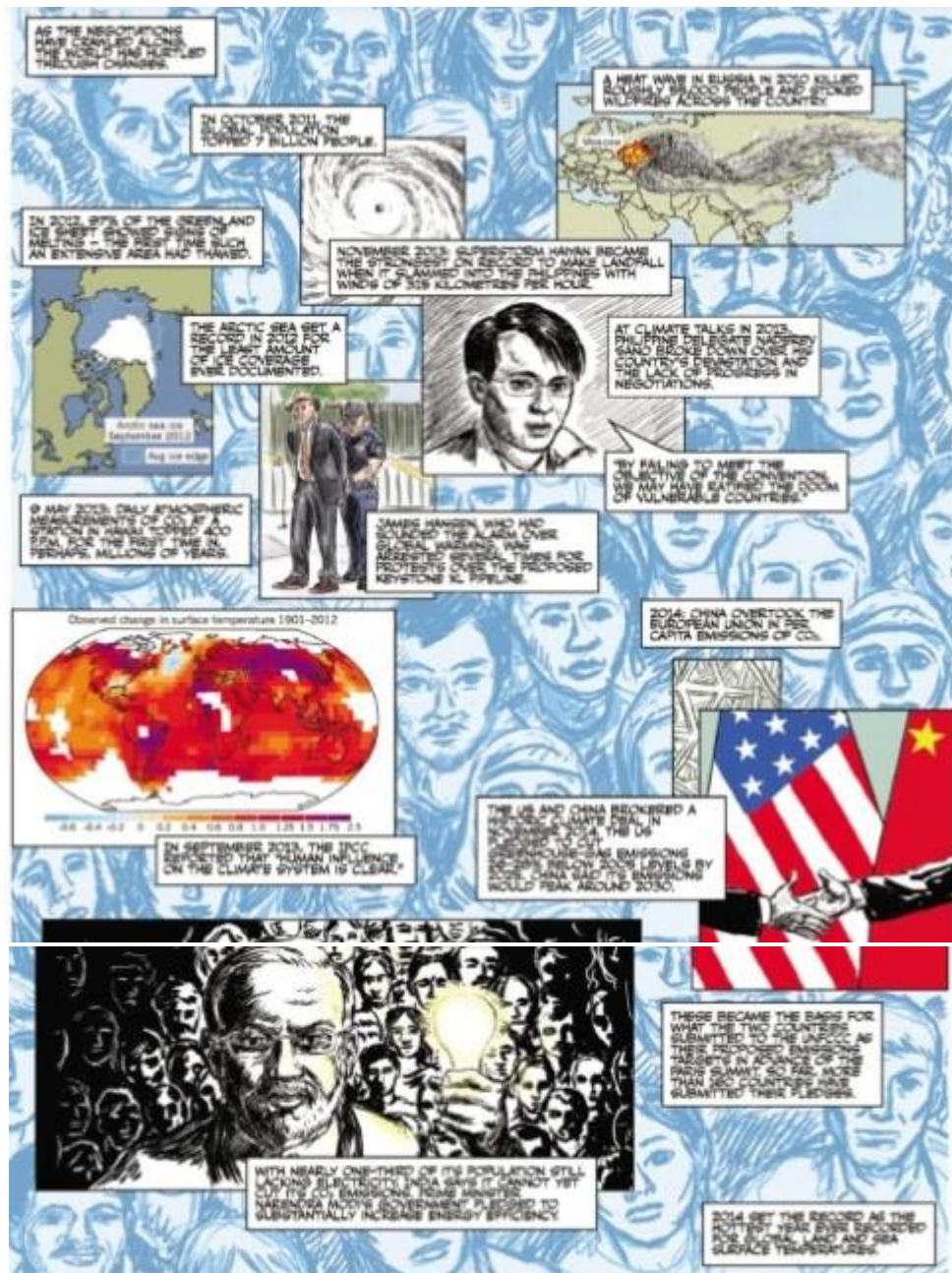
A MONSTROUS CYCLONE DROVE THAT POINT HOME IN 1991 WHEN IT KILLED MORE THAN 140,000 PEOPLE IN BANGLADESH.

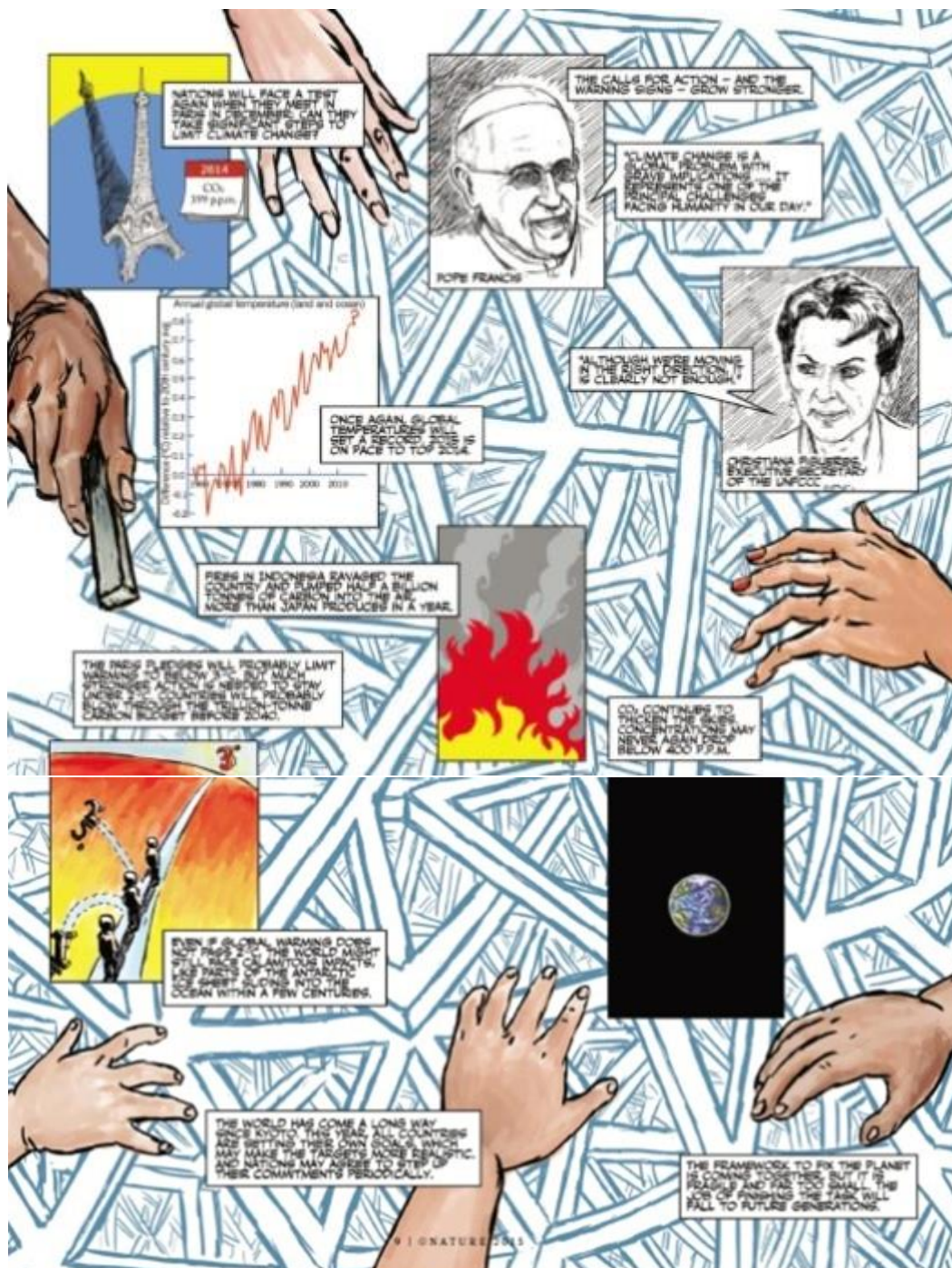
DURING ALL-NIGHT NEGOTIATIONS, GERMANY'S ENVIRONMENT MINISTER, ANGELA MERKEL, BROKERED A DEAL. COUNTRIES WOULD HAVE TWO YEARS TO AGREE ON EMISSIONS LIMITS FOR DEVELOPED NATIONS.







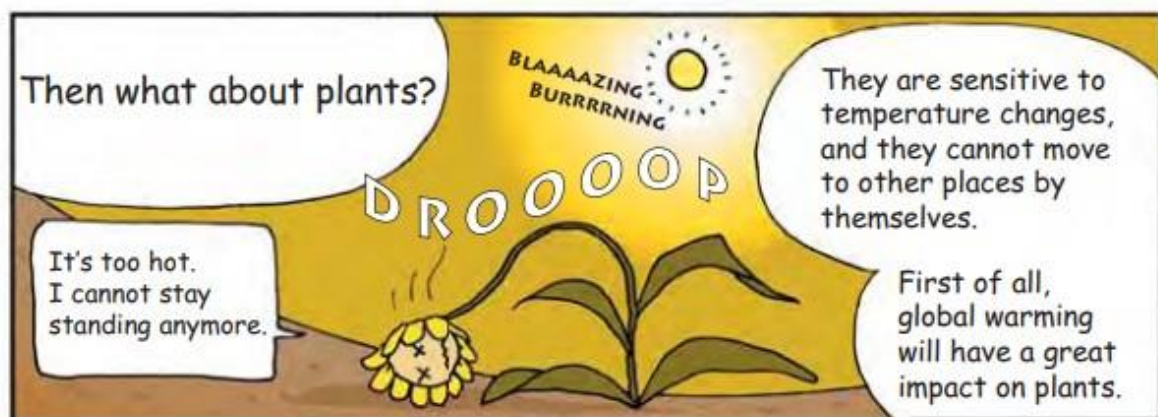
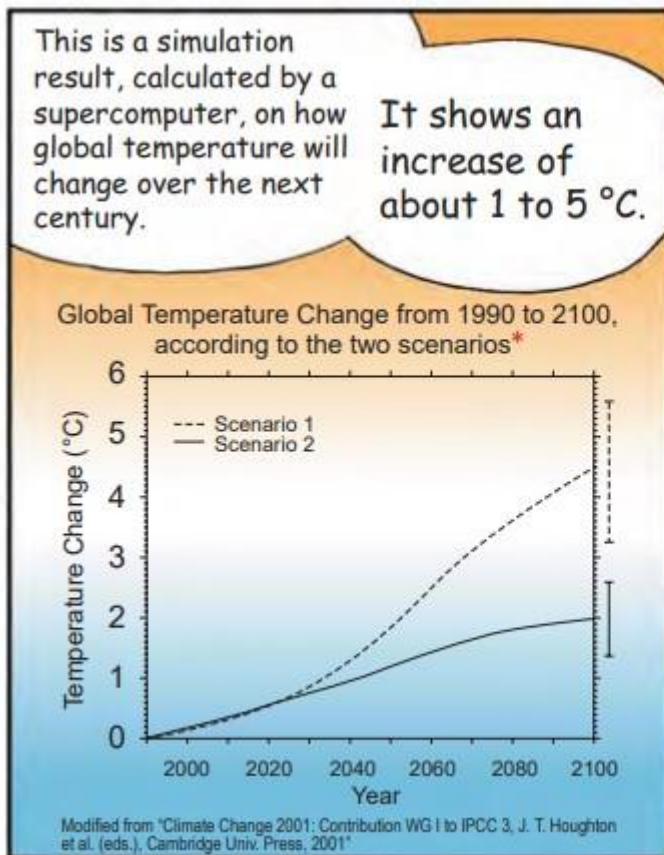


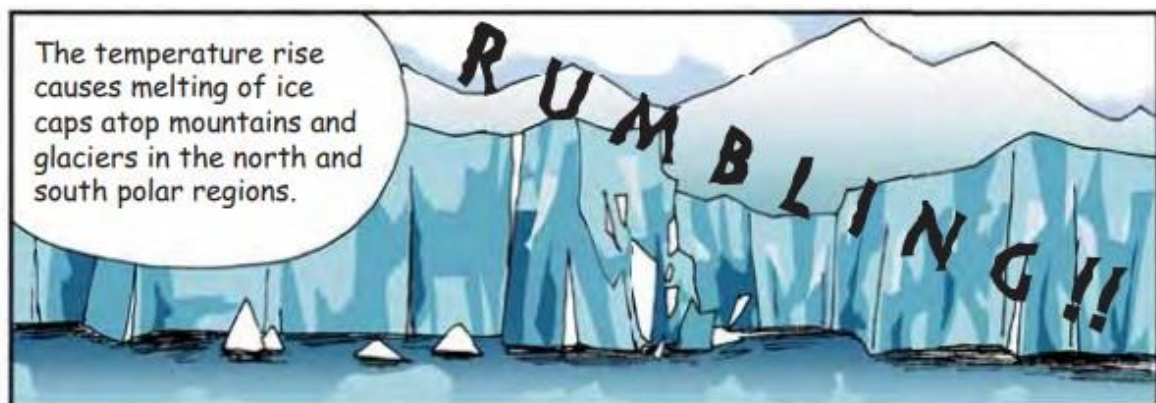
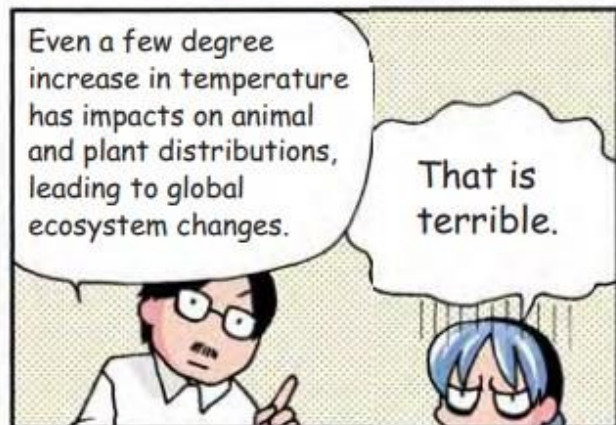
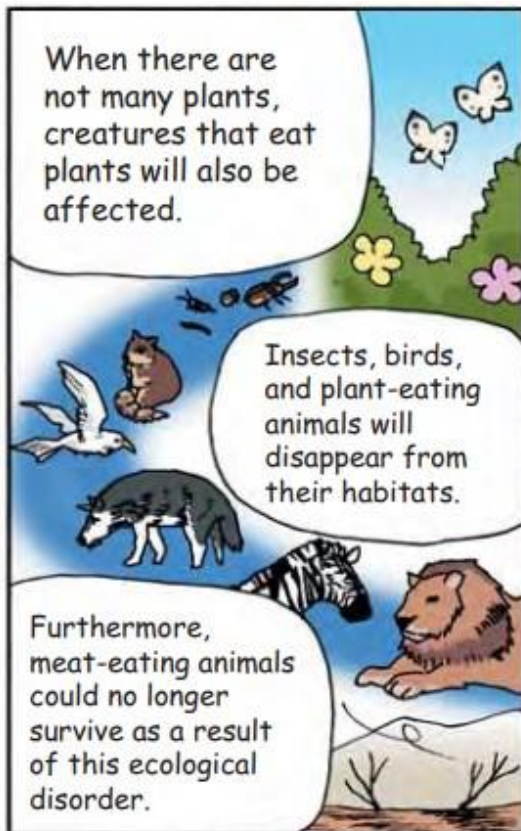


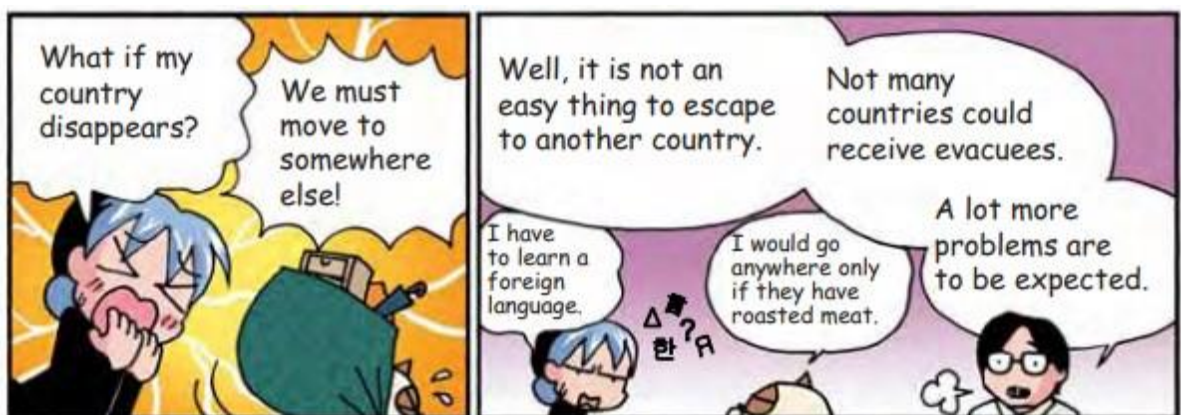
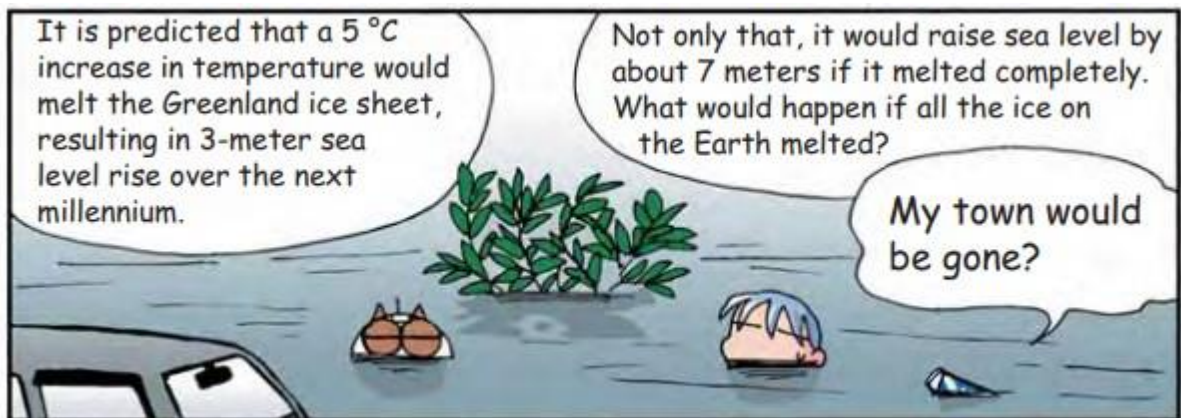
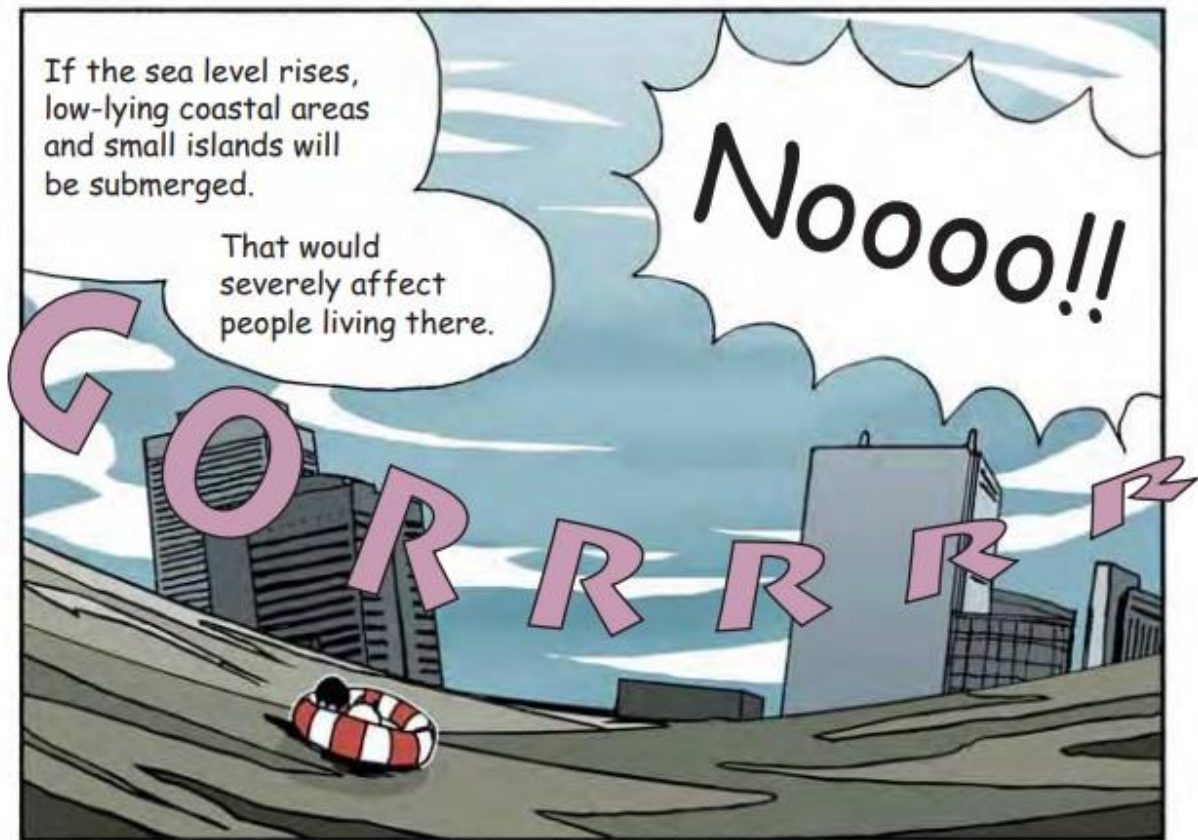
9.3 Comic 3

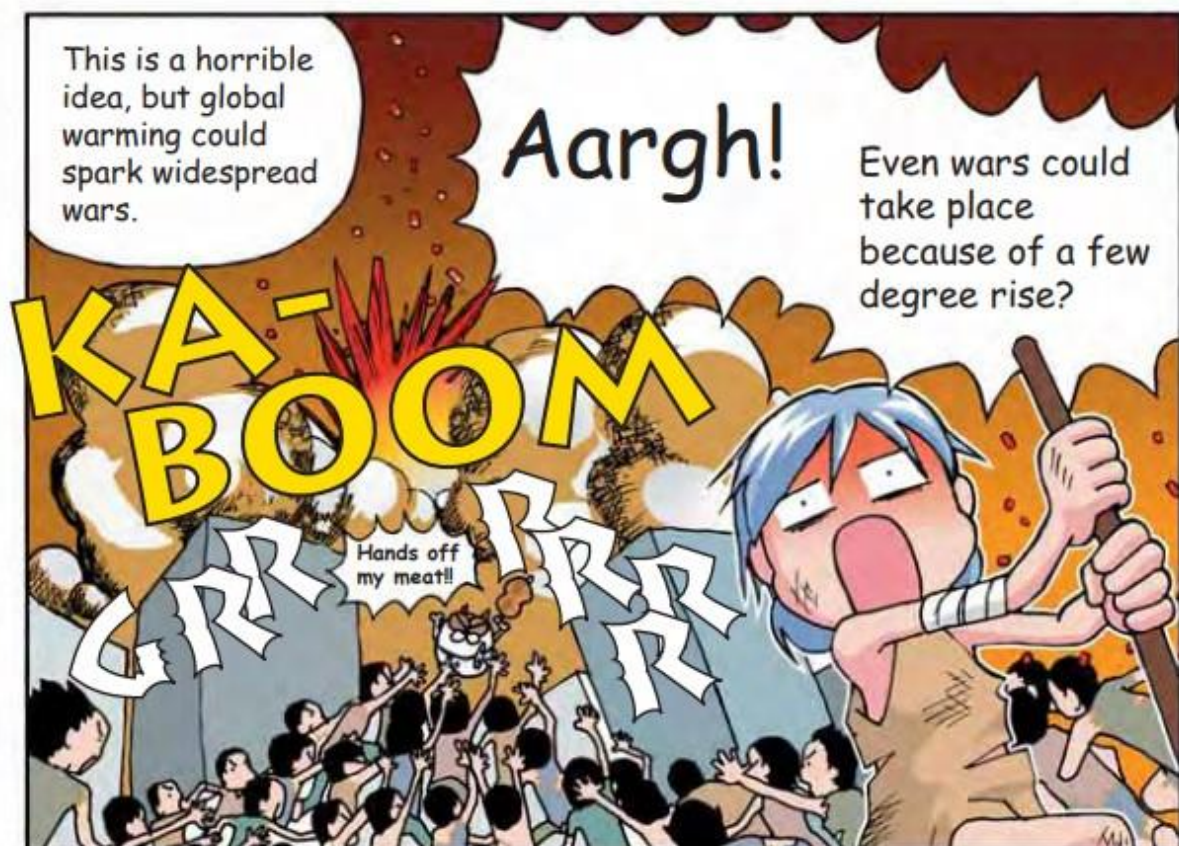
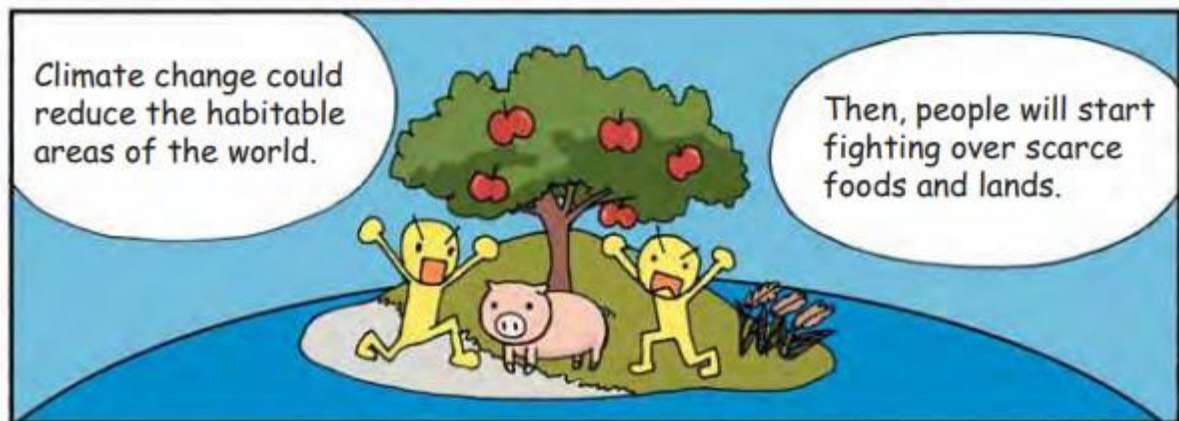


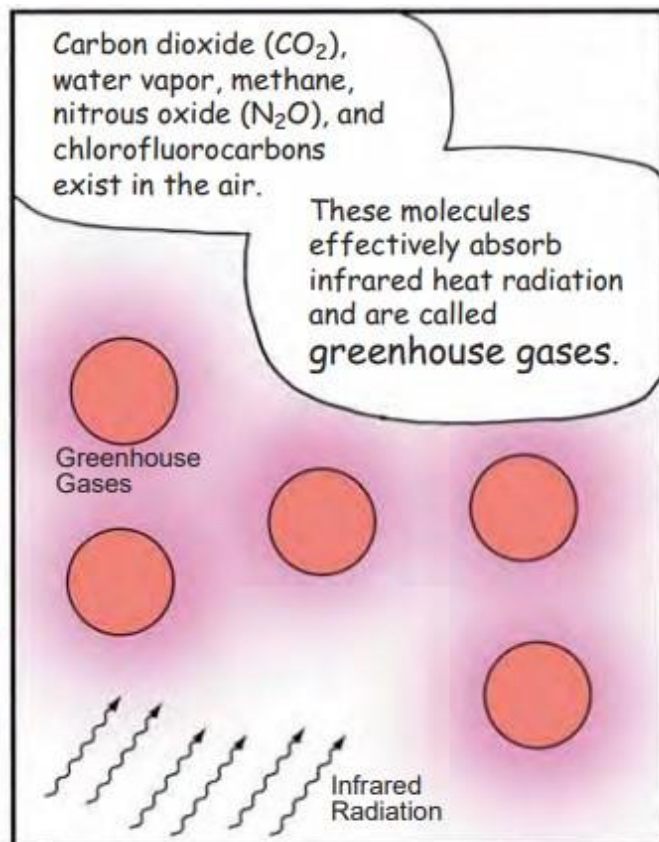
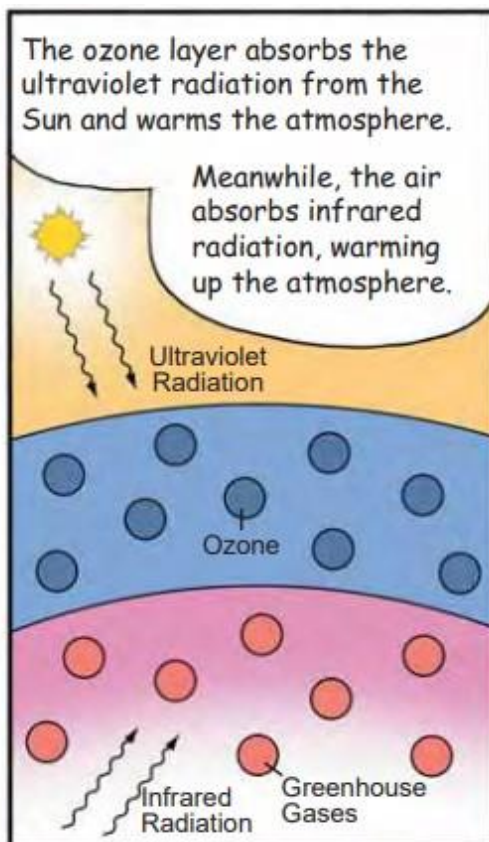
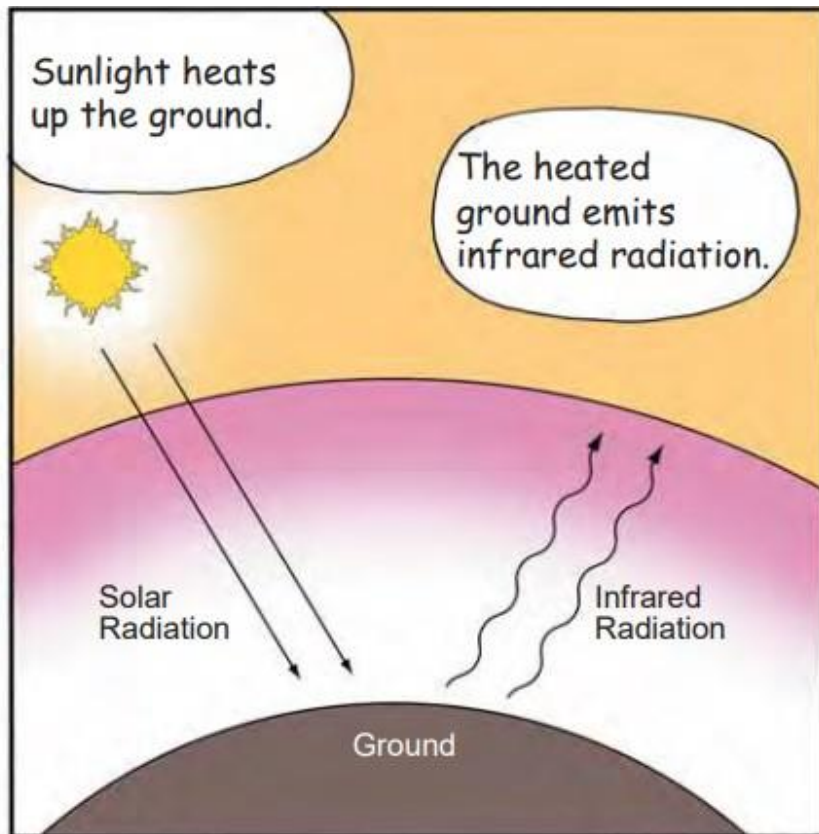




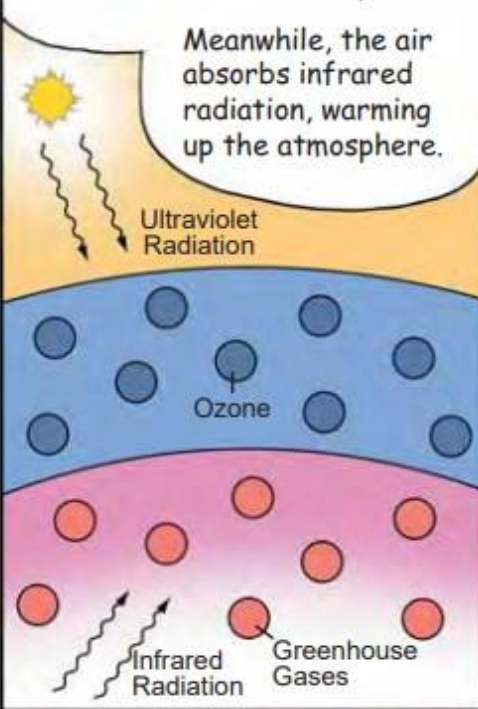




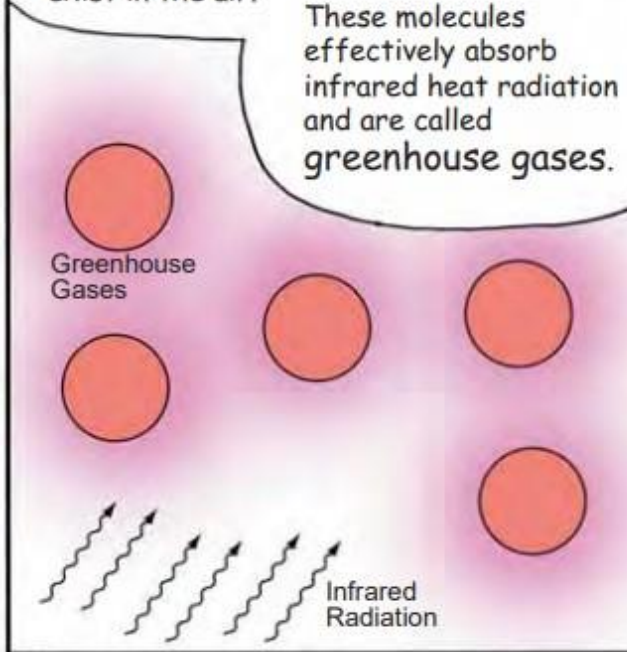




The ozone layer absorbs the ultraviolet radiation from the Sun and warms the atmosphere.



Carbon dioxide (CO_2), water vapor, methane, nitrous oxide (N_2O), and chlorofluorocarbons exist in the air.



They are our enemies!!



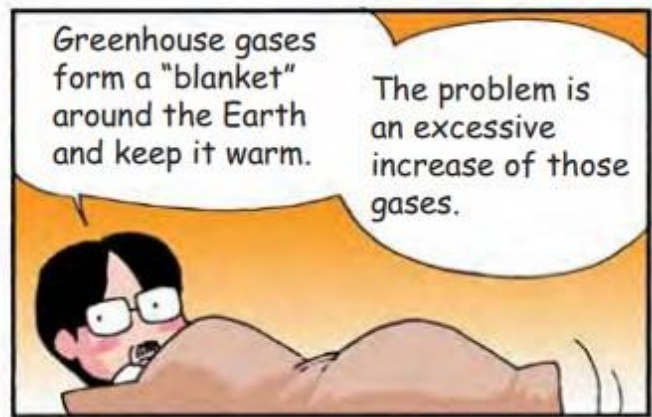
Listen, kids. Those gases play an important role in keeping our planet at comfortable temperature.

Without them, Earth would be a frozen, ice planet.



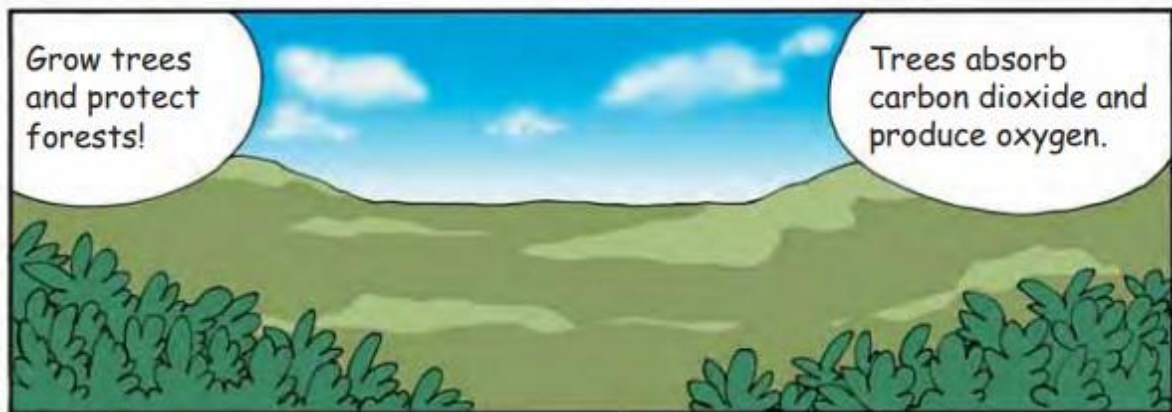
Greenhouse gases form a "blanket" around the Earth and keep it warm.

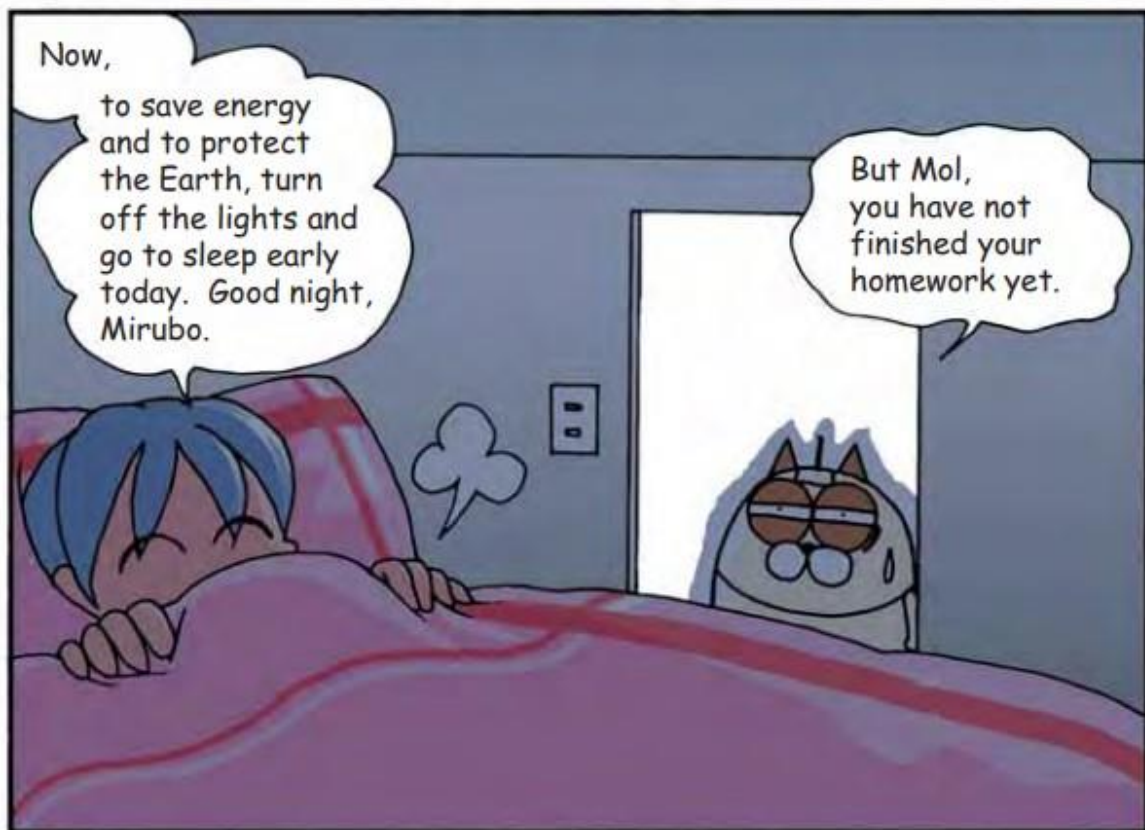
The problem is an excessive increase of those gases.











9.4 Exemplarischer Auszug eines Comic-Protokolls (Comic 1 Panel 2 bis 5)

X = nicht relevant

Panel	Visuelle Repräsentation	Panel Semiotik	Indizien	Einstellungs-größe	Kamera-perspektive	Onomato-poetika	Text	Figuren-gegebener Text	Figuren	Bildelemente/Bildkomposition/Handlung	Dominante Farben	Metaphern in Bezug auf Klimawandel	Kommentare / Interpretationen
2		klein	X	Halb-Totale	Normalsicht	X	A lot of people are asking the same question about Climate Change: "Are we screwed?"	The Answer is complicated. That's because carbon pollution isn't like other kinds of pollution. When Americans learned that lead pollution was causing brain damage, the EPA	Gruppe an Menschen, genaue Gesichtszüge sind nicht erkennbar, Körpersprache verschränkte oder nach oben gerichtete Arme, deutet auf Aufregung hin, Blick zueinander oder außerhalb des Panels	X	blau, rot, weiß, gelb	X	
3		klein	X	?	Normalsicht	X			Ein Mann, mit wenigen weißen Haaren, Glätze, Brille. Trägt ein weißes Kittel und eine Rote Fliege und einem Schreibblock. Die stereotype Kleidung deutet darauf hin, dass es sich um einen (Natur)-wissenschaftler handelt.	X	rot und blau	X	
4		klein	Gehirn, Brett, Gewicht	Halb-Totale	Normalsicht	X			Eine handelnde Figur im Hintergrund, gibt Anleitungen an einen Kran. Trägt einen gelben Helm und eine rote Sicherheitsweste. Deutet darauf hin, dass es sich um eine Person, die auf einer Baustelle arbeitet handelt.	rechts von der Figur im Panel ist ein Brett, das in der Luft schwebt zu sehen. Auf dem Brett ist ein anthropomorphes Gehirn, dass von einem Gewicht zerdrückt wird auf dem auf Englisch "Blei" steht	rot, blau, weiß	X	
5		klein	Gehirn, Brett, Gewicht, Baustelle in	Nicht eindeutig		X	Cutting Lead Pollution Solved the Problem		Im Vordergrund ist das Brett aus dem vorherigen Panel, das sich als Schaukelwaage herausstellt. Auf dieser Schaukelwaage balanciert das anthropomorphe Gehirn mit einem positiven Gesichtsausdruck auf der linken Seite/Oberhalb die Schrift "IQ" und auf der rechten Seite eine anthropomorphe Figur mit einer Augenbinde, einer Mütze und zusammengeknirschten Zähnen. (oberhalb die Schrift "Crime"=Kriminalität). Das Gehirn ist leichter als, als die Figur rechts, die schiefe Schaukelwaage und die Pfeile links und rechts verdeutlichen diese Annahme). Im Hintergrund ist ein Kran zu sehen, der von der Figur links im Bild dazu angeleitet wird ein Gewicht vom Gehirn abzuheben. Auf dem Kran weht eine Flagge mit den Schrift "EPA"		blau, gelb, rot, Vielleicht , weiß, Waage?	X	

9.5 Abstract

Deutsch

Die vorliegende Masterarbeit untersucht wie der Klimawandel in Klimawandel-Comics dargestellt wird. Zielgruppengerechte Klimawandel-Kommunikation ist ein wichtiger Bestandteil der Einbindung der Öffentlichkeit (*public engagement*) in die Bekämpfung des Klimawandels. Dieser ist jedoch aufgrund seiner Komplexität schwer zu vermitteln. Comics könnten eine mögliches Darstellungsformat sein, um eine Brücke zwischen der Abstraktheit des Klimawandels und dem Alltag einer bestimmten Zielgruppe zu schlagen. Da noch kaum Literatur zu Klimawandel-Comics existiert wurden Erkenntnisse aus der zielgruppengerechten Kommunikation, dem Forschungsstand zu Sachcomics und Elemente der Comic-Forschung miteinander verbunden, um drei Klimawandel-Comics zu analysieren. Die Analyse-Ergebnisse zeigen, dass das Potential von Klimawandel-Comics für die Klimawandel-Kommunikation in der Möglichkeit der zielgruppendifferenzierten Darstellungen des Klimawandels liegt. Problemfelder liegen in der Darstellung wissenschaftlicher Unsicherheit, fiktionaler Elemente und der Verantwortung für den Klimawandel.

English

This master thesis examines how climate change is portrayed in climate change comics. Target group-orientated climate change communication plays a crucial role in public engagement with climate change. However, due to its complexity, climate change is difficult to communicate. The potential of comics in climate change communication lies in the possibility of making abstract concepts accessible for everyday life. Since only very little research on climate change comics exists, findings from research on target group oriented climate change communication, on educational comics and comic research was combined to analyse three climate change comics. The results show that the potential of climate change comics consists of the possibility of expressing a differentiated view on climate change tailored to a wide range of target groups. The challenges lie in the representation of scientific uncertainty, fictional elements, and the responsibility for climate change.