



BIOKUNSTSTOFFE:
EINE ÄSTHETISCHE
MATERIALFORSCHUNG
FÜR EIN ÖKO-
LOGISCHES DESIGN

Unterrichtseinheit Objekt, Skulptur, Plastik
Julia Barandun
Bildnerisches Gestalten
Gymnasium Kirchenfeld Bern
Oktober - Dezember 2020

Praktikumsdokumentation
Bern
MA Art Education
Hochschule der Künste Bern

20/21

Intro ⁰⁵

Sachanalyse ⁰⁸

Aufbauplan ¹²

Unterrichtsbescrieb ¹⁴

Materialsammlung ³⁰

Quellenverzeichnis ³²

Praktikumsdokumentation

Praktikantin: Julia Barandun
Mentorin: Gila Kolb
Praktikumsbetreuung: Sara Gysin

Layoutkonzept: Stéphanie Winkler

Foto Titelseite: Materialexperiment, Herstellung eines Milch-
kunststoffes
Foto Rückseite: Resultat einer ästhetischen Materialfor-
schung mit Milchkunststoff

Alle Rechte bei den AutorInnen.
Die Dokumentation entstand im Rahmen des Studiengangs
MA Art Education in den Seminaren Fachdidaktik I und II
an der HKB und PHBern.

Intro

„Sometimes doing something poetic can become political and sometimes something political can become poetic.“
Francis Alÿs¹

In diesem Praktikumsbericht geht es um die Aufbereitung einer neunwöchigen Unterrichtssequenz mit einer Primaklasse, die von Oktober bis Dezember 2020 am Gymnasium Kirchenfeld in Bern stattfand. Die Klasse G21eg umfasst 20 Schüler*innen und ist mit Lernenden aus dem Grundlagenfach und dem Schwerpunktfach BG gemischt. Ausgangslage ist der Vorschlag der Praktikumslehrperson eine Unterrichtseinheit zum Thema Objekt, Skulptur, Plastik zu erarbeiten. Während der Recherchen zur Sachanalyse, setzte ich mich gleichzeitig stark mit dem didaktischen Konzept von Klaus-Peter Busse auseinander², demonstrierte auf dem Bundesplatz die Klimajugend. Fasziniert von dem Einsatz, der Hartnäckigkeit und der Organisation der Jugendlichen, nahm ich das Thema der Nachhaltigkeit und den aktivistischen Gedanken auf. Die Aktualität und der Bezug zur Lebenswelt der Jugendlichen als Ausgangspunkt meiner Sachanalyse war gefunden.

¹ Francis Alÿs 2007.

² Busse, Kunst unterrichten. Die Vermittlung von Kunstgeschichte und künstlerischen Arbeiten, 2014.



01

Ästhetische Materialforschung

Da im dreidimensionalen Gestalten das Material zentral ist, fand ich schnell einen Inhalt, welchen ich zum Thema machen konnte: Materialaktivismus. Zu diesem Stichwort lassen sich im Internet viele open source Rezepturen zur Herstellung von Plastikersatz finden. Dieses nachhaltige Material, welches ich im folgenden Biokunststoff oder Biopolymer nenne, wird in der ersten Hälfte der Unterrichtseinheit erforscht. Neun Zweier- oder Dreier-Gruppen stellen anhand von vier Rezepten je einen Plastikersatz her und untersuchen diesen Werkstoff auf seine ästhetischen Qualitäten. Die ersten vier Unterrichtssequenzen sind deshalb ästhetische Materialforschungen, worauf in der fünften und sechsten Sequenz ein Austausch in Form einer kurzen Präsentation zu jedem Werkstoff folgt.

Entwurf für ein nachhaltiges Design-Produkt

Die zweite Hälfte der Unterrichtseinheit beinhaltet einen Designauftrag für das 22. Jahrhundert, welcher aus mehreren Teilaufgaben besteht und mit dem persönlichen Lieblings-Biokunststoff aus dem ersten Teil umgesetzt werden soll. Um eine Idee für ein nachhaltiges Designobjekt zu entwickeln, wird zunächst ein Moodboard erstellt. Die Designidee wird darauf in Form eines Mini-Prototyps respektive eines Musters mit dem Biopolymer umgesetzt. Schliesslich soll der Gebrauch des Designobjekts anhand einer Visualisierung collagiert oder gezeichnet werden. Die Technik ist hierbei wieder frei wählbar, auch Mixed Media ist vorstellbar. Das ganze Arrangement ist sehr offen angelegt, wobei die Lernenden viel Entscheidungsfreiheiten haben und in diesen umso mehr unterstützt und begleitet werden müssen.

Wofür ist diese Unterrichtssequenz geeignet?

Diese ästhetische Materialforschung soll den Jugendlichen vielseitige gestalterische und entdeckende Zugänge zu nachhaltigem Material gewähren und einen möglichen Designprozess aufzeigen. Zudem soll Raum geboten werden, um über ein wichtiges, aktuelles Thema aus gestalterischer Sicht nachzudenken und zu diskutieren und dazu eine Haltung zu entwickeln.

- 01 Bild von Justin Hofman; vor der Küste Indonesiens klammert sich ein Seepferd an ein Wattestäbchen. Ein starkes Symbolfoto für die Vermüllung der Meere.
- 02 Ausschnitt aus einem Bericht von Simone Klemenz über die Klimademonstration, Der Bund, 22. September 2020.

2

Dienstag, 22. September

Thema

Wie die Klimajugend mit Ansage Bern überrumpelt

Zoff vor dem Bundeshaus Wütende Parlamentarier, ausserordentliche Sitzungen, angedrohte Klagen und ein Ultimatum – die beginnt hitzig in der Bundesstadt. Die Klimajugendlichen melden sich ungehorsam zurück.

Simone Klemenz

Übernachtet haben sie in der Grossen Halle der Reitschule, um 4.30 Uhr ging es dann auf den Bundesplatz, wo sie direkt vor dem Bundeshaus ihr Basislager errichtet haben. Seither besetzen die mehreren Hundert Klimajugendlichen mit Zelten und Transparenten den symbolträchtigen Ort der Bundesstadt und mischen die nationale und lokale Politik gehörig auf. Es war ein Aufruhr mit Ansage. Denn schon in den letzten Wochen haben die jungen Aktivisten für die gesamte Woche zivilen Ungehorsam angekündigt. Dieser steht unter dem Motto «Rise Up for Change».

So fand das Zeltlager auf dem Bundesplatz ohne behördliche Bewilligung statt. Dabei doppelt brisant: Im Bundeshaus tagen zurzeit National- und Ständerat. Und während den Sessions sind Kundgebungen vor dem Parlamentsgebäude verboten. So will es Bern bereits seit Jahrzehnten.

Provozierte Marktfahrer

Doch die Klimajugend will bleiben. Damit sorgen die Jugendlichen bereits zum Wochenanfang für reichlich Betrieb in der Bundesstadt. Der öffentliche Verkehr bleibt vorübergehend stehen. Die Aufforderung der Stadtbehörden, den Platz zu räumen, wird ignoriert; der Vorschlag, bewilligt auf der Schützenmatte zu campieren, abgelehnt. Die Präsidenten von National- und Ständerat, Isabelle Moret (FDP) und Hans Stöckli (SP), protestieren bei den Regierungen von Kanton und Stadt Bern, die Marktfahrer, die heute auf dem Bundesplatz ihre Ware verkaufen wollen, drohen mit einer Klage.

Immerhin: Heute Morgen früh wollen die Jugendlichen gemäss einer Abmachung mit der Stadt den Bundesplatz für den wöchentlichen Markt frei machen – zumindest mehrheitlich und temporär. Man wolle mit der Ak-



Eingerichtet, um eine Woche zu bleiben: Aktivistinnen- und Aktivisten vor dem Bundeshaus. Foto: Raphael Moser

Sitzung des Gemeinderats am Abend ihr Angebot, eine bewilligte Kundgebung zuzulassen, diesmal auf dem Walsenhausplatz. Doch verbunden mit einem Ultimatum bis heute Mittag. Sicherheitsdirektor Reto Nause (CVP) hat noch in der Nacht auf heute mit den Aktivisten darüber gesprochen. Was passiert, falls die Demonstrierenden den Bundesplatz nicht verlassen, ist

allerdings unklar. Die Stadtregierung lässt dies in der Mitteilung offen. Auf eine Räumung werde allerdings vorerst verzichtet.

Empörte Bürgerliche

Weniger offen war derweil die Kritik, die die Stadtregierung insbesondere von bürgerlichen Politikern einstecken musste. Lokale Freisinnige sowie SVP-Politiker schimpften ebenso wie

jene Nationalräte, die über oder in diesem Fall um den Bundesplatz marschieren mussten, um ins Bundeshaus zu gelangen. Der Berner FDP-Nationalrat Christian Wasserfallen forderte bereits früh, die «schnellstmögliche» Räumung. Auch die Klimaprotestierenden müssten sich an das geltende Recht halten, lautete das Hauptargument. «Wir sind in einem Rechtsstaat und

keine Bananenrepublik.» Je länger die Kundgebung am Nachmittag von den eintreffenden Parlamentariern zur Kenntnis genommen wurde, desto stärker wurde die Kritik. «Was du machst, ist, dein Amt zu missbrauchen für deine ideologische Überzeugung», sagte etwa der Zürcher FDP-Nationalrat Hans-Peter Portmann dem Stadtpräsidenten Alec von Graffenried

(GFL) vor dem Bundesplatz machte. Und te zwar ein der Aktion: Doch man überrascht Support den Grüne vom Grünen Präsident der Zürcher Glättli,

„The best way to predict the future is to create it.“¹

1 Abraham Lincoln, 1809-1865, in: Erp 2018, 19.

Sachanalyse

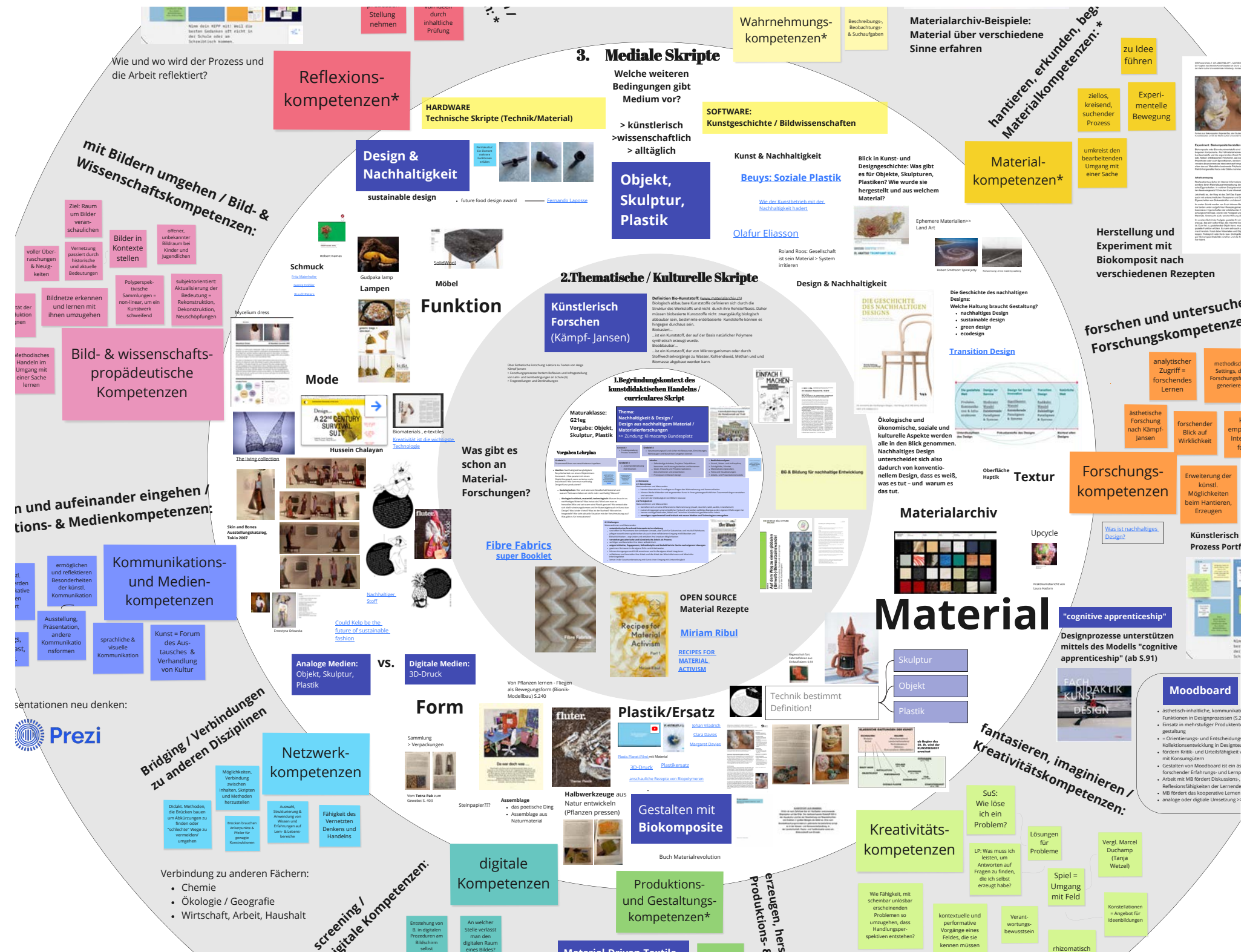
In der Recherche für die Sachanalyse orientierte ich mich am didaktischen Ansatz der Unterrichtsplanung von Klaus-Peter Busse¹. Hilfreich bei seinem Ansatz ist meiner Meinung nach, dass sein Vorgehen eine gewisse Struktur in die Auswahl der Inhalte, respektive die Darstellung der Analyse gibt und Gedanken und Ideen so etwas geordnet und übersichtlicher werden. Er unterscheidet zwischen vier Ebenen in der Analyse, welche im Bild nebenan (Abb.3) als Kreise dargestellt sind: das curriculare Skript, das thematische/kulturelle Skript, das mediale Skript und das methodische Skript. Diese Skripte werden hier im Rahmen des Themas analysiert, jedoch nicht ausführlicher erklärt.²

1. Kreis #curriculares Skript #Begründungskontext #Gesellschaft #Klimaaktivismus #Nachhaltigkeit #kritischer Kunstunterricht

Die Untersuchung des Begründungskontexts und des curricularen Skripts markieren den Anfang der Sachanalyse und das Zentrum in Abbildung rechts. Damit spricht Busse neben der Aktualität und dem Bezug zur Lebenswelt der Jugendlichen, die Vorgaben des Lehrplans an. Wie in den Richtzielen formuliert, ist mir im Bezug zum Lehrplan besonders die Entwicklung einer forschend-interessierten Haltung der Maturand*innen wichtig. Auch sollen die Schüler*innen die gestalterische und künstlerische Arbeit als Prozess verstehen und sie sollen Initiative, Engagement, Selbstdisziplin und Geduld bei der Suche nach eigenen Lösungen zeigen.³ Hierbei sollen die Proteste der Klimajugend vor dem Bundeshaus im September 2020 eine intrinsische Motivation der jungen Erwachsenen aktivieren. Das Thema bietet eine vielversprechende Ausgangslage, um den gesellschaftlichen Umgang mit Material, insbesondere Plastikmaterial und dessen Ersatz zu reflektieren und hinterfragen.

Was mich bei der Klimabewegung besonders fasziniert, ist deren dezentrale Organisation, welche es geschafft hat, in kurzer Zeit auf der ganzen Welt Hunderttausende Menschen mit dem gleichen Ziel auf die Strasse zu locken. Gemäss Jaqueline Schreier unterteilen sich die nationalen Bewegungen nochmals in Regionalgruppen, welche lokal stark

1 Busse 2014.
2 Die vollständige Darstellung der Sachanalyse ist als Plakat in den Materialien angehängt.
3 Berner Lehrplan 17, Richtziele BG



verankert und vernetzt sind. Auf regionale Gegebenheiten kann so reagiert werden.⁴ Für mich war deshalb von Anfang an klar, dass auch die Klasse in Gruppen aufgeteilt und in Teams geforscht werden soll.

2. Kreis

#thematisches/kulturelles Skript #kunstpädagogische Relevanz #Ästhetische Forschung

Busses zweiter Schritt, das thematische oder kulturelle Skript, beschreibt den inhaltlichen Zugriff von Kunstschaffenden auf Kultur beschreibt. Das heisst, das Skript beschreibt die Art und Weise wie Künstler*innen auf Kultur zugreifen. Diese Orientierung besagt gemäss Busse, dass die Unterrichtseinheiten (er nennt diese Bildumgangsspiele) aus dem Umgang mit Kultur herauswachsen⁵. Diese Zuordnung liefert die kunstpädagogische Relevanz für die Umsetzung, indem Kontexte durch Impulse aus der Gegenwartskunst erschlossen und reflektiert⁶ werden. Busse unterscheidet dabei eine Reihe von Skripten, die er untersucht hat. In meinem Fall ist die Zuteilung in eines von Busses Skripten die ästhetische Forschung nach Helga Kämpf-Jansen.

Ästhetische Forschung

Den Kern der ästhetischen Forschung beschreibt Kämpf-Jansen als „die Vernetzung vorwissenschaftlicher, an Alltagserfahrungen orientierter Verfahren, künstlerischer Strategien und wissenschaftlicher Methoden.“⁷

Unter dem Begriff Forschung kann man sehr unterschiedliche Methoden und Ideen auffassen. Kämpf-Jansen beschreibt, dass ästhetische Forschung „die im Bereich des Ästhetischen zur Verfügung stehende Wege als Produktions-, als Aneignungs-, Erfahrungs- und Erkenntnisweisen“⁸ nutzt. Dies bedeutet, dass sie einerseits künstlerisch-produktiven respektive ästhetisch-praktische sowie wissenschaftlichen Arbeitsweisen, „die sich auf Denken, auf Sprache und auf gegebene Diskurse beziehen“⁹ nutzt. In Bezug zu dieser ästhetischen

Materialforschung kann ich hierzu eine persönliche Anekdote beschreiben, in der ich das „wissenschaftliche Denken“ und das Verschmelzen der drei Bereiche beim Testen des Milchkunststoffes selber erlebt habe. Durch die wissenschaftlichen Fachbegriffe im Milchkunststoffrezept und meine forschende, fokussierte Haltung hat sich der Blick auf die Sache oder das Verfahren so geändert, dass ich vergessen habe, dass ich mit Lebensmitteln arbeite und ich die entstandenen Materialexperimente auch essen könnte. Aufgrund der Sprache und der persönlichen Haltung unterschied sich dieses Vorgehen vom alltäglichen Kochen. Die Wahrnehmung, der Blick auf die Sache hatte sich geändert. Es waren nicht mehr Lebensmittel, mit welchen man kocht oder backt, sondern es waren Bestandteile für die Herstellung eines Biokunststoffes. Erst nach der Herstellung des Milchkunststoffes (Siehe Materialien S.34 und Abb. Titelblatt) hatte ich festgestellt, dass ich nichts anderes als einen Ziger-Käse hergestellt hatte (Abb. Cover Rückseite). Ich rief sogar bei Freunden an, welche die lokale Molkerei führen, um mich zu vergewissern, dass ich gerade Käse hergestellt hatte. Ehmer beschreibt diesen Vorgang der ästhetischen Forschung als Empathie für den Gegenstand oder für die Situation. Gemäss Ehmer beruht ästhetische Forschung „auf der Intensität der Wahrnehmung und auf der Fantasie, wie diese eine gegenwärtige, sinnliche Erfahrungsmöglichkeit zu transponieren ist“¹⁰. Dieses Verschmelzen von Alltag, Kunst und Wissenschaft ist es, welche die Wahrnehmung verändern kann und die ästhetische Forschung meiner Meinung nach so interessant macht. Auch im Lehrplan wird sie in den Grobzielen zur Idee, Entwurf und Prozess genannt: Gerade im Prototyping des Produktdesigns sind die Methoden der ästhetischen Erfahrung, der ästhetischen Forschung, des ästhetischen Denkens, der ästhetischen Arbeit, Produktion und Reflexion relevant.¹¹

3. Kreis

#Mediales Skript #Analoge Medien #Objekt/Skulptur/Plastik #Material: Biokunststoff, Plastikersatz

Im dritten Schritt der Sachanalyse untersucht Busse das mediale Skript. Dieses Skript analysiert, welche Bedingungen das Medium für die Planung

vorgibt.¹² Diese medialen Skripte bestimmen die Form der Produktionen, also mit welchem Medium gearbeitet werden soll, und sie ermöglichen die Kommunikation über die Anwendung dieses Mediums. Busse nennt diese Kommunikation auch die Bedienungsanleitung eines Mediums, bei welcher er zwischen Hardware, dem Material und der Technik, sowie der Software, der Kunstgeschichte/Bildwissenschaften, unterscheidet.¹³ In der Vorgabe des Themas „Objekt, Skulptur, Plastik“ ordnet Busse den analogen Medien zu. Mein Fokus liegt auf dem Thema Material und der Entwicklung eines nachhaltigen Designs, dies ist im Lehrplan im Bereich der Produktgestaltung einzuordnen. Das Design ordnet sich jedoch dem nachhaltigen Material unter, respektive, soll sich aus der Erforschung dessen entwickeln. Im Zusammenhang mit nachhaltiger Produktentwicklung stiess ich im Internet auf open-source Rezepte diverser „Materialaktivist*innen“, welche ich testete und in vegane, vegetarische und karnivore Rezepturen unterteilen konnte.

Nachhaltige Produktentwicklung

Gemäss einer deutschen Studie ist ein Paradigmenwechsel, der eine Abwendung von fossilen Rohstoffquellen für unsere Produktkultur hin zu biobasierten Herstellungsmethoden zur Folge haben wird, eingeleitet und die Produzenten bauen die Kapazitäten für die Erzeugung biobasierter Angebote aus.¹⁴ Das Materialarchiv differenziert dabei zwischen biobasiertem Kunststoff und bioabbaubarem Kunststoff: Biologisch abbaubare Kunststoffe definieren sich durch die Struktur des Werkstoffs und nicht durch ihre Rohstoffbasis. Biobasierte Kunststoffe müssen darum nicht zwangsläufig biologisch abbaubar sein, bestimmte erdölbasierte Kunststoffe können es hingegen durchaus sein.¹⁵ Ein bioabbaubarer Kunststoff wird auf der Basis natürlicher Polymere¹⁶ synthetisch erzeugt. Ein bioabbaubarer Kunststoff kann von Mikroorganismen oder durch Stoffwechselfvorgänge zu Wasser, Kohlendioxid, Methan und Biomasse abgebaut werden. Gemäss einer Studie des Instituts für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gibt es einen positi-

ven Ausblick für die Biokunststoffbranche: Die Umweltwirkungsprofile vieler Biokunststoffe haben sich stark verbessert. Biokunststoffe weisen in der Ökobilanz häufig einen kleineren fossilen Ressourcenverbrauch und reduzierte CO²-Emissionen auf als die konventionellen Vertreter.¹⁷ Im Materialarchiv der HKB Bern gibt es Anschauungsmaterial zu Biokunststoffen, mit welchem ein Einstieg in das Thema gemacht werden kann.

4. Kreis

#methodisches Skript #offene Aufgabenstellung #Kompetenzen

Schliesslich unterscheidet Busse die methodischen Skripte, welche die fachlichen Anwendungsformen der thematischen und medialen Skripte in Vermittlungssituationen beschreiben.¹⁸ Er differenziert zwischen offenen und geschlossenen, und linearen oder nicht-linearen Lerneinheiten. Zudem schreibt er zehn Kompetenzen, von welchen vier in jeder Aufgabenstellung vorkommen sollten: Wahrnehmungs-, Material-, Produktions- und Gestaltungs-, sowie Reflexionskompetenzen. Die farbigen Post-it's im Ablaufplan auf der nächsten Seite entsprechen den Kompetenzen von Busse. In der Entwicklung meiner Unterrichtseinheit stehen hier zuerst besonders Wahrnehmungs-, Forschungs- und Materialkompetenzen im Zentrum. Während in der zweiten Hälfte der Unterrichtseinheit, der Designaufgabe, die Produktions-, Gestaltungs- und Kreativitätskompetenzen wichtig werden. Zwischen den beiden Einheiten gibt es einen Austausch, in welcher Reflexions- und Kommunikationskompetenzen relevant sind. In der ästhetischen Forschung verschmelzen meiner Meinung nach mehrere dieser Kompetenzen und profitieren voneinander, sodass sie nicht immer genau unterscheidbar oder planbar sind. Ich habe im Aufbauplan trotzdem versucht, die Kompetenzen den Inhalten und Aufgaben zuzuordnen. Die Aufgabenstellung ist offen gehalten, um den Schüler*innen viel Wahl- und Entscheidungsmöglichkeiten zu lassen. Durch gezielte Inputs und Anleitungen sollen sie in ihrem ästhetischen Lernprozess unterstützt werden.

4 Der Bund 19.10.2021

5 Busse 2009, 58.

6 Berner Lehrplan 17, Allgemeine Bildungsziele, Kontexte erschliessen und reflektieren.

7 Kämpf-Jansen 2000, 275.

8 Kämpf-Jansen 2000, 133.

9 ebd.

10 Ehmer 2006, 26.

11 Berner Lehrplan 17, Grobziele und Inhalte: Idee, Entwurf, Prozess.

12 Busse 2014, 102.

13 ebd.

14 Peters 2014, 36.

15 www.materialarchiv.ch, 7.3.2021.

16 Kunststoffe bestehen aus sehr langen, ineinander verschlungenen Makromolekülen (Polymeren), die aus sich stets wiederholenden Grundeinheiten (Monomeren) bestehen. Materialarchiv.ch

17 Peters 2014, 36.

18 Busse 2014, 111.

04 Grobplanung erstellt mit dem MIRO-Realtimeboard. Die Post-it-Farben entsprechen den Busschen Kompetenzen gemäss der Sachanalyse.

Ablaufplan



KW 44 Mi 28.10	KW 45 Mi 4.11	KW 46 Mi 11.11	KW 47 Mi 18.11	KW 48 Mi 25.11	KW 49 Mi 2.12	KW 50 Mi 9.12	KW 51 Mi 16.12	KW 52 Mi 23.12
SEQUENZ 1	SEQUENZ 2	SEQUENZ 3	SEQUENZ 4	SEQUENZ 5	SEQUENZ 6	SEQUENZ 7	SEQUENZ 8	SEQUENZ 9
Einführung «Nachhaltiges Material» Wahrnehmen, Fantasieren/imaginieren	Materialtest forschen/untersuchen, hantieren/erkunden/begreifen	Materialtest forschen/untersuchen, hantieren/erkunden/begreifen	Materialtest forschen/untersuchen, hantieren/erkunden/begreifen	Zwischenpräsi reflektieren/verdichten, sich mitteilen/aufeinander eingehen	Start Design-Aufgabe forschen/untersuchen, erzeugen/herstellen/gestalten	Umsetzung erzeugen/herstellen/gestalten	Umsetzung erzeugen/herstellen/gestalten	Umsetzung & Abschluss erzeugen/herstellen/gestalten, reflektieren/verdichten
Material ertasten, beschreiben und zeichnen / Kategorien suchen und Material zuordnen Wahrnehmen, sich mitteilen/aufeinander eingehen Vorwissen aktivieren und imaginieren Fantasieren/imaginieren Recherche Biokunststoffe forschen/untersuchen	Definition Biokunststoffe Wahrnehmen, Bild- & Wissenschaftskompetenzen Einführung in Forschungsaufgabe, Material-Experiment: 1. Herstellung von Biopolymeren: Flächen forschen/untersuchen, hantieren/erkunden/begreifen Fotos & Notizen für Dokumentation auf OneNote screening/digitale Kompetenzen, sich mitteilen/aufeinander eingehen	Recherche Biokunststoffrezeptur Bild- & Wissenschaftskompetenzen, forschen/untersuchen Peer-Feedback: Resultate anschauen und besprechen Wahrnehmen, sich mitteilen/aufeinander eingehen Material-Experiment: Körper formen und dokumentieren forschen/untersuchen, hantieren/erkunden/begreifen	Prezi als Doku- und Präsentationstool einführen screening/digitale Kompetenzen, sich mitteilen/aufeinander eingehen Peer-Feedback Resultate: Qualitäten beschreiben Wahrnehmen, sich mitteilen/aufeinander eingehen Material-Experiment: Bearbeitungsmöglichkeiten testen / Denken in Analogien forschen/untersuchen, bridging/Verbindung zu anderen Disziplinen, hantieren/erkunden/begreifen	Abschluss Material-Experiment / Doku/Präsi mit Prezi forschen/untersuchen, bridging/Verbindung zu anderen Disziplinen, reflektieren/verdichten Reflexion Stärken des Materials? reflektieren/verdichten, sich mitteilen/aufeinander eingehen, screening/digitale Kompetenzen Präsentationen Austausch zu Materialexperimenten sich mitteilen/aufeinander eingehen, screening/digitale Kompetenzen	Abschluss Präsentation sich mitteilen/aufeinander eingehen, screening/digitale Kompetenzen Reflexion: Feedback reflektieren/verdichten Einführung Moodboard Wahrnehmen, Bild- & Wissenschaftskompetenzen Start Designaufgabe: Moodboard forschen/untersuchen, Fantasieren/imaginieren, erzeugen/herstellen/gestalten	Moodboard fertigstellen und abgeben erzeugen/herstellen/gestalten Mini-Prototyp/Muster herstellen erzeugen/herstellen/gestalten	Mini-Prototyp/Muster fertigstellen & fotografieren erzeugen/herstellen/gestalten Start Visualisierung: Wie wird Prototyp verwendet? Fantasieren/imaginieren, erzeugen/herstellen/gestalten	Fertigstellung & Abgabe Visualisierung erzeugen/herstellen/gestalten, Fantasieren/imaginieren Reflexion: Selbsteinschätzung reflektieren/verdichten Feedback Praktikum: Schreib mir einen Brief reflektieren/verdichten, sich mitteilen/aufeinander eingehen
HA: Materialbeschaffung	HA: REGISTRATION PREZI							

- 05 Ein Objekt wird haptisch erfahren und beschrieben, so dass der/die Kollegin es zeichnen kann.
 06 Diskussionsrunde, um sich über eine Kategorie einig zu werden.
 07 Ein Myzel-Beispiel aus dem Materialarchiv soll die Maturandinnen zum Diskutieren und Imaginieren bringen.

- 08 „Toolbox“, welche jede Gruppe für die Forschung erhielt.
 09 Zwei Maturandinnen stellen Biokunststoff auf Milchbasis her, während eine andere ihre Forschungen dokumentiert.
 10 Die Zutaten werden an einem separaten Tisch abgewogen und genau abgemessen.
 11 Diverse erste, getrocknete, flächige Biokunststoff-Resultate aus der ersten Materialexperimentrunde.

Unterrichtsbescrieb

Sequenz 1

Einführung: Nachhaltiges Material

Die erste Doppelktion diente zur Einführung ins Thema Material. Auf unterschiedliche Weise sollten Objekte aus diverser Material beobachtet, erfahren und beschrieben werden.

Zunächst war der Fokus auf der haptischen Erfahrung und dem Zeichnen aus der Vorstellung: Vom leeren Joghurtbecher und diversen anderen Abfallresten, über ein 3D-gedrucktes Mondmodell aus Maisstärke oder eine Untertasse aus Kaffeesatz ging es in Zweier-Teams darum, das Objekt zu erstasten und der/dem Kolleg*in die Form und die Oberfläche des Materials zu beschreiben, dass diese*r es zeichnerisch erfassen konnte (Abb. 05).

Die Zeichnungen und die Objekte wurden als nächstes auf einem grossen Pult vorne im Klassenzimmer ausgelegt und einander zugeordnet. Die Klasse hatte dann die Aufgabe, die Objekte zu kategorisieren und in eine Ordnung zu bringen. Es wurde diskutiert, nach welchen Kriterien diese angeordnet werden konnten und wie sich die Reihenfolge dann ändern würde (Abb. 06). Schliesslich deckte ich das Thema der Unterrichtseinheit auf und die Objekte mussten nach dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit aufgereiht werden.

In einem dritten Schritt wurde das Materialarchiv.ch vorgestellt. Vorne auf dem Pult lagen nun A4-grosse Platten mit diversen nachhaltigen Beispielen aus dem Materialarchiv der HKB Bern. Ohne vorher zu recherchieren, mussten sie in Zweier-Teams imaginieren, für was das Material eingesetzt und genutzt werden konnte. Dies wurde in einer Zeichnung festgehalten (Abb. 07).

Abschliessend wurde online nach dem Material recherchiert und in einem öffentlichen Bereich auf dem klasseninternen Kursnotizbuch in OneNote festgehalten. Als Hausaufgabe mussten sie für die nächste Lektion körperliche Plastikverpackungen, welche nicht mehr gebraucht wurde, mitbringen.



05



06



07

Sequenz 2

Materialforschung: Fläche

Als Einstieg in die zweite Doppelktion wurde zuerst der Begriff Biokunststoff definiert und in biobasiert und bioabbaubar differenziert. Danach folgte die Einführung in die Forschungsaufgabe und die Klasse wurde in verschiedene Rezeptgruppen eingeteilt. Bei der Einteilung wurde darauf geachtet, wie sich die einzelnen Personen ernähren. Mit einem Fragebogen wurde dies vorgängig in einer Hospitationslektion eruiert. Das Material-Rezept mit Gelatine wurde Karnivor*innen zugeteilt, das Rezept mit Milch oder Tapioka den Vegetarier*in-

nen (Abb. 09) und das Rezept aus Flohsamenschalen den Veganer*innen. Aus logistischen und stromtechnischen Gründen wurde für die Herstellung der Materialproben das Zimmer gewechselt. Die Zweier- respektive Dreier-Teams erhielten eine „Toolbox“ mit Gerätschaften (Abb. 08) und einen Arbeitsplatz in einem der zwei Werkräume im ersten Untergeschoss der Schule zugeteilt. Nach dem Einrichten der Arbeitsplätze wurden die Zutaten an einem separaten Materialtisch abgemessen (Abb. 10). Ziel war es, den Biokunststoff mittels des Rezepts und den Zutaten erstmals herzustellen und folgendes herauszufinden: Wie fühlt sich der Werkstoff an? Wie verhält er sich und wie kann man ihn handhaben? Wie könnte man den Plastikabfall zur Formung nutzen? Um sich dem Werkstoff in kleinen Schritten anzunähern, wurde er dünn und flächig auf die mitgebrachten Abfallobjekte ausgestrichen und während einer Woche gelagert und getrocknet (Abb. 11). Als Hausaufgabe mussten die Lernenden sich für das Präsentationstool Prezi registrieren. Darin wird später die Forschungs-Dokumentation und Reflexion ihren Platz finden. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden alle Recherchen auf OneNote gesammelt.



09



10



08



11

Sequenz 3

Materialforschung: Körper

In der dritten Sequenz wurde zu Beginn im BG-Zimmer nach den ökologischen und technischen Eigenschaften der Komponenten des Rezepts recherchiert bevor es wieder an die Materialforschung ging. Die Zeit konnte auch genutzt werden um die Materialtests aus der letzten Lektion zu analysieren und Materialveränderungen zu dokumentieren. In dieser Phase unterstützte ich die einzelnen Gruppen und coachte sie, wie es weitergehen könnte. Darauf erfolgte wieder der Zimmerwechsel in das „Forschungslabor“. Dieses Mal lag der Fokus der Forschung auf der Herstellung eines Körpers. Neben dem Zutatentisch gab es für die Herstellung zusätzlich einen grossen Materialtisch (Abb. 12) mit Objekten und Körpern zum Abformen oder Verbinden und weitere Werkzeuge zum Extrudieren oder Weiterverarbeiten der Pasten (Abb. 13-16). Dabei sollten die Gruppen in Analogien denken: Wo gibt es ähnliche Situationen? Gibt es Grundprinzipien oder Verfahren, die ähnlich ablaufen? Gemäss Rieder findet man so Lösungsansätze, die notwendig sind um Probleme im technisch-funktionalen Bereich zu lösen.¹

Da es sich bei manchen Rezepten um eine Kompositrezept handelt, muss man in das Grundrezept noch ein zweites, grobes Material als Verbindung reinmischen, damit es zu einer Masse und dann zueinem Körper geformt werden kann (Abb. 16). Die Gruppen hatten viel Freiheit und eine grosse Auswahl beim Experimentieren und mussten sich als Gruppe entscheiden, mit welcher Technik und mit welchem Material sie arbeiten wollen. Die Lehrperson nahm hier eine wichtige Rolle in der Koordination und Steuerung der Experimente ein, damit die Gruppen nicht in die gleiche Richtung hin arbeiteten und die Klasse in der darauffolgenden Präsentation möglichst von diversen Materialexperimenten profitieren konnte. Zudem wird der Radius beim Entscheiden damit eingegrenzt und es kann fokussierter diskutiert und gearbeitet werden (Abb. 17 nächste Seite).

Da die Ergebnisse der Materialtests nun mehr Platz für die Lagerung einnahmen, wurden sie in einem kleinen Material-Lagerraum aufbewahrt und getrocknet. Weil dieser etwas kühler und offenbar leicht feucht war, hatte dies prompt Konsequenzen auf die Arbeiten der Gruppen: Bei einigen Tests fing das Material an zu schimmeln. Die Klasse und ich mussten lernen, dass auch dies zu den Materialtests dazugehörte und der Ort der Lagerung



12



13



14

- 12 Materialtisch mit Körpern, Werkzeugen und Materialien um Körper zu formen.
- 13 Die gefärbte Flohsamenschalenpaste wird mit Patisserie-Werkzeug extrudiert.
- 14 Die rot gefärbte Flohsamenschale wird auf einem Ballon und einem Netzgewebe aufgetragen.
- 15 Ein Netz-Textil wird genutzt, um mit der gefärbten Tapiokapaste einen Körper herzustellen.
- 16 Der gefärbte Kaseinwerkstoff wird mit Papierkomposit in einem Plastikgefäss und einem Lappen abgeformt.

Sequenz 4

Materialforschung: Bearbeitung

Das Problem ist die Lösung. So wurde in die vierte Sequenz gestartet und das Schimmeln der Resultate von mir kommentiert.

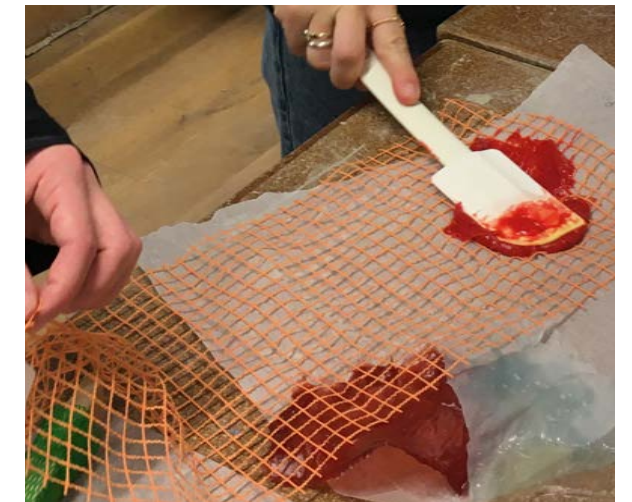
Darauf stellte ich Prezi als Präsentations- und Dokumentationstool vor. Abgesehen von der dialogischen, nonlinearen Präsentationsmöglichkeit hat das Tool, gerade in der damaligen zweiten Corona-Welle, in welcher mit Hybridunterricht gerechnet werden musste, den Vorteil, dass es online und von mehreren Gruppen-Mitgliedern bedient werden kann. Zudem konnte ich jeder Gruppe einen Link zu einer Vorlage mit den verlangten Inhalten zur Verfügung stellen und erhielt dadurch einen Überblick über den Arbeitsstand.

Bevor die Forschungsarbeit fortgesetzt wurde, hatten die Gruppen im „Forschungslabor“ Zeit für einen ersten kurzen Austausch zu den Materialtests (Abb. 18 S.20). Wie in der ersten Sequenz wurde ein Objekt pro Gruppe in eine Papiertasche verpackt, damit es durch eine Person einer anderen Gruppe nur auf dessen haptische Qualitäten hin untersucht und beschrieben werden konnte. Eine zweite Person beschrieb ein anderes Objekt bezüglich optischer Qualitäten. Diese mündlichen Beschreibungen zu den Materialeigenschaften konnten den Gruppen für die Formulierungen in der eigenen Dokumentation helfen.

Darauf folgte der Hauptteil der vierten Sequenz, welcher darauf abzielte, die bereits hergestellten Materialexperimente auf eine Bearbeitung mit verschiedenen Werkzeugen hin zu testen. Der von mir vorbereitete Materialtisch sollte die Maturand*innen dabei zu Bearbeitungsmöglichkeiten inspirieren (Abb. 19 S. 20). Additive und subtraktive Strategien und Techniken sollten so an den entstandenen Materialtests ausprobiert und angewendet werden (Abb. 20 S.20).

Neben dem Bearbeiten der Materialobjekte wurde auch das saubere, fotografische Dokumentieren von Objekten geübt und angewendet. Ein kleines, mit einem Fotowürfel und diversen Lampen ausgestattete Fotostudio konnte dafür genutzt werden (Abb.21 S.20). Jede Gruppe hatte einen fünfminütigen Zeitslot zur Verfügung, um dies umzusetzen. Wieder hatte ich eine zentrale Rolle in der Koordi-

nation und Planung des Ablaufs um dem Unterricht eine gewisse Struktur und Ruhe zu geben und nicht zuletzt auch um den Überblick zu bewahren. Eine Reihenfolge für den Ablauf wurde bereits vorher bekanntgegeben, sodass bei irgendwelchen spontanen Änderungen einfacher und schneller reagiert werden konnte.



15



16



- 18 Mündlicher Austausch zu den visuellen und haptischen Qualitäten der Materialtests mit einem anderen Team.
- 19 Werkzeugtisch der vierten Sequenz.
- 20 Ein Biokomposit auf Stärkebasis wird auf die Bearbeitung mit einer Feile getestet.
- 21 Im kleinen, improvisierten Fotostudio wird ein Materialtest für die Dokumentation abfotografiert.

Sequenz 5

Reflexion und Zwischenpräsentation

Aufgrund von Absenzen wurde in der fünften Sequenz in der ersten Lektion nochmals Zeit für die Ästhetische Forschung gegeben: Für einige Gruppen standen deshalb nochmals die Herstellung und Bearbeitung von Materialtests im Fokus (Abb. 22). Die meisten Gruppen nutzten die Zeit jedoch, um die Präsentationen fertigzustellen und ihre Prezi-Präsentation mit den gesammelten Notizen und Informationen aus dem Kursnotizbuch von OneNote zu füllen (Abb. 23). Dieser Zwischenschritt ist nochmals zeitaufwendig, jedoch lernen die Schüler*innen ihre Notizen zu reflektieren und bewerten und wichtige Inhalte von unwichtigen zu trennen. Dabei werden überfachliche Reflexions-Kompetenzen angewendet und geübt. In dieser Phase soll auch die finale Reflexion über den Werkstoff, welche die Gruppen der Klasse für die weitere Designaufgabe mitgeben wollen, in die Dokumentation einfließen. Dazu gehört ein Pro und ein Kontra und eventuell Fragen zu formulieren, welche aufgetaucht sind. In der zweiten Lektion dieser Sequenz wurden die ersten Präsentationen der Prezi-Dokumentationen gehalten (Abb. 24). Dazu wurde das Zimmer umgestellt und die Stühle vorne in einen Halbkreis gebracht. Meine Vorgabe war, dass die Präsentation circa fünf bis acht Minuten dauern soll und jede Person der Gruppe einen aktiven Part dabei inne hat. Der Vorteil vom dialogischen Präsentieren von Prezi konnte dabei genutzt werden: Beispielsweise konnten die technologischen und ökologischen Eigenschaften mit dem Tool einfach übersprungen werden, weil sie sich in den Präsentationen sonst oft wiederholt hätten. Da die Präsentation nicht



19



20



18



21

- 22 Eine Gruppe stellt im BG-Zimmer letzte Materialtest her.
- 23 Die Prezi-Präsentationen werden fertig gestellt.
- 24 Screenshot der Hauptseite einer Prezi-Dokumentation, wie sie präsentiert wurde

Sequenz 6

Start Designaufgabe

In dieser Sequenz wurden nach der Einführung zunächst die letzten Dokumentationen präsentiert, mit dem letzten Hinweis darauf, dass jede*r sich im Verlauf der Lektion für ein Material für die Einzel-Weiterarbeit entscheiden musste. Danach wurden die Maturand*innen um ein Kurzfeedback zum bisherigen Materialforschungsteil gebeten. Dies wurde schriftlich und anonym mit drei Post-it's gemacht: Das grüne Post-it stand für Positives, das pinke für Negatives und das gelbe für das, was sie aus dem Forschungsteil mitnehmen. Die Post-its wurden anonym vorne im Klassenzimmer an die Wandtafel geklebt, mit dem Resultat, dass sie offener und ungehemmter ihre Meinung äussern konnten. Die wichtigsten Punkte wurden zu Beginn der nächsten Sequenz von mir aufgegriffen und angesprochen. Nach diesem Auftrag startete die Designaufgabe mit der Klärung der Definition eines Moodboards (siehe Aufgabenstellung S. 35). Ein Moodboard hat gemäss Hess und Weber ästhetisch-inhaltliche, kommunikative und koordinative Funktionen in Designprozessen¹. Es ist eine Orientierungs- und Entscheidungshilfe in einer Kollektionsentwicklung in

1 Hess et al 2017, 201-210.

beurteilt wurde, sondern dem reinen Wissens-Austausch unter den Gruppen galt, konnte dies so gemacht werden. Am Ende der Lektion mussten sich alle auf einer Liste für ein Favoriten-Material eintragen, mit welchem sie gerne weiterarbeiten und die folgende Designaufgabe lösen wollten.



22



23



Gymer Kirchenfeld, November 2020, Klasse G21g

Clara, Sofia M

24

25 Moodboard eines Schülers für ein nachhaltiges Lampendesign. Diese Collage wurde im Kursnotizbuch auf OneNote erstellt.

Designteams und soll die Kritik- und Urteilsfähigkeit von Lernenden im Umgang mit Konsumgütern fördern. Das Gestalten von Moodboards sei ein ästhetisch-forschender Erfahrungs- und Lernprozess und fördere Diskussions-, Präsentations- und Reflexionsfähigkeiten der Lernenden, sowie das kooperative Lernen.

Als Übung wurden zunächst verschiedene Moodboards analysiert und im Plenum kurz besprochen. Für die Herstellung des Moodboards stand der Klasse die Möglichkeit offen, es digital auf dem Kursnotizbuch oder analog mit Papierausschnitten aus Magazinen zu collagieren (Abb. 25, 26). Zusätzlich hatte die Klasse diverse Bücher zum Thema ökologisches Design, Material, Farbe, etcetera in Buchform im Zimmer ausgestellt zur Verfügung. Inspirierende Bilder daraus konnten abfotografiert und für die Collage verwendet werden.

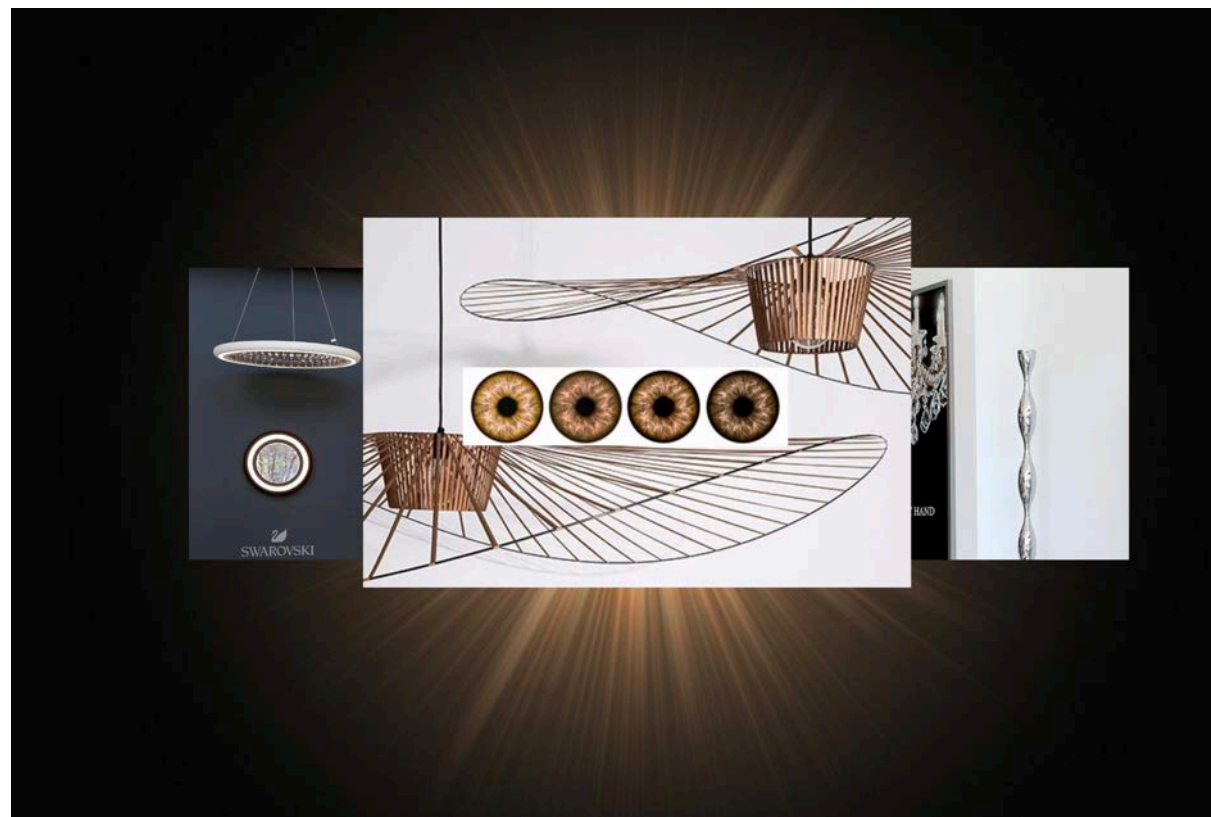
Sequenz 7

Start Prototyp / Muster

Zu Beginn dieser Doppelstunde wurde das Feedback der Schüler*innen aufgegriffen und der Nutzen einer solchen ästhetischen Materialforschung gemeinsam diskutiert. Es konnte geklärt werden,

dass nicht nur Chemiker*innen oder Naturwissenschaftler*innen forschen, sondern auch Gestalter*innen. Die ästhetische Forschung sieht vor, genau zu beobachten, wie sich ein Material verhält und was es ästhetisch leisten kann, mit dem Ziel, Produkte nachhaltig zu verbessern. Diese Diskussion war eines der zentralen Gespräche der ganzen Unterrichtseinheit.

Nach diesem Einstieg wurde das Moodboard für die Abgabe fertig gestellt. Das Kriterium lautete, das Konzept des Designs und das Zielpublikum sichtbar zu machen und ansprechend zu kommunizieren. Am Ende der ersten Lektion wurden die Moodboards abgegeben (Abb. 25), um in der zweiten Lektion mit der Herstellung eines Prototyps respektive Musters des Designobjekts beginnen zu können. Dazu wurde wieder in das „Forschungslabor“ gewechselt und die Arbeitsplätze eingerichtet. Da mir bereits vorher kommuniziert wurde, wer mit welchem Material arbeiten wird, konnte ich die Gruppen so einteilen, dass die neun Herdplatten auf Personen, welche mit demselben Werkstoff arbeiten, aufgeteilt werden konnte. Nun musste in den Teams abgesprochen werden, wie die Werk-



25

- 26 Schüler*innen beim Collagieren von analogen Moodboards.
- 27 An einem Design aus einem Karton-Stärke-Komposit wird getüftelt.
- 28 Arbeit an einem filigranen Design, basierend auf einem Stärke-Werkstoff ohne Komposit.

zeuge und Utensilien produktiv für die Zusammenarbeit genutzt werden können. Gibt es eine gemeinsame Herstellung des Werkstoffes oder wird dieser separat und nacheinander hergestellt? Alle Schüler*innen arbeiteten als Team und produzierten eine grössere Menge des Werkstoffes. Nun wurde sehr zielgerichtet auf die persönliche Designidee hin gearbeitet und die Materialgrundlage für die Erstellung des Prototyps geschaffen und geformt. Dieser Körper musste während der Woche trocknen, bevor er weiterbearbeitet werden konnte. Mit wenigen Ausnahmen gelang es den Maturand*innen diese Grundlage herzustellen. Personen, welche in der Materialforschung ein anderes Material untersucht hatten, mussten zum Teil mit Überraschungen rechnen, weil ihr Material während des Trocknungsprozesses barst, weil zum Beispiel zuwenig oder kein Komposit in den Werkstoff reingemischt wurde und ihnen die Übung und das Know-how fehlte. Dies konnte jedoch mit einer Pufferlektion aufgefangen werden und diejenigen erhielten nochmals eine Chance für eine zweite Herstellung.

Sequenz 8

Umsetzung

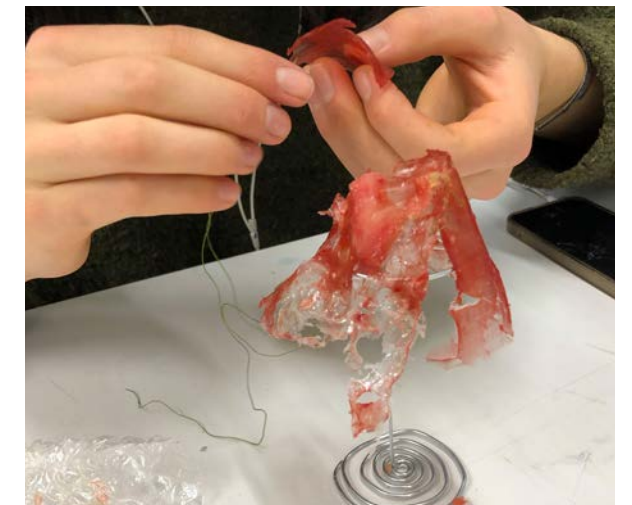
Personen, bei welchen die Herstellung des Körpers glückte, stellten in dieser Sequenz den Prototyp respektive das Muster fertig (Abb. 27-31). Dabei konnte man auf die Erfahrungen der Klasse aus dem Materialforschungsteil zurückgreifen und gegebenenfalls Klassenkolleg*innen um Rat oder Unterstützung fragen, falls dies bei der Bearbeitung nötig wurde. Für die Bewertung des Prototyps war wichtig, dass die Umsetzung passend mit dem Material hergestellt und für die Fotografie inszeniert wurde. Deshalb musste auch genug Zeit für die Inszenierung des Designobjekts einberechnet werden. Wieder stand das Minifotostudio zur Verfügung. Um Wartezeiten zu vermeiden, konnten zum Ausweichen auch mehrere andere eingerichtete Foto-Stationen in den zwei Zimmern genutzt werden. Es wurde den Schüler*innen empfohlen, den Prototyp aus mehreren Blickwinkeln zu fotografieren, damit danach genug Bilder für die Visualisierung zur Auswahl standen. Die Fotos wurden auf OneNote ins Kursnotizbuch hochladen, damit ich darauf zugreifen und sie für die nächste Aufgabe in diversen Grössen ausdrucken und vorbereiten konnte. Personen, welche nochmals starten mussten oder nicht ganz fertig wurden, suchten mit mir eine Lösung, wie und bis wann das Modell zuhause fertig gestellt und fotografisch inszeniert werden konnte.



26



27



28

- 29 Teamarbeit: Mit ein wenig Unterstützung gelingt das Design besser.
 30 Ein ungefärbter Tapioka-Kunststoff wird zusammengenäht.
 31 Ein rot-gefärbter Tapioka-Kunststoff wird für das Finishing eines Designs zugeschnitten.

Sequenz 9

Umsetzung und Abschluss

Nachdem alle Prototypen fertiggestellt worden waren, war das letzte Ziel des Designprozesses eine Visualisierung zum Gebrauch des Designobjekts herzustellen: Das inszenierten Foto des Prototyps musste in Form einer analogen oder digitalen Zeichnung oder Collage präzise die Verwendungsidee visualisieren. Die Klasse wusste bereits vorher Bescheid, da sie bei der Abgabe des Fotomaterials des Prototypen darüber informiert wurden und die Aufgabenstellung bereits besprochen wurde. So wurde die knappe Stunde, welche ihnen zur Verfügung stand produktiv genutzt. Einzelne Schüler*innen entwickelten bereits während der Woche Bildvorstellungen und besorgten sich für die Umsetzung selber Material, welches sie benötigten. Die Lehrperson steuerte die ausgedruckten Fotos bei und druckte sie bei allfälligen weiteren Wünschen nochmals aus.

In der zweiten Lektion wurde zunächst über die eigene Arbeit reflektiert. Was ist gelungen und was ist nicht gelungen? Auf was ist man stolz? Neben diesen schriftlichen Fragen, wurde das Bewertungsraster, mit welchem die Arbeiten danach beurteilt wurden, ausgefüllt werden. Damit mussten sie ihre Leistung selber einschätzen, indem sie für die diversen Teilaufgaben Punkte verteilten und ihre Note ausrechneten. Diese Selbstbeurteilung floss nicht in die Beurteilung der Lehrperson ein, sie gab jedoch eine Vorstellung der Selbsteinschätzung und eine Gesprächsgrundlage, falls es zu grossen Differenzen in der Benotung kam.

Als letzte Aufgabe wurde die Klasse gebeten, mir einen Brief zu schreiben. Darin sollten sie in Bezug auf ein Stichwort (Kommunikation, Unterstützung oder Zeitmanagement) den Praktikumsunterricht reflektieren und ein Feedback dazu schreiben. Es waren ehrliche Briefe, in denen meistens die Wichtigkeit des Themas unterstrichen und das knappe Zeitmanagement bemängelt wurde. Mehrmals positiv erwähnt wurde die Erfahrung im Forschungsteil in Gruppen arbeiten zu können. Trotz der knappen Zeit, hat die ganze Klasse tolle Arbeit geleistet und es sind kreative, individuelle Designs und Visualisierungen erarbeitet worden (Abb. 32-37).

Aufgrund der anschliessend beginnenden Weihnachtsferien und der unsicheren Coronasituation wurde abgemacht, die Bewertungen der Arbeiten der Klasse ausnahmsweise per E-mail zu kommunizieren.



- 32 Ein Stuhl-Prototyp aus einem Karton-Kasein-Biokomposit-Werkstoff, welcher zuhause fertig gestellt und fotografiert wurde.



- 33 Prototyp eines Lampendesigns aus einem Papier-Stärke-Komposit.
- 34 Analoge Visualisierung eines Schmuckdesigns aus Kasein-Stärke ohne Komposit.



33



34

- 35 Digitale Visualisierung einer Papeterie-Schutzhülle aus Flohsamenschalen-Kunststoff.
- 36 Analog-digitale Visualisierung einer Karton-Kasein-Komposit-Prothese.



35



36



38 Flohsamenrezept, wie es Green et al. in ihrer online Dokumentation Fibre Fabrics darstellen.

Materialsammlung

#Material-Rezepte #opensource #Materialaktivismus

Die folgenden vier Rezepte stammen aus verschiedenen Quellen aus dem Internet und wurden den Gruppen einzeln so abgegeben. Für die Herstellung der Rezepturen benötigt es eine Herdplatte und eine Pfanne ausser beim Flohsamenkunststoff, dieser wird ohne Erhitzen angerührt.

#Vegetarisch:

Kasein auf Milchbasis / Milchkunststoff¹

- 1/8 Liter Milch
- 1 EL Essig erwärmen
- Umrühren, bis sich das Kasein absondert – Absieben, filtern etc.
- das Kasein in eine Form bringen
- trocknen lassen

Tapioka-Kunststoff²

- 1 EL Tapioka-Stärke
- 1 TL Glycerin
- 1 TL Tafellessig
- 4 EL Wasser

Unter Rühren auf mittlerer Stufe erhitzen.

#mit Gelatine (für Karnivore):

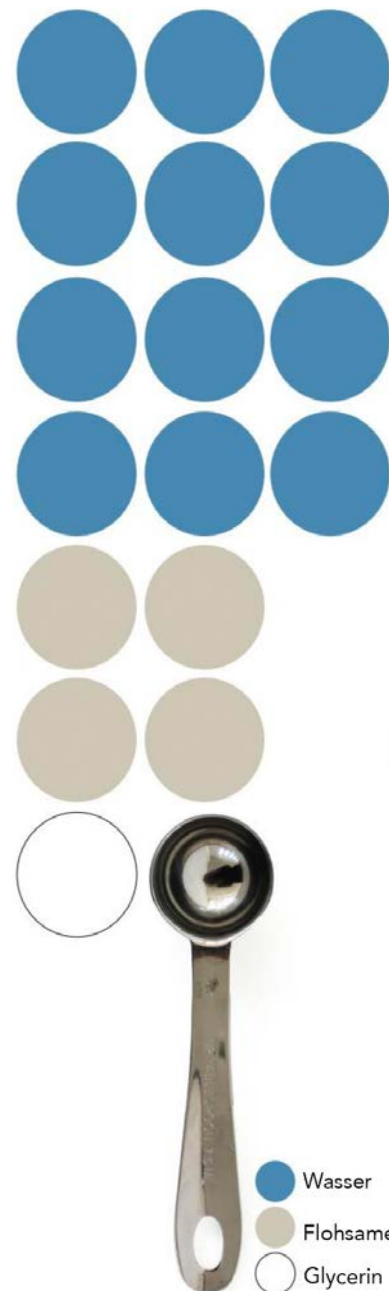
Kasein auf Stärkebasis³

- 140ml Leitungswasser
- 30g Stärke
- 20ml Tafellessig
- 10ml Glycerin
- 1.8g Gelatine (Zuerst 5min in Wasser aufweichen)

Alles gut mischen und auf mittlerer Stufe langsam unter Rühren erhitzen.

Hinweis: Die Rezeptur wird als Biokomposite verwendet. Recherchieren Sie dazu selber zuerst mehr.

#Vegan: Flohsamenschalen-Kunststoff⁴



38

4 Green 2015, 13.

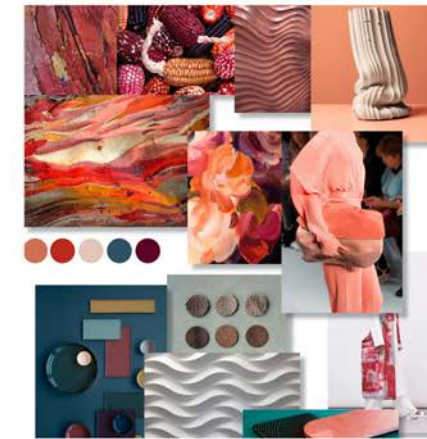
1 Schneider 2015, 10.

2 Ribul 2013, 15.

3 Schulz 2016.

39 Informationen und Ablauf zum Designauftrag (Sequenz 6). Dieser wurde der Klasse online auf dem Klassennotizbuch in OneNote kommuniziert und zur Verfügung gestellt.

Entwerfen Sie ein Design-Produkt aus Biokunststoff für das 22. Jahrhundert.



ZIEL: Design für die Zukunft entwickeln.

In den Materialtests haben Sie verschiedene Biokunststoffe und ihre Formungsmöglichkeiten kennengelernt. Sie wählen ein Material aus und entwerfen damit ein nachhaltiges, abbaubares Produkt für das 22. Jahrhundert, welches im Zusammenhang mit dem Material Sinn macht.

Sie imaginieren, was für ein Designprodukt mit dem Material umsetzbar ist, für welchen Zweck Sie es herstellen und welche Zielgruppe Sie damit ansprechen wollen. Sie erfahren vom Moodboard, über einen Mini-Prototyp oder Muster bis hin zur Visualisierung, wie ein Produkt geplant, umgesetzt und präsentiert wird.

Auftrag 1) MOODBOARD

Moodboards sind **Planungs- und Arbeitsinstrumente** in kreativen Berufsfeldern. Sie **visualisieren Themen-, Stimmungs- und Konsumwelten** in Form von analogen oder digitalen **Bildcollagen** und **definieren so die Richtung**, in welche Produktentwicklung und -gestaltung gehen soll. Sie werden eingesetzt, um die **Bedürfnisse, Haltungen und Motivationen des Zielpublikums zu analysieren** oder erste **Produktideen zu visualisieren**. Moodboards legen Produkte nicht eindeutig fest; sie ermöglichen **individuelle Interpretationen, Identifikationen und Assoziationen**, indem sie einen mehrdeutigen Kommunikationsraum schaffen. Sie sind Referenzpunkte, an denen sich die am Designprozess Beteiligten orientieren. Sie dienen als **Leitplanken, um Entscheidungen zu treffen, sichtbar zu machen und zu überprüfen**. Sie werden auch in der **Kommunikation** mit Auftraggebern eingesetzt. Eine gelungene Visualisierung ist essenziell, um Themen und Geschichten rund um ein Produkt und dessen Zielpublikum erfolgreich darzustellen und zu vermitteln.

Auftrag: Erstellen Sie zu Ihrem gewählten Material und Ihrer Produktidee ein Moodboard im persönlichen Kursnotizbuch oder analog auf mindestens einem A3-Blatt. Die Collage enthält eine Reihe von Bildern, Text, Farbauswahl, die Ihre Marke definieren und eine Markenidentität vermitteln.
ABGABE Moodboard: Mittwoch 9.12.

Auftrag 2) MINI - PROTOTYP / MUSTER

Stellen Sie einen Mini-Prototypen respektive ein Muster Ihres Produktes mit dem Material her. Der Prototyp wird als eine dreidimensionale Umsetzung passend hergestellt und für eine Fotografie inszeniert. Das heisst, Sie wählen ein angemessenes Verfahren zur Herstellung und können es mit den vorhandenen Ressourcen umsetzen. Es dürfen weitere Materialien als Komposit, als Hilfskonstruktion oder zur Bearbeitung hinzugezogen werden. Fotografieren Sie ihren fertigen Mini-Prototyp aus mehreren Blickwinkeln und laden Sie die Bilder auf OneNote hoch.

ABGABE Prototyp: Mittwoch 16.12.

Auftrag 3) VISUALISIERUNG

Erstellen Sie eine Collage in Ihrer persönlichen Lieblingstechnik (Zeichnung, Collage analog oder digital) für eine finale Visualisierung, in der der Gebrauch sichtbar wird.

ABGABE Visualisierung: Mittwoch 23.12

Kriterien Endbewertung:

- > **Materialtest:** Vollständigkeit der Aufträge und hoher persönlicher Einsatz. (2x)
- > **Originalität/Idee:** Idee, welche aus dem Material generiert wurde, macht Sinn
- > **Moodboard:** Konzept und Zielpublikum wird sichtbar und ansprechend kommuniziert
- > **Prototyp/Muster:** Umsetzung ist passend mit dem Material hergestellt und fotografisch inszeniert
- > **Visualisierung:** Collage soll präzise und ansprechend Ihre Verwendungsidee zeigen

Quellenverzeichnis

Alÿs 2007

Francis Alÿs, „The Green Line, New York“, New York: David Zwirner, 2007.

Busse 2014

Klaus-Peter Busse, „Kunst unterrichten. Die Vermittlung von Kunstgeschichte und künstlerischen Arbeiten“, Athena, Oberhausen, 2014.

Busse 2009

Klaus-Peter Busse, „Bildumgangsspiele einrichten. Dortmunder Schriften zur Kunst, Studien zur Kunstdidaktik, Band 9“, Norderstedt: Books on Demand GmbH, 2009.

Ehmer 2006

Hermann K. Ehmer, Das unordentliche Kind. in: „Über Ästhetische Forschung, Lektüre zu Texten von Helga Kämpf-Jansen“, Hrsg. Blohm et al. München: Kopaed, 2006, 17-31.

Erp 2018

Jeroen Erp und Joris Roovers, „Think Like a Designer, Don't Act Like One“. Amsterdam: BIS Publishers, 2018.

Green 2015

Hannah Green, Josefine Leonhardt, Liwen Zhong, „Fibre Fabrics“, KISD (Köln International School of Design), 2015: <https://issuu.com/fibrefabrics/docs/fibre-fabrics-digital>, letzter Zugriff: 14.3.2021.

Hess 2017

Judith Hess und Julia Weber, Sammeln-Ordnen-Zeigen. Moodboards in Designprozessen, in: „Fachdidaktik Kunst und Design, Lehren und Lernen mit Portfolios“, Bern: Haupt, 2017, 201-210.

Kämpf-Jansen 2000

Helga Kämpf-Jansen, „Ästhetische Forschung. Wege durch Alltag, Kunst und Wissenschaft - zu einem innovativen Konzept ästhetischer Bildung“, Köln: Salon Verlag, 2000.

Materialarchiv.ch

Biokunststoffe, https://materialarchiv.ch/de/vacuum/s=ma:MaterialGroup;detail=ma:materialgroup_714838d5-7062-47b1-a0b8-12614893e098, letzter Zugriff: 7.3.2021.

Materialarchiv.ch

Polymere, https://materialarchiv.ch/de/vacuum/s=ma:MaterialGroup;detail=ma:group_55, letzter Zugriff: 14.3.2021.

Peters 2014

Sascha Peters, „Materialrevolution II: Neue nachhaltige und multifunktionale Materialien für Design und Architektur“, Basel: Birkhäuser, 2014.

Rieder 2017

Christine Rieder, Designprozesse unterstützen mittels des Modells cognitive apprenticeship, in: „Fachdidaktik Kunst und Design, Lehren und Lernen mit Portfolios“, Bern: Haupt, 2017, 91-106.

Ribul 2013

Miriam Ribul, „Recipes for Material Activism“, Part 1, embodied energy series, 2014. https://issuu.com/miriamribul/docs/miriam_ribul_recipes_for_material_a, letzter Zugriff: 14.3.2021.

Schneider 2015

Veronika Schneider, „Biopolymere, Materialexperimente und Rezepte“, Kunsthochschule Burg Giebichstein, Halle, 2015. https://issuu.com/burgmaterial/docs/rezeptheft_bioplastics, letzter Zugriff: 14.3.2021.

Schreier 2020

Jaqueline Schreier, „Von einer Radikalisierung wollen sie nichts wissen“, in: Der Bund, 19.10.2020, Zürich: Tamedia, 2020.

Schulz 2016

Stephan Schulz, IKP-Arbeitsblatt – Materiell-technisches Subjekt, „Experiment: Biokomposite herstellen und formen“, Grund- und Förderschulen Martin-Luther Universität Halle Wittenberg, http://www.integrative-kunstpaedagogik.de/assets/ikp_ab_biokomposite_2016.pdf, letzter Zugriff: 14.3.21.

Bildnachweis

01 Justin Hofman, <https://www.geo.de/natur/tierwelt/17275-rtkl-seepferdchen-im-muell-ein-trauriges-sinnbild-fuer-den-zustand-unserer>, letzter Zugriff: 14.3.2021.

Dank

Ein grosser Dank gilt Sara Gysin, meiner Praxislehrperson, die mich in diesem riesigen Experiment der ästhetischen Materialforschung mit vollem Vertrauen, mit Rat und Tat, analog und digital, zu jeweiligen Zeiten beraten und unterstützt hat. Danke dir dafür und für die super Fotos, die du während dem Unterricht für diesen Bericht gemacht hast.

Ebenso danke ich Gila Kolb für die Ermutigung und den Ansporn, ein solches Projekt zu wagen und durchzuziehen und die präzisen Beobachtungen und Rückmeldungen während meines Praktikums. Die vielen tollen Inputs, Tools und Methoden, die ich dank dir kennengelernt habe, nicht zu vergessen.

Schliesslich ein herzliches Dankeschön an die Schüler*innen der beiden Klassen für Ihre Offenheit und Interesse, das Mitmachen und die Geduld, für den Unterricht. Merci.

Kontakt

JULIA BARANDUN
mail@juliabarandun.ch



Hochschule der Künste Bern
Haute école des arts de Berne

PHBern

Pädagogische Hochschule