

Reinhold Leinfelder; Alexandra Hamann; Jens Kirstein

Wissenschaftliche Sachcomics. Multimodale Bildsprache, partizipative Wissensgenerierung und raumzeitliche Gestaltungsmöglichkeiten

2015

<https://doi.org/10.25969/mediarep/2855>

Veröffentlichungsversion / published version

Sammelbandbeitrag / collection article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Leinfelder, Reinhold; Hamann, Alexandra; Kirstein, Jens: Wissenschaftliche Sachcomics. Multimodale Bildsprache, partizipative Wissensgenerierung und raumzeitliche Gestaltungsmöglichkeiten. In: Horst Bredekamp, Wolfgang Schäffner (Hg.): *Haare hören - Strukturen wissen - Räume agieren. Berichte aus dem Interdisziplinären Labor Bild Wissen Gestaltung*. Bielefeld: transcript 2015, S. 45–59. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/2855>.

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Creative Commons - Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitungen 3.0 Lizenz zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu dieser Lizenz finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0>

Terms of use:

This document is made available under a creative commons - Attribution - Non Commercial - No Derivatives 3.0 License. For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0>

Wissenschaftliche Sachcomics

Multimodale Bildsprache, partizipative Wissensgenerierung und raumzeitliche Gestaltungsmöglichkeiten

Sachcomics als Slow Media

Unter Slow Media¹ sind nichtlineare Kommunikationsformate zu verstehen, welche zu ihrer Wissenserschließung einer umfassenden persönlichen Beschäftigung der Leser_innen oder Betrachter_innen bedürfen. Das Medium muss in Raum und Zeit verortet werden und gleichzeitig verschiedene Sinne direkt bzw. über synästhetische Ansätze ansprechen.² Insbesondere können Abbildungen und Sammlungsobjekte, aber auch komplette nicht linear strukturierte Ausstellungen als Slow Media betrachtet werden.³ Im Sinne von Slow Media lassen sich auch Sachcomics zu komplexen Themen grundsätzlich mit wissenschaftsbasierten Ausstellungen vergleichen, da sie dominant visuell gestaltet sind, Informationen zu Mehrebenenennarrativen verbinden, individuelle Geschwindigkeit beim Erfassen erlauben und damit gleichzeitig erhöhte ›partizipative‹ Aktivität beim Zusammensetzen der Informationen und Themen im Kopf erfordern.⁴ Comics sind hierbei insbesondere durch ihre Bildsprache motivierend, visualisierend, permanent, intermediär und populär.⁵ Die szenografische Gestaltung erlaubt die Kombination

1 Siehe David/Blumtritt/Köhler 2010.

2 Siehe McCloud 1993; ders. 2014; Plank 2013; Sousanis 2015.

3 Siehe Robin et al. 2014; Leinfelder 2015.

4 Vgl. Jacobs 2007; Leinfelder 2014; ders. 2014a; ders. 2015; Groensteen 2014; Sousanis 2015.

5 Vgl. Versaci 2001; Morrison/Bryan/Chilcoat 2002; Yang 2008.

realitätsnaher (wahrnehmbarer), abstrahierter (zu erfassender) und symbolisierter (erlernter) Bilder in teils vielschichtig angelegten Panels, welche zeitlich, räumlich und perspektivisch insbesondere durch Weglassen (in den ›Gutters‹, Lücken zwischen Panels) inszeniert werden können.⁶ Je nach Komplexität der Themen können sich Text und Bildsequenzen komplementär oder auch einander stützend verhalten.⁷ Bei komplexen Sachcomics sollten emotionale Elemente, sowohl in Wort als auch im Bild, zwar verwendet, insgesamt jedoch eher zurückhaltend eingesetzt werden. Hingegen sind Personalisierung, Darstellung wissenschaftlicher Arbeitsweisen, Visualisierung von Szenarien und andere Authentifizierungsmöglichkeiten wissenschaftlichen Vorgehens genauso wie mögliche gesellschaftliche Relevanzen und Handlungsoptionen teilweise augenzwinkernd gestaltbar, womit sich die zu vermittelnden Themen von ihrer gewissen ›Schwere‹ befreien lassen. Dies kann zum Beispiel durch Zuhilfenahme von ›Sidekicks‹ bzw. durchlaufenden Nebengeschichten erreicht werden. Insbesondere sind auch gesellschaftlich herausfordernde Themen bzw. Handlungsoptionen, welche bei der Verwendung anderer Medien sehr schnell zu reflexartiger Ablehnung führen, bei Comics durch die vielfältigen Möglichkeiten der humoristischen Einfärbung besser transportierbar.⁸

Aktivitäten

Eigene Aktivitäten hierzu umfassen ein als Comic gestaltetes Interview zu Biodiversitätsthemen⁹ und vor allem die Umsetzung eines kompletten Gutachtens des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) zum Klimawandel¹⁰ in einen als sogenannte *Graphic Interviews* realisierten Sachcomic,¹¹ welcher selbst umfassend theoretisch und empirisch beforscht wurde (Abb. 1).¹²

In einem weiteren Projekt wurden Comic Strips zu Sammlungsobjekten in eine Ausstellung integriert, mit dem Ziel, Objekte der Dauerausstellung mit einer aktuellen Sonderausstellung zu verknüpfen – auch hier ging es um ein außerordentlich komplexes Thema: das Anthropozän.¹³ Die Bildgeschichten erfordern nicht nur eine eigene comicspezifische Beteiligung und Kontextualisierung durch die Leserin oder den Leser, sondern wurden zu einem guten Teil auch partizipativ erstellt (Abb. 2). Die Illustrator_innenklasse von Hennig Wagenbreth an der Universität der Künste Berlin setzte sich intensiv mit den vorausgewählten Ausstellungsobjekten auseinander und erarbeitete deren Bezug zum Anthropozän. Um einen formalen Wiedererkennungswert in

6 Siehe McCloud 1993; ders. 2014.

7 Siehe Jüngst 2010.

8 Vgl. Brocka 1979; Hangartner/Keller/Oechslin 2013; Leinfelder 2014; ders. 2014a.

9 Vgl. Hamann/Feindt/Leinfelder 2011.

10 Siehe WBGU 2011.

11 Siehe Hamann/Zea-Schmidt/Leinfelder 2013; dies. 2014.

12 Siehe Leinfelder 2014; ders. 2014a.

13 Sonderausstellung im Deutschen Museum, München, vom 5. Dezember 2014 bis 31. Januar 2016.

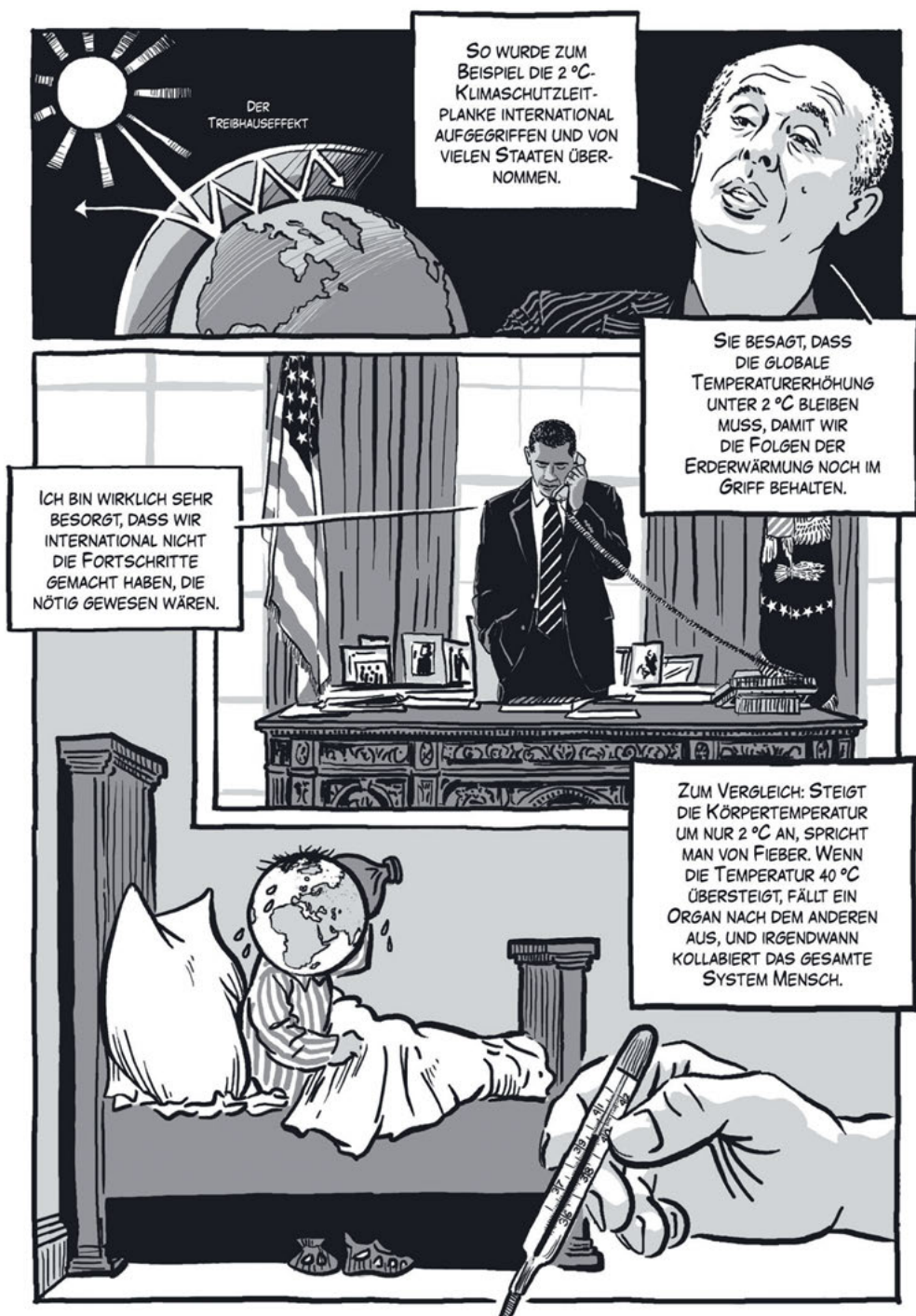


Abb. 1: Beispiel für einen wissenschaftlichen Sachcomic ist *Die große Transformation. Klima – Kriegen wir die Kurve?* Hier ein Ausschnitt aus dem Kapitel *Warum wir uns transformieren müssen* mit John Schellnhuber, Leiter des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung, gezeichnet von Studio Nippoldt.

der Ausstellung und ein einheitliches grafisches Design in der dazugehörigen Buchausgabe zu erreichen, wurde den Comic Strips ein striktes Format vorgegeben. Die gezeichneten Geschichten mussten in jeweils acht gleichgroßen Panels erzählt werden, ferner waren nur Schwarz und eine Sonderfarbe zugelassen. Das Ergebnis ist ein in dieser Form sehr unerwartetes Kaleidoskop von persönlichen Narrativen, welche die Bandbreite der Möglichkeiten von Comics gut abbilden und sowohl Wissenschaft als auch Technik in einen sehr persönlichen, teils gesellschaftskritischen Kontext stellen, der zur Reflexion animieren soll.¹⁴

Anhand dieser innerhalb wissenschaftlicher Projekte erstellten Sachcomics können Ableitungen destilliert werden: So ergaben empirische Untersuchungen, dass im deutschsprachigen Raum Comics vorurteilshaft oft noch als »flach« oder »unseriös« eingestuft werden.¹⁵ Diese Wahrnehmung verkennt die Geschichte sowie die aktuelle Vielfalt der Sachcomics und ist teilweise damit zu erklären, dass Deutschland, etwa im Unterschied zu den USA, Frankreich oder Japan, über eine nur mäßig ausgeprägte historische Comic-Kultur verfügt und hier meist nur wissenschaftsfiktionale Comics (Daniel Düsentrieb, Superheroes) bekannt sind.¹⁶ Auch deshalb müssen die Ansprüche an Authentizität und Dokumentation für wissenschaftliche Sachcomics ähnlich hoch wie für wissenschaftliche Veröffentlichungen und damit höher als für sehr gut recherchierte klassische journalistische Formate sein.¹⁷ Unter Berücksichtigung dieser Aspekte haben Sachcomics ein enorm breites Potenzial für kreativen Wissenstransfer sowie für Gestaltungs- bzw. Handlungsmotivation. Darüber hinaus können sie auch als partizipativer, dialogischer und gestaltender Prozess für die Generierung wissenschaftlicher Ansätze und für die Identifizierung neuer Forschungsnotwendigkeiten konzipiert werden. Letzteres wird nachfolgend anhand des interkulturellen und partizipativen Comic-Vorhabens des Basisprojektes *Die Anthropozän-Küche* näher ausgeführt.

Der Anthropozän-Küchencomic – ein global partizipativer und transdisziplinärer Ansatz zu Wissensgenerierung und Wissensgestaltung

Theoretischer Ansatz: Wissenschaftliches Arbeiten zur Reflexion und Lösung von Zukunftsaufgaben muss wegen der Komplexität der Thematiken, der Verknüpfung von Analysen, Szenarien und Handlungsoptionen sowie deren gesellschaftlicher Relevanz nicht nur interdisziplinär, sondern insbesondere auch transdisziplinär angelegt sein.¹⁸ Transdisziplinäre Forschung umfasst eine gesellschaftliche Beteiligung am Forschungsprozess und an der Umsetzung von Lösungsvorschlägen.¹⁹ Eine transdisziplinäre Herangehensweise definiert gemeinsam Probleme und Untersuchungswege (Co-Design) und ermöglicht eine Wissensintegration mit dem Wissen der

¹⁴ Vgl. Hamann u. a. 2014.

¹⁵ Leinfelder 2014.

¹⁶ Vgl. Brocka 1979; Grünewald 2014.

¹⁷ Vgl. Jüngst 2010; Plank 2013.

¹⁸ Siehe WBGU 2011; Leinfelder 2013.

¹⁹ Siehe WBGU 2011.

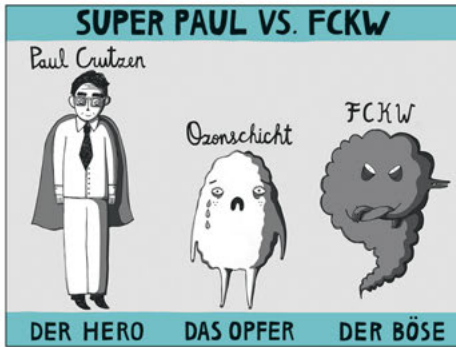


Abb. 2: Ausschnitt aus der Comic-Anthologie *Anthropozän – 30 Meilensteine auf dem Weg in ein neues Erdzeitalter*: M.I.P.A.S., Paul J. Crutzen als Super-Paul, gezeichnet von Martyna Zalalyte.

Anwender_innen (Co-Production). Laut Schneidewind und Singer-Brodowski umfasst Transdisziplinarität neben den Prinzipien des Co-Designs und der Co-Production im Wissenschaftsprozess auch eine neue Dimension der Verantwortung für Wissenschaftler_innen.²⁰ Gemeinsam gestaltete Realexperimente (*Experimental Turn*) stellen hierbei einen wichtigen Erkenntnismodus der transformativen Wissenschaften dar. Diese werden in sogenannten Reallaboren, also in der Regel im offenen Raum, durchgeführt, um in einem gesellschaftlichen Kontext soziale Dynamiken und Prozesse erfahrbar und erforschbar zu machen.

Hierzu ist es auch notwendig, die Trennung zwischen wissenschaftlicher Wissensproduktion und Wissenschaftskommunikation aufzuheben.²¹ Gerade beim Thema Essen und Ernährung sind diese Ebenen eng über das Erfahrungswissen miteinander verknüpft, welches seinerseits stark kulturell geprägt ist. Am Exzellenzcluster *Bild Wissen Gestaltung* wird dazu – unseres Wissens weltweit erstmalig – ein sachcomicbasiertes Co-Design sowie eine daraus resultierende Forschungs-Co-Production mit der Zivilgesellschaft in globalem Maßstab durchgeführt. Die gemeinsame Erarbeitung der Narrative mit gesellschaftlichen Protagonist_innen aus zehn Ländern zum Rahmenthema Essen und Ernährung hat dabei zum Ziel, aus einem dialoggesteuerten Co-Design den weiteren wissenschaftlichen Recherchebedarf zu generieren und infolgedessen zu unerwarteten Rekombinationen, Verknüpfungen und Neubewertungen auch in der Wissenschaft zu gelangen.

Das Sachcomic-Projekt erhofft sich, mithilfe dieses neuen Ansatzes sowohl gesellschaftliche Bedürfnisse als auch kulturell-normative Rahmenbedingungen dialogisch und interkulturell zu integrieren, zu reflektieren und zu hinterfragen. Daraus sollen mögliche Lösungsansätze für die Ernährung der Zukunft destilliert und insbesondere neue Wege der Wissensgenerierung sowie des Wissenstransfers erarbeitet werden. Als Ergebnis dieser partizipativen Forschung wird die Verbindung zwischen Ernährung und persönlichem Ressourcenverbrauch sowohl durch die stilistischen Mittel von Comics als auch durch umfassende Begleitmaterialien verdeutlicht. Dabei sollen nicht nur neue Erkenntnisse und ein Bewusstsein für das Thema Essen generiert, sondern auch ein Kompass für eine Überprüfung und Neubewertung von wissenschaftlichem und gesellschaftlichem Wissen geschaffen werden.

Co-Design: Um die notwendige Transdisziplinarität, insbesondere die Einbindung der Gesellschaft, und hierbei das wechselseitige Verschmelzen von Wissensgenerierung und -transfer, zu erreichen, muss die Entwicklung des Storyboards relativ offen bleiben. Die Bildsprache erscheint uns hierbei als das geeignete Medium, wobei wir strukturell folgende Rahmenbedingungen vorgeben:

Das Thema Ernährung soll anhand der drei Eckpunkte 1) Stoffflüsse (lokal, regional, global), 2) Infrastrukturen (Transportwege, Märkte, Haus und insbesondere Küche) und 3) kultureller

²⁰ Siehe Schneidewind/Singer-Brodowski 2013.

²¹ Siehe Leinfelder 2013; vgl. auch Siggenger Kreis 2014.

Kontext in möglichst hoher Diversität diskutiert und auf potenzielle, gegebenenfalls ausbaufähige Zukunftsoptionen getestet werden.

Dies wird anhand einer Reise durch zehn Länder in fünf Kontinenten dargestellt. Hierbei werden die drei Eckpunkte nicht standardmäßig nacheinander abgearbeitet, sondern dem gemeinsam mit den Protagonist_innen erarbeiteten Storyboard angepasst, denn viele Aspekte kristallisieren sich erst nach intensivem Austausch heraus.

Diese Offenheit bedingt, dass die einzelnen Geschichten nicht vorab durchgeplant werden können – dies würde eine zu einseitige (westlich dominierte) Sicht auf die Welt generieren. Wir lassen also bewusst möglichst große Freiheiten bei der Entstehung der Narrative zu. Dennoch gibt es Vorgaben, die bei den einzelnen Geschichten entweder zentral (das heißt mithilfe der Protagonist_innen) oder doch zumindest am Rande – in geeigneter Kontextualisierung – eingebaut werden. In diesem Sinne wurde das Element Phosphor als unverwechselbare Hauptfigur eingeführt. Wegen seiner zunehmend kritisch einzuschätzenden Verfügbarkeit²² sowie seiner essenziellen Bedeutung für das Leben dient uns dieses Element in personifizierter Form als roter Faden.

Rahmenhandlung: Die bislang geplanten Storyboard-Entwürfe umfassen unter anderem: die Herkunft des Phosphors im kosmischen, erdgeschichtlichen, biologischen und kulturellen Kontext (Prolog); Beispiele zu kompletter Suffizienzwirtschaft (Uganda); geopolitische und soziale Abhängigkeiten industriellen Phosphatabbaus sowie die Wiederentdeckung traditionellen Landbaus unter wissenschaftlichen Aspekten (Marokko); industrielle landwirtschaftliche Massenproduktion und düngemittelbasierte Nebeneffekte, aber auch historische Abrisse der Ernährungsproblematik und deren Lösungsansätze (China); Phosphorrecycling, Überfischung und Plastikverpackungen (Japan); kulturell geprägte vegetarische Ernährung versus gentechnische Verfahren (Indien); soziokulturelle Auswirkungen des Phosphatabbaus auf Banaba (Kiribati/Mikronesien); Teller-Tank-Problematik und Zuckersucht (Brasilien); moderne Ernährungstrends und -rituale von Öko- bis Kunstnahrung (USA); Fleisch- versus Insektenkonsum (Deutschland). Des Weiteren wird auf die Nahrungsmittelverschwendung und den Umgang mit Müll eingegangen (Norwegen). Aus diesen Themenfeldern werden sich umfassende Reflexionen hinsichtlich der globalen Zukunftsfähigkeit der Ernährung in Form eines interkulturellen Fazits ergeben. Bei allen Kapiteln wird auch das Thema Küche ganz im Sinne des Untertitels des Basisprojektes *Die Anthropozän-Küche. Labor der Verknüpfung von Haus und Welt* eine besondere Rolle spielen. Die Küche wird hierbei als Trichter des Zusammenfließens der Ressourcen von nah und/oder fern gesehen, als Generator der Nachfrage nach diesen Ressourcen, als strukturelles Labor zur Handhabung, Rekombination und gegebenenfalls Optimierung der Ressourcen sowie als kulturell-soziales Zentrum bzw. Schlüsselfaktor.

²² Vgl. WBGU 2014; Vaccari 2014.

Interkulturelle Partizipation: Neben den Protagonist_innen in den verschiedenen Ländern, mit denen wir die Geschichten entwickeln und personalisieren, arbeiten wir bewusst mit Zeichner_innen aus den jeweiligen Regionen zusammen (Abb. 3). Damit soll auch in der bildlichen Gestaltung des Gesamtwerkes den regionalen kulturellen Bedingtheiten Raum gegeben werden. Ob in der gestalterischen Vielfalt Trends einer globalisierten bildhaften Ausdrucksform sichtbar werden, warten wir mit großem Interesse ab.

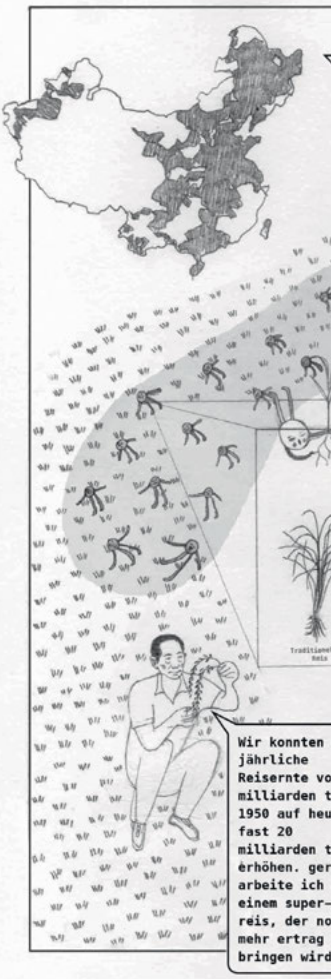
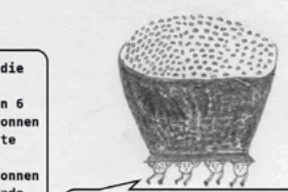


Abb. 3: Von links nach rechts: Skizzen für das Comic-Projekt *Die Anthropozän-Küche* zu den Kapiteln Japan von Maki Shimizu, China von Ruohan Wang und Brasilien von José Aguiar unterstreichen die künstlerische Vielfalt bei der Umsetzung des Storyboards.

China ist der größte Düngemittelkonsument der Welt*. Das Land besitzt zwar nur 9% der weltweiten Agrarflächen, muss aber 21% der Weltbevölkerung ernähren, da muss man schon ein bisschen nachhelfen!



Dank mir konnte China in den letzten rund 40 Jahren seine Lebensmittelproduktion enorm steigern. Naja - vielleicht nicht nur Dank mir - sondern auch Dank dieser kleinen Wunderpflanze hier.



Mit dem in den 1970er Jahren von Dr. Yuan Longping gezüchteten Hochertrags-Hybridreis konnte China für mehr Nahrungssicherheit in eigenen Land sorgen.



Kochrezepte als Klammer: Die Frage nach den Lieblings- oder Hauptspeisen unserer Protagonist_innen in den einzelnen Ländern ist jeweils das entscheidende Eingangstor zum Dialog über deren Lebensstil und Essverhalten. Daraus entwickeln wir die Recherchefragen rund um Stoffflüsse, Infrastrukturen und kulturelle Besonderheiten, in deren Zentrum die Betrachtung der jeweiligen Küche als gestaltender, strukturierender und vermittelnder Raum steht. Die Rezepte der Speisen werden bildhaft in ihrer kontextuellen Einbindung im Comic dargestellt, sind nachkochbar und bilden eine Klammer zwischen Protagonist_in und den wissenschaftlichen Themen (Abb.4).

INSTRUCTIONS



KELEMA'S DAUGHTER LIZ CAME OVER FROM KAMPALA FOR A COUPLE OF DAYS WITH HER DAUGHTER WENDY. NOW SHE HELPS PEELING THE MATOKE.



TO MAKE A GOOD MATOKE FIRST PEEL THE PLANTAINS AND SLICE THEM INTO CHUNKS.



2) WRAP THE FRUIT IN THE LEAVES.



3) PLACE A SMALL AMOUNT OF WATER IN A COOKING POT, FOLLOWED BY STALKS WHICH HAVE BEEN REMOVED FROM THE MATOKE LEAVES.



LIZ AND WENDY LIGHTING THE FIRE.



4) PLACE THE POT ON THE FIRE AND LET THE MATOKE STEAM FOR A COUPLE OF HOURS.



5) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



6) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



7) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



8) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



9) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



10) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



11) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



12) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



13) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



14) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



15) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



16) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



17) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



18) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



19) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



20) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



21) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



22) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



23) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



24) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



25) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



26) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



27) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



28) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



29) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



30) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



31) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



32) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



33) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



34) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



35) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



36) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



37) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



38) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



39) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



40) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



41) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



42) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



43) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



44) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



45) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



46) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



47) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



48) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



49) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



50) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



51) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



52) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



53) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



54) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



55) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



56) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



57) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



58) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



59) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



60) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



61) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



62) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



63) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



64) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



65) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



66) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



67) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



68) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



69) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



70) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



71) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



72) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



73) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



74) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



75) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



76) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



77) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



78) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



79) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



80) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



81) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



82) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



83) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



84) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



85) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



86) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



87) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



88) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



89) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



90) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



91) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



92) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



93) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



94) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



95) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



96) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



97) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



98) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



99) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.



100) SQUEEZE THE MATOKE WHILE STILL WRAPPED IN THE LEAVES TO MASH THE FRUIT. SERVE IT ON FRESH LEAVES.

DUO INSTRUCTION

MILLET BREED

grain and nut paste

250 - 250w

1 Large Digna

1gms

11 cups of water

oil

6

7

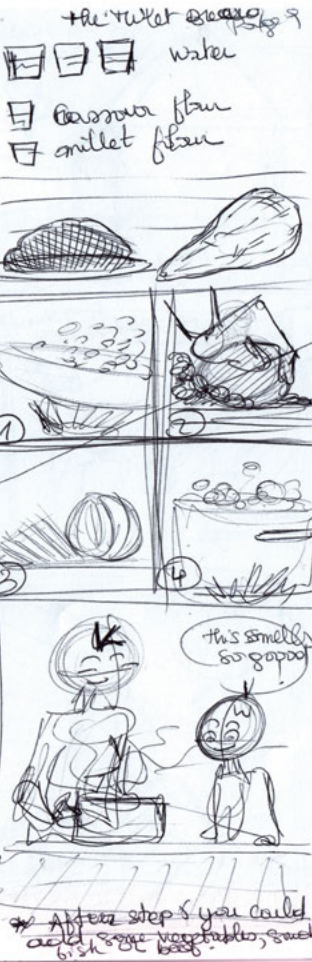
8

reast*



Abb. 4: Entwicklungsschritte der Comic-Publikation *Die Anthropozän-Küche* am Beispiel eines Kochrezepts in Uganda. Von links nach rechts: Auszug aus dem Storyboard von Alexandra Hamann, Skizze und Reinzeichnung von Elyon's.

Durch diese Herangehensweise können potenzielle Szenarien und Entwicklungspfade für die zukünftige globale Ernährung wissenschaftsbasiert und theoretisch formuliert sowie politisch-gesellschaftlich diskutiert werden. Denkbare Möglichkeiten wären neben einem Weg des *business as usual* ein Suffizienz-, ein Effizienz-, ein Konsistenz- oder ein Hightech-Pfad.²³



PUT A LITTLE WATER IN A COOKING POT. PLACE WRAPPED MATOOKE ON TOP. COVER THE MATOOKE



23 Siehe Leinfelder 2014b.

Fazit

Die kollaborative Entwicklung des Storyboards zwischen Protagonist_innen, Zeichner_innen, lokalen Ansprechpartner_innen und den wissenschaftlichen Mitarbeiter_innen aus dem Projekt stellt eine innovative Form von transformativer Wissenschaft im Sinne eines globalen Realexperiments dar. Wir erhoffen uns, dadurch vielfältige Lösungsansätze für die Zukunft der Ernährung zu identifizieren, die heute tatsächlich gelebt und erprobt werden, aber auch in gesellschaftliche, kulturelle und naturmaßstäbliche Gegebenheiten eingebettet sind. Diese Form der Wissensgenerierung und -reflexion erscheint uns maßgeblich, um auch wissenschaftliche Szenarien verhandelbar und gegebenenfalls umsetzbar zu machen. Zusätzlich wird mit einem Begleitbuch ein klassisches Publikationsformat aufgegriffen, um die aus dem Reallaborprojekt gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse zu sammeln und zu dokumentieren. Diese Vertiefungsliteratur soll sowohl für interessierte Leser_innen als auch für Wissenschaftler_innen verschiedenster Disziplinen geeignet sein.

Literatur

- Brocka, Bruce (1979): **Comic Books: In Case You Haven't Noticed, They've Changed.** In: Media and Methods, vol. 15, no. 9, pp. 30–32.
- David, Sabria/Blumtritt, Jörg/Köhler, Benedikt (2010): **Das Slow Media Manifest.** Online unter: <http://www.slow-media.net/manifest> (zuletzt aufgerufen: 12. Januar 2015).
- Groensteen, Terry (2014): **Zwischen Literatur und Kunst. Erzählen im Comic.** In: Aus Politik und Zeitgeschichte, Jg. 64, Nr. 33/34, S. 35–42.
- Grünewald, Dietrich (2014): **Zur Comicrezeption in Deutschland.** In: Aus Politik und Zeitgeschichte, Jg. 64, Nr. 33/34, S. 42–47.
- Hamann, Alexandra/Feindt, Jan/Leinfelder, Reinhold (2011): **Diversity Inaction – Graphic Interview with R. Leinfelder, Cartoon Movement.** Online: <http://blog.cartoonmovement.com/2011/03/diversity-inaction.html> (last access: 12 January 2014).
- Hamann, Alexandra/Zea-Schmidt, Claudia/Leinfelder, Reinhold (Hg.) (2013): **Die Große Transformation. Klima – Kriegen wir die Kurve?** Berlin: Jacoby & Stuart.
- Hamann, Alexandra/Zea-Schmidt, Claudia/Leinfelder, Reinhold (Hg.) (2014): **The Great Transformation. Climate – Can We Beat the Heat?** Transl. by Culverhouse, Bob. Berlin: WBGU.
- Hamann, Alexandra u. a. (Hg.) (2014): **Anthropozän. 30 Meilensteine auf dem Weg in ein neues Erdzeitalter. Eine Comic-Anthologie.** In Kooperation mit einer Seminar-klasse der Universität der Künste Berlin. München: Verlag des Deutschen Museums.
- Hangartner, Urs/Keller, Felix/Oechsli, Dorothea (Hg.) (2013): **Wissen durch Bilder. Sachcomics als Medien von Bildung und Information.** Bielefeld: transcript.
- Jacobs, Dale (2007): **More than Words: Comics as a Means of Teaching Multiple Literacies.** In: The English Journal, vol. 96, no. 3, pp. 19–25.
- Jüngst, Heike Elisabeth (2010): **Information Comics** (Leipziger Studien zur angewandten Linguistik und Translatologie, 7). Leipzig: Verlag Peter Lang.
- Leinfelder, Reinhold (2013): **Assuming Responsibility for the Anthropocene: Challenges and Opportunities in Education.** In: Trischler, Helmuth (ed.): Anthropocene – Envisioning the Future of the Age of Humans (Rachel Carson Center Perspectives, 2013, 3, pp. 9–18). Munich: Rachel Carson Center. Online: http://www.carsoncenter.uni-muenchen.de/download/publications/perspectives/2013_perspectives/1303_anthro_web.pdf (last access: 26 February 2015).
- Leinfelder, Reinhold (2014): **Das WBGU-Transformations-Gutachten als Wissenschaftscomic: Ein Kommunikationsprojekt zu alternativen Wissenstransferansätzen für komplexe Zukunftsthemen – Ergebnisübersicht.** In: SciLogs – Der Anthropozäniker, Spektrum der Wissenschaft. Online unter: <http://www.scilogs.de/der-anthropozoeniker/trafocomicprojekt> (zuletzt aufgerufen: 18. Februar 2015).
- Leinfelder, Reinhold (2014a): **Abschlussbericht zum BMBF-geförderten Projekt »Das WBGU-Transformations-Gutachten als Wissenschaftscomic: Ein Kommunikationsprojekt zu alternativen Wissenstransferansätzen für komplexe Zukunftsthemen«.** Projekt-Nr. FKZ 01WJ1213. Unveröffentl. Projektbericht.
- Leinfelder, Reinhold (2014b): **»Früher war die Zukunft auch besser« – Teil 3: Zukunft? Zukünfte! Zur Notwendigkeit von Zukunftsvisionen.** In: SciLogs – Der Anthropozäniker, Spektrum der Wissenschaft. Online unter: <http://www.scilogs.de/der-anthropozoeniker/zukunft-teil3-zukuenfte> (zuletzt aufgerufen: 18. Februar 2015).
- Leinfelder, Reinhold (2015): **»Die Zukunft war früher auch besser«. Neue Herausforderungen für die Wissenschaft und ihre Kommunikation.** In: Möllers, Nina/Schwägerl, Christian (Hg.): Willkommen im Anthropozän – Unsere Verantwortung für die Zukunft der Erde. Ausst.-Kat. Deutsches Museum, München. München: Verlag Deutsches Museum, S. 99–104.
- McCloud, Scott (1993): **Understanding Comics.** New York: HarperCollins Publishers.
- McCloud, Scott (2014): **Was sind Comics?** In: Aus Politik und Zeitgeschichte, Jg. 64, Nr. 33/34, S. 3–10.
- Morrison, Timothy/Bryan, Gregory/Chilcoat, George (2002): **Using Student-Generated Comic Books in the Classroom.** In: Journal of Adolescent & Adult Literacy, vol. 45, no. 8, pp. 758–767.

Plank, Lukas (2013): **Gezeichnete Wirklichkeit: Comic-Journalismus und journalistische Qualität**. Masterarbeit, Fachhochschule Wien. Online unter: <https://lukasplank.files.wordpress.com/2013/11/gezeichnete-wirklichkeit.pdf> (zuletzt aufgerufen: 18. Februar 2015).

Robin, Libby et al. (2014): **Three Galleries of the Anthropocene. The Anthropocene Review**. Online: <http://anr.sagepub.com/content/early/2014/09/16/2053019614550533> (last access: 18 January 2015).

Schneidewind, Uwe/Singer-Brodowski, Mandy (2013): **Transformative Wissenschaft. Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem**. Marburg: Metropolis.

Siggenger Kreis (2014): **Siggenger Aufruf 2014 – Wissenschaftskommunikation gestalten**. Online unter: <http://www.wissenschaft-im-dialog.de/wissenschaftskommunikation/weiterentwicklung/siggenger-aufruf.html> (zuletzt aufgerufen: 18. Februar 2015).

Sousanis, Nick (2015): **Unflattening**. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Vaccari, David A. (2014): **Düngemittel: Droht ein Mangel an Phosphor?** In: Spektrum der Wissenschaften, Spezial Biologie, Nr. 4, S. 44–49.

Versaci, Rocco (2001): **How Comic Books Can Change the Way Our Students See Literature: One Teacher's Perspective**. In: The English Journal, vol. 91, no. 2, pp. 61–67.

WBGU (Hg.) (2011): **Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation – Hauptgutachten**. Berlin: WBGU.

WBGU (Hg.) (2014): **Zivilisatorischer Fortschritt innerhalb planetarischer Leitplanken. Ein Beitrag zur SDG-Debatte** (Politikpapier, 8). Berlin: WBGU.

Yang, Gene (2008): **Graphic Novels in the Classroom**. In: Language Arts, vol. 85, no. 3, pp. 185–195.



reinhold.leinfelder@fu-berlin.de

Principal Investigator

Basisprojekte: **Die Anthropozän-Küche**,

Disziplin: **Geobiologie**

Reinhold Leinfelder ist Geologe und Geobiologe. Neben seiner Forschungstätigkeit bei *Bild Wissen Gestaltung* ist er Leiter der AG *Geobiologie und Anthropozänforschung* an der Freien Universität Berlin sowie Mitglied der Anthropocene Working Group der International Stratigraphic Commission. Seit September 2014 ist er Gründungsdirektor des Hauses der Zukunft in Berlin.



alexandra.hamann@mintsites.de

Freie Mitarbeiterin, Associated Member

Basisprojekt: **Die Anthropozän-Küche**

Disziplin: **Mediendesign**

Alexandra Hamann ist Mediendesignerin und leitet seit 2001 eine Agentur für Wissenskommunikation und Bildungsmedien. Seit einigen Jahren beschäftigt sie sich eingehend mit neuen Wegen der Wissensvermittlung. Im Exzellenzcluster verantwortet sie die Erstellung und Umsetzung der Storyboards für die Comic-Publikation *Die Anthropozän-Küche*, die das Fachwissen der wissenschaftlichen Mitarbeiter_innen des Basisprojekts und das Erfahrungswissen der Protagonist_innen zusammenführen.



jens.kirstein@fu-berlin.de

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Basisprojekt: **Die Anthropozän-Küche**

Disziplin: **Geologie**

Jens Kirstein ist Geologe und wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Freien Universität Berlin. Neben seiner Tätigkeit im Basisprojekt *Die Anthropozän-Küche* am Exzellenzcluster *Bild Wissen Gestaltung* ist er Mitglied der International Max Planck Research School for Global Biogeochemical Cycles und promoviert an der Friedrich-Schiller-Universität Jena über die quartäre Landschaftsentwicklung des Saaletals hinsichtlich Karbonatverwitterung und Stofftransport.