

**Filipe-Guilherme Pirl**

# **Kreatives Forschen: Pflanzenbewusstsein**

Q-Tutorium im Wintersemester 2015/2016

Humboldt-Universität zu Berlin

Philosophische Fakultät I

Institut für Philosophie

---

## 1. Hintergrund

Nur teilweise beachtet von den Medien hat in den letzten zehn Jahren eine kleine Revolution in der Pflanzenforschung stattgefunden. Bahnbrechende Erkenntnisse über das unterschätzte Grünzeug ließen neue wissenschaftliche Gebiete wie die Plant Neurobiology oder Critical Plant Studies aus dem Boden sprießen: Pflanzen haben so etwas wie ein alternatives Nervensystem, das sehr ähnlich wie das des Menschen funktioniert (Fromm und Lautner 2007, Brenner et al. 2006, Grémiaux et al. 2014); sie können sehen (Franklin et al. 2005), hören (Gagliano et al. 2012, Apple & Cocroft 2014), riechen (Runyon 2006), tasten und sogar selbst Töne produzieren (Gagliano et al. 2012); sie können lernen und sich erinnern (Gagliano et al. 2014); sie können Familienangehörige von Fremden (Dudley & File 2007) und sich selbst von anderen unterscheiden (Chen et al. 2012); sie können sich gezielt aktiv verteidigen (z.B. Baldwin 1999); sie kommunizieren nicht nur über Luft und Boden, sondern vor allem über Pilznetzwerke miteinander und verteilen darüber Ressourcen (Simard et al. 1997, Babikova et al. 2013) und sie manipulieren gezielt andere Tiere für ihre Zwecke (z.B. Koptur 1992).

Dass Pflanzen intelligent sind, steht angesichts dieser Erkenntnisse schon gar nicht mehr zur Debatte. Die große Frage ist, ob sie Bewusstsein haben. Ob sie aus einer Ersten-Person-Perspektive heraus so etwas wie visuelle, auditive, taktile (usw.) Qualitäten wahrnehmen und intentional auf diese reagieren. Also gar nichts Besonderes, sondern einfach nur dasjenige, was wir ziemlich vielen anderen Lebewesen schon längst zugestanden haben. Dasjenige, was diese Frage trotz wissenschaftlicher Rückendeckung doch so unerhört macht, ist der Umstand, dass Pflanzen kein Gehirn haben und das ist in einer Zeit, in der das Gehirn als Sitz des handelnden Subjektes angesehen wird, überaus problematisch.

Trotz dieses explosiven Potentials gibt es kaum philosophische Auseinandersetzungen mit diesen neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen. Das erste interdisziplinäre Forschungscluster in diesem Bereich wurde erst im März 2015 an der spanischen Universidad de Murcia ins Leben gerufen (MINT Lab). Dort experimentieren Philosoph\_innen und Botaniker\_innen Hand in Hand an Bohnenpflanzen, Maiskeimlingen und Mimosen, um dem Mysterium der Pflanzensubjektivität auf die Schliche zu kommen. Weltweit publizieren aber bisher weniger als eine Hand voll Geisteswissenschaftler\_innen in diesem Feld (siehe z.B. Calvo 2016, Marder 2012, Ruggles 2015). Aus geisteswissenschaftlicher Perspektive ist es also definitiv unterforscht.

Das liegt aber nicht nur daran, dass das Feld so neu ist, sondern auch an der Kompliziertheit der Materie selbst. Bewusstseinsforschung bei Nicht-Menschen ist an sich ein schwieriges Unterfangen, da man noch nicht mal beim Menschen herausgefunden hat, was die elementaren materiellen Prozesse sind, die für Bewusstsein notwendig und hinreichend sind. Subjektivität ist eines der speziellen Phänomene, das sich der naturwissenschaftlichen Methodologie entzieht (Nagel 1974). Um dem zu begegnen, müssen entweder neue wissenschaftliche Paradigmen gefunden werden, die es schaffen Subjektivität in ihre Theorie zu integrieren oder andere Erkenntnis verhelfende Zugänge zu diesem Thema gewählt werden. Zugänge, die weder rein begrifflich sind - wie die Methode der Philosoph\_innen - noch sich lediglich in reduktionistischer Manier auf die Analyse und Rekonstruktion materieller Prozesse beschränken – wie die Methode der Botaniker. Wer nur mit Begriffen arbeitet, wird viel über die Sprache aber wenig über die Welt lernen und wer sich dem Reduktionismus verschreibt, wird selbst dem Menschen das Bewusstsein absprechen, da er/sie/es nur seelenlose Prozesse beobachten kann und in einer kausal geschlossenen Welt nichts weiter angenommen werden muss.

## 2. Forschungsfrage

Bevor ich zu den Forschungsfragen komme, möchte ich kurz die beiden Forschungsbegriffe erläutern, an denen wir uns im Tutorium orientiert haben. Zum einen kann Forschung als Aufdeckung von Wahrheiten einer von einem selbst unabhängigen Welt verstanden werden. Naturwissenschaftliche und geisteswissenschaftliche Forschung akkumulieren bei dieser Definition Wissen über die Welt durch ihre jeweiligen Zugänge. Dieser Forschungsbegriff kann als der *klassische* angesehen werden.

Ein anderer Forschungsbegriff versteht Forschung als Schaffung von Wahrheiten in der Auseinandersetzung mit der Welt, deren Wahrheitswert daran gemessen wird, wie fruchtbar die Auseinandersetzungen für eine weitere Beschäftigung mit einem bestimmten Thema sind. Dieser Forschungsbegriff kann in Anlehnung an die pragmatistische Wahrheitstheorie (James 1909) als *pragmatistisch* bezeichnet werden. Im Pragmatismus reflektiert man Wahrheit und wissenschaftliche Theorien als menschliche Kulturleistung und versteht sie nicht als Abbildungen einer vom Menschen unabhängigen Welt.

Im Tutorium haben wir sowohl auf die erste als auch auf die zweite Weise geforscht. Die Frage nach dem Bewusstsein der Pflanzen zog sich als roter Faden durch die Sitzungen und regte bei den jeweils behandelten Themen viele Unterfragen an, wie beispielsweise: Was bedeutet „Bewusstsein“? Was sind die Probleme der Bewusstseinsforschung? Was sind die Ähnlichkeiten zwischen den verschiedenen Nervensystemen im Tier- und Pflanzenreich? Wie funktioniert Signalverarbeitung und -weiterleitung? Was sind die Probleme bei einer sprachlichen Repräsentation der Thematik? Wie funktionieren die Argumente, die dafür und dagegen ins Feld geführt werden? Wie kann man dort zu Wahrheit kommen, wo naturwissenschaftliche Methodologie nicht funktioniert? Welche anderen Zugänge gibt es? Was sind die Vorannahmen der Frage nach dem Pflanzenbewusstsein? Warum wird überhaupt danach gefragt?

## 3. Arbeitsschritte

Die Idee war, mit philosophischen und wissenschaftlichen Inputs und deren Diskussion Nachdenken anzuregen, das sich in der Anfertigung von kreativen Arbeiten ausdrückt. Dafür begannen die Teilnehmer\_innen am Anfang des Semesters mit einem Semesterprojekt, deren jeweiligen Stand sie sich in den Sitzungen gegenseitig präsentierten und kommentierten. Um ihnen Methoden an die Hand zu geben, fanden in der dritten und vierten Sitzung verschiedene Workshops statt, in denen den Teilnehmer\_innen die praktischen Grundlagen des Video-Editings zur Anfertigung eines audiovisuellen Essays, der Lecture Performance und der Biofeedback-Installation beigebracht wurden.

Die inhaltliche Einteilung des Semesters war:

Teil I: Begrifflicher Zugang zu Pflanzenbewusstsein und Reflektion über den Zugang

Teil II: Methoden-Workshops

Teil III: Naturwissenschaftlicher Zugang zu Pflanzenbewusstsein und wissenschaftstheoretische Reflektion über naturwissenschaftlichen Methoden

Die einzelnen Hausaufgaben, zu lesenden Texte und zu schauende Videos können auf dem Blog des Tutoriums nachvollzogen werden: <http://plantconsciousness.tumblr.com>

## 4. Forschungsergebnisse

Josen Badji fertigte zwei Gemälde zum Thema Anthropomorphismus an, in denen er Organe des menschlichen Körpers in anthropomorphen Formen (z.B. Bein, Hand) darstellte. Der Begriff Anthropomorphismus bezeichnet die Beschreibung von nicht-menschlichen Verhaltensweisen mit einem exklusiv menschlichen Vokabular bzw. die Projektion exklusiv menschlicher Eigenschaften auf Nicht-Menschen. Dieses Konzept findet sich häufig in den Argumentationen gegen die Idee des Pflanzenbewusstseins wieder: „Wenn man sagt, dass Pflanzen ein Bewusstsein haben, dass sie Licht sehen und Berührungen fühlen und absichtlich irgendwohin wachsen wollen, dann begeht man den Fehler sie zu vermenschlichen und benutzt dementsprechend bei der Beschreibung ihres Verhaltens fälschlicherweise eine Sprache die Bewusstsein und Intention impliziert.“ Dazu symmetrisch verhält sich der Vorwurf des Anthropozentrismus, der als Antwort auf den Anthropomorphismus-Vorwurf funktioniert: „Wenn man sagt, Bewusstsein und Intention seien exklusiv menschliche Phänomene und daher sei eine bewusstseins-implizierende Sprache nur bei Menschen richterweise anwendbar, begeht man den Fehler des Anthropozentrismus d.h. aus dem Gefühl der Überlegenheit der Spezies oder dem Wunsch etwas Besonderes zu sein, davon auszugehen, dass Bewusstsein ein rein menschliches Phänomen ist.“ Anthropozentrismus liegt auch vor, wenn bei der Erforschung von Nicht-Menschen der Mensch als Maßstab genommen wird.

Zum einen in der Verhaltensforschung bei der Konzeption von Intelligenz oder Selbsterkennungs-Tests. Erst seit kurzem wird die Frage gestellt, ob die Intelligenz-Tests, die mit Lebewesen anderer Spezies gemacht werden, *species-sensitive* genug sind (Butler 2012) d.h. die natürlichen Anforderungen und Ausstattung einer Spezies reflektieren. Die Intelligenz (Fähigkeit seine Umwelt zu meistern) einzelner Spezies kann vollkommen verschiedenen ausfallen und muss daher vollkommen verschieden getestet werden. Das Problem dabei ist, dass in vielen Fällen noch zu wenig über die zu testenden Spezies bekannt ist, sodass die Tests eher aus Hilflosigkeit als aus Nichtbesserwissen anthropozentrisch konzipiert werden. Zum Beispiel wurde Hunden, um zu testen, ob sie sich selbst erkennen und ein Ich-Bewusstsein haben, ein farbiger Punkt auf die Stirn gemalt und sie dann mit ihrem Spiegelbild konfrontiert. Menschen ab einem bestimmten Alter, die meisten Menschenaffen, Raben und sogar Ameisen berühren in so einer Situation mit der Hand oder dem Beinchen den Fleck und versuchen ihn zu entfernen. Ein Beweis für das Wissen, dass das Tier im Spiegel sie selber sind. Hunde tun das dagegen nicht, das lässt Auslegungen zu, dass Hunde sich nicht selbst erkennen können und kein Ich-Bewusstsein besitzen. Der anthropozentrische Fehler, der hier begangen wird, ist, dass nicht mitbedacht wird, dass es für Hunde im Gegensatz zu Menschen und Menschenaffen nicht sehr natürlich ist, sich mit den Pfoten ins Gesicht zu fassen, und zum andern, dass sie ihre Umwelt nicht wie der Mensch vorwiegend visuell, sondern überwiegend olfaktorisch und akustisch wahrnehmen (Bekoff 2013). Diejenige, die aber aufgrund der fehlenden wissenschaftlichen Evidenz behauptet, es sei unwissenschaftlich oder gar esoterisch, wenn eine Hundehalter\_in sagt, dass sie weiß, dass ihr Hund ein Bild von sich selbst hat, begeht zwei Denkfehler. Zum einen glaub sie, dass man über alles, was nicht von der Wissenschaft bewiesen wurde oder bewiesen werden kann, nicht in einer wahrheits-implizierenden Sprache sprechen dürfe, d.h. es keine anderen Zugänge zu Wahrheit gäbe. Zum andern versteht sie nicht, dass die wissenschaftliche Methode beschränkt ist und damit die Wissenschaft nicht allwissend sein kann.

Eine andere Anthropozentrismus-Baustelle finden wir in der Vergleichenden Gehirnforschung. Hier wird so vorgegangen, dass geguckt wird, welche Bereiche beim menschlichen Gehirn aktiv sind, wenn

es bewusst erlebt (neuronale Korrelate von Bewusstsein) und dann werden nach analogen (funktional) und homogenen (phylogenetisch auf die selbe Struktur zurückführbar) Bereichen in den Gehirnen anderer Lebewesen gesucht. Um dann eine Aussage darüber zu treffen, ob sie bewusst sind. Das klappt ganz gut bei Säugetieren und Vögeln, aber schon die Gehirne der anderen Wirbeltierklassen unterscheiden sich so stark vom menschlichen Gehirn - ganz zu schweigen von den Gehirnen der wirbellosen Tiere - dass diese Methode bei ihnen einfach nicht funktioniert (Edelman et al. 2004 ). Diese Herangehensweise des Schritt für Schritt vom Menschen Wegtretens ist so ineffizient, dass erst 2012 (!!!) die renommiertesten Neurowissenschaftler der ganzen Welt in Cambridge feierlich verkündet haben, dass man wohl davon ausgehen könne, dass Säugetiere, Vögel, Reptilien und Oktopusse bewusst sind (Low et al 2012). Sicherlich keine Neuigkeit für jeden, der schon mal eins dieser Tiere gesehen hat.

Auf diese visuell vermittelbare Einsicht zielte Tassilo Malinowsky in seinem audio-visuellen Essay ab, in dem er Verhaltensweisen von Tier und Pflanze einander gegenüberstellte. Die Idee dabei war Gemeinsamkeiten zu *zeigen* anstatt zu erklären, sodass jeder *sehen* kann und nicht begreifen muss. Der visuelle Zugang ist hierbei aber nicht als emotionaler (die Emotionen der Menschen anzielender), sondern als epistemologischer (Erkenntnis bringender) zu verstehen. Gemeinsamkeiten, die uns ja erst dazu gebracht haben, Tiere und Pflanzen in dieselbe Kategorie, die der Lebewesen, zu stecken. Wir alle versuchen uns durch Nahrungssuche und Verteidigung gegen / Flucht vor Angreifern am Leben zu erhalten und unsere Gene durch Reproduktion weiter zu geben und das machen wir, indem wir auf die von uns wahrgenommenen, sich ständig verändernden Umweltbedingungen durch willentliche Handlungen reagieren. Aus irgendeinem Grund – vielleicht dem methoden-bedingten Schweigen der Wissenschaft - sind viele Menschen skeptisch, ob Lebewesen, die dem Menschen unähnlich sind, genauso wie wir ihre Verhaltensweisen intentional als Reaktion auf den subjektiv wahrgenommenen kontinuierlichen Bewusstseinsstrom durchführen. Anstatt auf den Bewusster-Agent-Narrativ wird lieber auf einen anderen Narrativ zurückgegriffen - dem Narrativ der biologischen Maschine. Genauso wie bei Menschen ist jedes Verhalten von Nicht-Menschen auf einer rein materialistischen Ebene erklärbar und Verhaltensweisen, die wir als einfach interpretieren, weil wir uns nicht tiefer mit ihnen beschäftigt haben, können durch den Verweis auf biochemische Prozesse und Genexpression als ledigliche Maschinen-Verhaltensweisen hinreichend erklärt werden (eine tiefere Beschäftigung: Pirl 2015).

Wie es dazu gekommen ist, dass unsere westliche Kultur das Bewusstsein anderer Lebewesen überhaupt anzweifelt und auf jede Beschäftigung mit dessen Möglichkeit entwertend reagiert (durch Belächeln, Gegen-Narrative oder Ärger) haben wir als höchst interessante Frage für eine weitere Forschung in diesem Thema ausgemacht.

Die Beantwortung dieser Frage erfordert sicherlich sowohl eine kulturwissenschaftliche, wissenschaftshistorische und psychologische Herangehensweise. Wie beispielsweise der Multi-Media Essay von Mareicke Freysold, in dem sie auf den Deep Dream Generator von Google Bezug nahm. Dabei handelt es sich um eine Bilderkennungssoftware, die anstatt Metadaten über Bilddateien (z.B. Name) nach Inhalten zu analysieren, direkt das Bild „anschaut“ und versucht bestimmte Formen in diesem auszumachen. Wenn man ein Bild auf die Homepage des Deep Dream Generator hochlädt, bekommt man das Bild ausgespuckt, welches die Künstliche Intelligenz „sieht“. In ihrer aktuellen Entwicklungsversion ist die KI auf Tiere fokussiert und projiziert in jedes Bild Tierkonturen. Das Bild eines Waldes wird zum Zoo. Für Mareicke ist das ein Symbol für den Zoozentrismus und die Pflanzenblindheit, die der menschlichen Psyche innewohnt. Pflanzenneurobiologie-Pionier Stefano

Mancuso machte vor einigen Jahren eine Untersuchung, in der er Probanden Bilder zeigte, in denen Tiere neben Pflanzen (20%/80%) zu sehen waren, und sie anschließend fragte, was sie denn gesehen hätten? 96% der Befragten sahen nur die Tiere, Pflanzen wurden lediglich als Landschaft wahrgenommen (Mancuso 2014).

Das liegt daran, dass sie sich einfach viel langsamer bewegen als Tiere und ihre Bewegungen über der Erde (außer bei Rankenpflanzen) Tieren unbekannte Verhaltensweisen darstellen (wie z.B. die Ausrichtung der Blätter in Bezug auf die Lichtquelle). Die unterschiedlichen Zeitskalen des Menschen und der Pflanze beleuchtete Regine Rørstad Torbjørnsen in ihrer Dokumentation einer Tanzperformance zweier Tänzer. Ein Mensch und eine Pflanze bewegen sich in zwei nebeneinander gesetzten Bildausschnitten vor weißem Hintergrund. Dabei spielte sie mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten, sodass die verschiedenen Zeitlichkeiten beider Lebewesen zu Tage traten. Das Verblüffendste an diesem Video war die Reaktion der Zuschauer, die meistens mit einem „Wow, die lebt ja!“ reagierten und somit offenbarten, dass sie Pflanzen aufgrund ihrer scheinbaren Bewegungslosigkeiten noch nicht mal in der Kategorie der Lebewesen eingeordnet hatten.

Das hängt sicherlich auch damit zusammen, wie über Pflanzen in der Schule unterrichtet wird. Wer sich versucht zurückzuerinnern, wie Pflanzen in den eigenen Schulbüchern behandelt wurden, wird zugeben müssen, dass sie als reine biologische Maschinen erzählt wurden: „Das Wasser wird durch den Verdunstungszug von den Wurzeln in die Blätter gezogen. Die Schwerkraft lässt Wurzeln nach unten und den Spross nach oben wachsen.“ Intelligente Verhaltensweisen, wie die Abwehr von Feinden, die Kommunikation zwischen Pflanzen, ihre Kapazität verschiedenste Umweltfaktoren wahrzunehmen, die elektrischen Signale die durch die Pflanze geleitet werden, werden mit keinem Wort erwähnt. Diesem Narrativ versucht Sabine Schulz Blank mit ihrem Projekt zu begegnen. Für ein Grundschulbuch einer Bekannten, fertigte sie ein Poster an, in dem Kinder dazu angeregt werden, sich mit der Vernetzung der Bäume untereinander über Pilznetzwerke und dem dort geschehenden Austausch von Informationen und Ressourcen zu beschäftigen.

Ein anderer Versuch des Bewusstmachens des Gegenüber als Gegenüber war Aniella Tiedjes Biofeedback-Installation: An eine Pflanze werden zwei Kabel gesteckt, durch die 5 Volt fließen. Der sich verändernde Widerstandswert der Pflanze wird über einen Arduino (Minicontroller) ausgelesen, in Zahlenwerte übersetzt und über USB-Kabel an einen Computer geschickt. Die ankommenden Zahlenwerte werden automatisch von einer Anwendung gelesen, die jedem dieser Zahlenwerte eine Farbe und eine Grad-Zahl zuordnet und anhand dieser Daten einen bunten Graph auf schwarzem Grund zeichnet. Diese Installation visualisiert in jedem Moment eine innere Verfassung der Pflanze und lädt somit ein, Pflanzen nicht nur als verspätet Reagierende, sondern als Lebewesen, die genauso instantan wie wir auf ihre Umwelt reagieren, zu verstehen. Dieser experimentelle Umgang mit der Pflanze eröffnet den Teilnehmer\_innen der Installation das Spiel mit der Pflanze: („Verändert sich etwas, wenn ich eine Lampe auf sie richte?“, „Was passiert, wenn ich sie anfasse?“) und ermöglicht somit zum ersten mal eine direkte Interaktion mit dem grünen Gegenüber.

Eine thematisch stärker durch die eigene Forschung als durch das Tutorium beeinflusste Auseinandersetzung war Elsa Salonen Installation: tierische Knochen in einer Erdplatte mit darauf wachsenden Pflanzen, die mit Reagenz-Gläsern abgedeckt sind. Bei dieser Installation ging es darum, darauf hinzuweisen, dass wir alle aus denselben Bestandteilen bestehen, und das tierische Bestandteile nach einer gewissen Zeit pflanzliche werden und andersrum genauso. Elsa stellt sich die Frage, ob diese Bestandteile eine Erinnerung ihrer ehemaligen Zugehörigkeit haben und verband diese

Überlegung mit dem Phänomen, dass viele Pflanzen auf verschiedene Teile des tierischen Körpers heilend oder stimulierend wirken.

In der letzten Sitzung auf die Frage hin ob Pflanzen denn nun Bewusstsein hätten, war die Mehrheit der Teilnehmer\_innen der Meinung, dass es sich bei dieser Frage um eine Glaubensfrage handelt. Entweder man glaubt daran oder nicht. Entweder ist etwas wissenschaftlich nachprüfbar oder man muss daran glauben, wie an den Himmel oder den lieben Gott. Die wissenschaftliche Methode scheint in den Köpfen der Studierenden der einzige Zugang zu Wissen zu sein, das sich auch so nennen darf. Das Problem dabei ist, dass einige Themen, wie beispielsweise das Pflanzenbewusstsein, aufgrund der vorhin zu genüge angesprochen methodologischen Beschränktheit der Wissenschaften, in absehbarer Zeit nicht von den Wissenschaften bearbeitet werden können. Nicht weil es sich um übernatürliche Phänomene handelt, sondern Phänomene die außerhalb des Messbaren ihrer angewandten Instrumente liegen. Man sollte sich fragen, wie man dem begegnet! Sich einfach nicht mit der potentiellen Empfindungsfähigkeit unserer Mitlebewesen auseinanderzusetzen, kann nicht die Lösung sein. Denn unser Bild von ihnen in diesem Punkt hat zu starken Einfluss darauf, wie wir mit ihnen umgehen. Aber wie kann Forschung betrieben werden in einem Bereich, der mit herkömmlichen Mitteln nicht erforschbar ist? In diesem Tutorium haben wir mit unserer *Kreativen Forschung* einen Vorschlag gemacht.

## 5. Teilnehmer\_innen

In der ersten Sitzung waren 40 Interessierte da, in der zweiten Sitzung ungefähr 23, in der dritten Sitzung waren es 17 Teilnehmer\_innen und bis zu den letzten Sitzungen haben zehn durchgehalten, wovon sieben ihre kreative Forschungsleistung der Öffentlichkeit präsentiert haben: 5 x Philosophie-Student\_innen, 3x Freie Künstler\_innen, 1x Biologie-Studentin, 1x Studentin der Geographischen Entwicklungsforschung. Die meisten der Student\_innen waren aus der HU, aber es gab auch eine Studentin der FU und eine Studentin der TU.

## 6. Reflektion über Q-Tutorium und persönliche Erfahrungen

Was ich an dem Format des Q-Tutoriums besonders schätze, ist, dass es Lehre von Unten ermöglicht und damit experimentellere Themen und experimentellere Lehrmethoden den Studierenden eröffnet. Lehre von Oben, also Lehre von Professor\_innen und wissenschaftlichen Mitarbeiter\_innen, wird von Menschen gemacht, deren inhaltliche Interessen und Art und Weise ihre Disziplin zu praktizieren durch den Anpassungsdruck des akademischen Arbeitsmarktes geprägt sind. Inhaltliche Themen, mit denen sie nicht promovieren können, oder Praxen, mit denen sie nicht veröffentlichen können, werden niemals in der Lehre von Oben vertreten sein.

Eins meiner Experimente neben den Workshops und den kreativen Semesterprojekten war der Blog als Informations- und Kommunikationsplattform. Da ich Moodle verstaubt und unattraktiv finde und deshalb immer ungern benutzt habe, wollte ich einfach mal was anderes ausprobieren.

Vorteile:

- da alle Teilnehmer\_innen die Zugangsdaten hatten, konnten sie selber Sachen posten. Das wurde während des Semesters auch gemacht. Das Format des Blogs lädt auch viel mehr dazu ein als Moodle, da man daran gewöhnt ist auf Blogs zu posten.

- Videos, Audio-Dateien und Bilder sind direkt einbettbar und „liegen“ offen und gut sichtbar rum, anstatt in Beiträgen versteckt zu sein -> intuitiveres User-Interface
- ein öffentlich aufrufbarer Blog, kann auch von Nicht-Teilnehmern gelesen und gefolgt werden und bleibt für immer da, d.h. kann auch in ein paar Jahren von an dem Thema Interessierten gefunden und genutzt werden

#### Nachteile:

- keine automatische Email bei Blogeintrag an die Tutorium-Teilnehmer\_innen. Emails werden an das gemeinsame Email-Konto des Blog-Accounts geschickt und nicht an die Email-Adressen der Tutoriums-Teilnehmer\_innen -> man vergisst viel eher auf den Blog zu gucken und kriegt wichtige Posts (z.B. Hausaufgaben oder Ausfall-Ankündigungen) nicht mit
- eignet sich nicht gut für Diskussionen und schnelle Hin-und-Her-Kommunikation, eher darum Inhalte attraktiv zu präsentieren

Alles in allem würde ich einen Blog nicht nochmal als Information- und Kommunikationsplattform verwenden, da eine schnelle, funktionierende Kommunikation schon das Wichtigste ist. Eine besseren Moodle-Ersatz ist meiner Meinung nach die private Facebook-Gruppe (mehr dazu in meinem Abschlussbericht zum Q-Tutorium „Post-Internet Philosophie: audio-visuelles Denken“ aus dem Sommersemester 2016).

Eine weitere Sache, die ich gelernt habe, war Sitzungen nicht zu genau durchzuplanen und Raum für Unerwartetes lassen. In dem Methodenworkshop, der vom bologna.lab angeboten wurde, wurde uns nahegelegt, dass es hilfreich ist, eine Sitzung im Vorhinein schon mal zeitlich durchzuplanen, um zu gucken, ob wirklich alle Inhalte, die man behandeln möchte reinpassen würden. Das ist natürlich hilfreich, um einen Semesterplan zu machen, da man schnell merkt, dass man gar nicht soviel Inhalte in einer Sitzung behandeln kann, wie man gerne würde, aber birgt die Gefahr, dass man während der Sitzung entstehende Diskussionen, die Themen behandeln, mit denen man gar nicht gerechnet hat, die aber organisch aus den Beiträgen der Teilnehmer\_innen entstehen, nicht wirklich entfalten lässt, da man sich zu eng an den eigenen Plan halten will.

## 7. Literatur

Appel & Cocroft (2014) Plants respond to leaf vibrations caused by insect herbivore chewing. *Oecologia* 175 (4): 1257-1266.

Babikova et al. (2013) Underground signals carried through common mycelial networks warn neighbouring plants of aphid attack. *Ecology Letters* 16: 835–843.

Baldwin (1999) Inducible nicotine production in native *Nicotiana* as an example of adaptive phenotypic plasticity. *Journal of Chemical Ecology* 25: 3–30.

Bekoff (2003) Considering Animals—Not “Higher” Primates. *Zygon* 38, 229 - 245.

Brenner et al. (2006) Plant neurobiology: an integrated view of plant signaling. *Trends in Plant Science* 11 (8): 413–419.

Butler (2012) Hallmarks of consciousness. In: *Sensing in Nature*, Lopez-Larrea (Hrsg.). Austin, Texas:



Springer Science+Business Media. 291 – 309.

Calvo (2016) The Philosophy of Plant Neurobiology: A Manifesto. *Synthese* 193 (5): 1323-1343.

Dudley & File (2007) Kin recognition in an annual plant. *Biology Letters* 3: 435- 438.

Edelman et al. (2004) Identifying hallmarks of consciousness in non-mammalian species. *Consciousness and Cognition* 14: 169-187.

Franklin et al. (2005) The signal transducing photoreceptors of plants. *Int. J. Dev. Biol.* 49: 653-664.

Fromm & Lautner (2007) Electrical signals and their physiological significance in plants. *Plant, Cell and Environment* 30: 249–257.

Gagliano et al. (2012) Towards understanding plant bioacoustics. *Trends in Plant Science* 17 (6): 323 – 325.

Gagliano et al. (2014) Experience teaches plants to learn faster and forget slower in environments where it matters. *Oecologia* 175 (1): 63-72.

Grémiaux et al. (2014) Plant anesthesia supports similarities between animals and plants. *Plant Signaling & Behavior* 9: e27886.

James (1907) "Lecture 6: Pragmatism's Conception of Truth" in *Pragmatism: A New Name for Some Old Ways of Thinking*.

Koptur (1992) Extrafloral nectary-mediated interactions between insects and plants. In E. Bernays (ed.) *Insect-Plant Interactions* 4. Boca Raton, CRC Press: 81-129.

Low et al. (2012) *The Cambridge Declaration of Consciousness*. University of Cambridge.

Marder (2012) Plant intentionality and the phenomenological framework of plant intelligence. *Plant Signaling & Behavior* 7 (11): 1365-72.

Pirl (2015) Google: Plant Consciousness (DOI: 10.13140/2.1.4925.1844).

Ruggles (2015) Cognitive mechanisms in plant root tropisms: Metaphor or matter-of-fact? (Conference paper).

Runyon et al. (2006) Volatile Chemical Cues Guide Host Location and Host Selection by Parasitic Plants. *Science* 313 (5795): 1964-1967.

Simard et al. (1997) Net transfer of carbon between ectomycorrhizal tree species in the field. *Nature* 388: 579-582.