



## Factsheets

Die 5 Szenen des Drehbuchs zu einem neuen Naturverständnis basieren auf Factsheets. Diese thematisieren verschiedene zeitgenössische Theorieansätze und Perspektiven eines neuen Naturverständnisses und wurden von Studierenden des Masterstudiengangs Landschaftsarchitektur der Leibniz Universität Hannover erarbeitet. Weiterführende Informationen, verwandte Themen und lesenswerte Quellen sind hier zu finden.

Szene 01	Bewusstsein mit Natur	» Animismus » Resonanz » Novel Ecosystems
Szene 02 + 03	Sinnliches Eintauchen I + II	» Was eine Pflanze sieht » Was eine Pflanze riecht » Was eine Pflanze fühlt » Was eine Pflanze hört » Tierwahrnehmung Hunde
Szene 04	Organismendemokratie	» Organismendemokratie » Parlament der Dinge
Szene 05	Rechte der Natur	» Rechte der Natur

# Animismus

Der Animismus ist eine Weltanschauung, welche sich stark von der westlich-europäisch geprägten Vorstellung der Moderne unterscheidet. Es geht letztendlich um die Frage des Seins und der Kategorien, derer wir „Objekte“ zuordnen. Die philosophische Annäherung an diese Fragestellung wird als Ontologie bezeichnet. Nach der Vorstellung des Animismus ist die Natur mit all ihren Lebewesen, aber auch Objekten wie Berge und Flüsse, nicht objektiviert, sondern sie werden als Subjekte wahrgenommen (Albers u. Anselm 2015, 9). Diese Subjektivierung der Dinge ist gleich zu setzen mit einer Beseelung der Umwelt. Menschen und Nichtmenschen werden als gleichwertig fühlendes und handelndes Wesen wahrgenommen.

## Indigene Völker

- » Eine aktive Ausübung dieser Weltwahrnehmung wird überwiegend von indigenen Völkern praktiziert. Die Vorstellung einer beseelten Natur ist kein regionales Phänomen. Die indigenen Einwohner Amazoniens, Native Americans, Inuit, sowie indigene Völker Südasiens und Melanesiens, verkörpern in ihrer Kultur und in ihren Erzählungen den Gedanken des Animismus (Descola 2016, 107). Ihre intensive Wechselbeziehung als Jäger und Sammler lassen sie zu einem Teil der Natur werden.

## Animismus als westlich geprägter Begriff

- » Der Begriff des Animismus wurde von Edward B. Taylor in seiner Abhandlung „Primitive Culture“ (1871) geprägt. Ihm zufolge sind Animisten nicht in der Lage, richtig zwischen belebter und unbelebter Materie zu unterscheiden. Taylor verkörpert den Fortschritts- und Rationalitätsgedanken der Moderne. Zusätzlich schafft er eine Legitimation der kolonialistischen Überlegenheitsvorstellung (Albers u. Anselm 2015, 9). Aus heutiger Sicht ist der Animismus eine Ontologie, welche die Differenzierung von Natur und Kultur kritisiert. Der Animismus-Gedanke verleiht nicht-menschlichen Akteuren, wie Tieren, Pflanzen und Dingen, eine Handlungsmacht (ebd., 10).

## Ontologischer Naturalismus

- » Der ontologische Naturalismus ist in hochindustrialisierten Ländern die vorherrschende Weltanschauung. Er stellt das Gegenstück zum Animismus dar. Nach der These des ontologischen Naturalismus ist der Kosmos kausal strukturiert und in sich abgeschlossen. Phänomene können über Naturgesetze beschrieben werden, ohne Beihilfe von Göttern, Geistern und Seelen (Neukamm 2009, 94). Der ontologische Naturalismus postuliert zwar eine evolutionistische Beziehung zwischen Menschen und Nichtmenschen, spricht aber den Nichtmenschen eine Interiorität ab. Die Interiorität beschreibt das, was physisch nicht direkt nachweisbar ist, wie den Geist oder die Seele. Tiere, Pflanzen und ihre Umwelt werden demnach objektiviert. Nur der Mensch tritt als Subjekt in Erscheinung (Descola 2016, 111).

## Schamanismus

- » Der Schamanismus darf in einer vollständigen Erzählung des Animismus nicht ausgeklammert werden. Schaman\*innen stellen eine direkte Verbindung zur spirituellen Geister-Welt dar. Sie erzählen Märchen (Gleichnisse der Natur), um ihre Botschaften zu transformieren. Doch welche Fertigkeiten zeichnen Schaman\*innen aus? Sie besitzen umfassende Kenntnisse über die Natur. Sie kennen die Lebewesen des Ökosystems und sie merken Veränderungen. Ökosysteme bestehen aus einem Wechselspiel aus Aktion und Reaktion. Nur wer die Akteure des Ökosystems genau kennt, kann auch Veränderungen auf Grund einer Störung wahrnehmen. Schaman\*innen nehmen dieses Ungleichgewicht im Ökosystem wahr und kommunizieren dies mit den Verursachern des Stammes. Sie dienen als Sprachrohr und Vermittler der belebten und beseelten Welt.

Albers, I., Anselm, F. (2015): *Nach dem Animismus*. Kulturverlag Kadmos, Berlin

Descola, P. (2016): *Relativer Universalismus – Anthropologie und kulturelle Diversität*. *Lettre Internationale* 112, 107-112

Neukamm, M. (2009): *Der ontologische Naturalismus ist keine Ideologie, sondern die Nullhypothese der Naturwissenschaften*. Neukamm, München

## Lebendiger Wald/ Kawsak Sacha

Kawsak Sacha (Der lebendige Wald) ist ein Vorschlag für das Zusammenleben mit einer Naturwelt, die aus dem jahrtausendealten Wissen der Kichwa-Indigenen aus Sarayaku, einem Gebiet in der Amazonasregion von Ecuador, entstanden ist. Dieses Konzept erkennt an, dass der Wald ausschließlich aus Lebewesen und ihren kommunikativen Beziehungen untereinander besteht. Dabei sind alle Lebewesen im Wald gemeint, von den Kleinsten bis zu den Größten und Höchsten. Die indigene Bevölkerung fordert neue rechtliche Kategorien zum Schutz ihres Gebietes. Zudem sollen die Territorien der indigenen Völker und insbesondere die materiellen und spirituellen Beziehungen, die sie im Lebendigen Wald mit den anderen Wesen haben, erhalten bleiben. Dies setzt voraus, dass diese Gebiete zu Zonen erklärt werden, die frei von Öl-, Mineralien- und Holzzabbau sind (Kichwa people of Sarayaku 2016).

## Satoyama

Satoyama (sato, d.h. Dorf; yama, d.h. Berg oder auch bewaldete Hügel) kann mit „Wälder in der Nähe der Dörfer“ übersetzt werden (Indrawan et al. 2014, 1–2). Satoyama kann als ein ökologisches Mosaik aus verschiedenen Biotopen betrachtet werden, die als Ergebnis langfristiger Wechselwirkungen zwischen Menschen und Natur entstanden sind. Diese spielen alle eine Rolle für die landwirtschaftliche Produktion und die Erhaltung der natürlichen Lebensräume für die lokale Tierwelt. Die verschiedenen Landnutzungselemente sind miteinander verbunden und gehen meist fließend ineinander über. Zusammen bilden sie ein zusammenhängendes System. Das Konzept von Satoyama setzt den Menschen als einen festen Teil voraus, der das System aber nicht dominiert. Dieses sozial-ökologische System baut auf das jahrhundertlang angesammelte Wissen der lokalen Bewohner, welche gelernt haben, mit ortsspezifischen Problemen umzugehen und sich einer stetig ändernden Natur anzupassen gelernt haben. Zusammen bilden die verschiedenen Kräfte und Faktoren der traditionellen Landnutzungsmethoden in Kombination mit lokal angereichertem Wissen ein zusammenhängendes, oft einzigartiges und vielfältiges Ökosystem (Ito und Sugiura 2021).

## BEZÜGE FÜR LANDSCHAFTSARCHITEKT\*INNEN

- » Icarus: Mit Hilfe von Sendern beobachten Forscher die Routen und Lebensbedingungen von Tieren. Diese Erkenntnisse dienen der Verhaltensforschung, dem Artenschutz und der Erforschung der Ausbreitungswege von Infektionskrankheiten bis hin zur Vorhersage von ökologischen Veränderungen und Naturkatastrophen.
- » Tiny Forest: In Anlehnung an Satoyama wurde das „Tiny Forest“-Prinzip entwickelt. Dabei handelt es sich um Miniaturwälder, die mit einer besonderen Pflanztechnik angelegt werden, um besonders biodiversitätsreich zu sein und schnell zu wachsen. Die Anlegung und Nutzung soll mit sozialen Aspekten verbunden werden.
- » Auch in anderen landschaftsarchitektonischen Ansätzen wie dem Animal-Aided-Design oder einer Organismendemokratie lassen sich Ansätze des Animismus wiederfinden. Im Hinblick auf die zeitgenössischen Probleme, denen sich das Berufsfeld des Landschaftsarchitekten stellen muss, ist das Erlernen einer modernen Form des Animismus eine vielversprechende Möglichkeit. Dazu gehört nicht nur das Erlernen neuen Wissens oder Umsetzen von Projekten, sondern auch der Auftrag, anderen Menschen die „Natur“ näher zu bringen und ein Miteinander beizubringen. Zukünftige Städte sollten so geplant werden, dass die Lebendigkeit der Natur in allen Bereichen der Gesellschaft wahrzunehmen ist. Nur so schaffen wir eine tatsächliche Sensibilisierung für Umweltthemen.

Indrawan, Mochamad, Mitsuyasu Yabe, Hisako Nomura und Rhett Harrison. 2014. „Deconstructing satoyama – The socio-ecological landscape in Japan.“ *Ecological Engineering* 64:77–84. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2013.12.038>.

Ito, Takeshi und Mikiko Sugiura. 2021. „Satoyama Landscapes as Ecological Mosaics of Biodiversity: Local Knowledge, Environmental Education, and the Future of Japan's Rural Areas.“ *Environment: Science and Policy for Sustainable Development* 63 (5): 14–25. <https://doi.org/10.1080/00139157.2021.1953911>.

Kichwa people of Sarayaku. 2016. „Kawsak Sacha – Living Forest.“ Zugriff am 20.05.2023. <https://amazonwatch.org/assets/files/2016-kawsak-sacha-proposal-english.pdf>

# Resonanz

In seinem Buch *Resonanz - Eine Soziologie der Weltbeziehung* (2016) entwickelt der Soziologe Hartmut Rosa eine Theorie zur Erklärung gelingender und misslingender Weltbeziehungen: Er versucht sowohl zu beschreiben, was das *in-der-Welt-sein* von Menschen oder die menschliche Existenz ausmacht (deskriptiver Ansatz) und was ein *gutes- oder gelingendes Leben* ausmacht (normativer Ansatz). Seine Grundthese ist, dass die Menschen eine resonante Beziehung mit der Welt begehren und eine solche gelingende Beziehung Voraussetzung für ein gutes Leben ist. Ausgehend von einer kritischen Analyse der Gegenwart entwickelt Rosa mit der Resonanz-Theorie einen auf Qualität beruhenden Gegenentwurf zum ressourcen-basierten Glückskonzept der quantitativen Weltaneignung und Reichweitenvergrößerung in der Gegenwart.

## Die Ressourcen und das gute Leben

- » Rosa fokussiert sich in seiner Arbeit weniger auf die Ressourcenverteilung – *die Gerechtigkeit*, welche bisher im Fokus steht, sondern den allgemeinen Verlust der Beziehung zu den Ressourcen und zur Welt – *die Entfremdung* bzw. ihr Gegenteil, die *Resonanz* (Rosa 2016: 52–53).



## Eine Kritik von Beschleunigung und Wachstum

- » Zu diesem Modus der *Ressourcenfixiertheit* stellt er mit seiner Theorie der Beschleunigung (2005) den gesellschaftlichen Modus eines system-inhärenten Wachstumszwangs (westlicher Gesellschaften), den er als *dynamische Stabilisierung* bezeichnet (das System muss wachsen, um nicht zu kollabieren, beispielsweise der Zwang zum Wirtschaftswachstum um Kredite und Zinsen zu bedienen, die aufgenommen wurden um das Wachstum anzukurbeln). Dieses beständige Wachstum (von Möglichkeiten und Anforderungen) führt zu einer sozialen Beschleunigung (Rosa 2016: 44 ff.).

## Krise und Entfremdung in der Gegenwart

- » Beschleunigung und Wachstum führen durch Konkurrenz zu Konflikt und Krisen. Ökologisch durch den Konflikt endlosen Wachstums und endlicher Ressourcen (zB. Biodiversität, Klima und Verschmutzung) und individuell durch den Konflikt endlicher zeitlicher Kapazitäten und wachsender Möglichkeiten und Anforderungen (Burnout und Depression).

## Resonanz

- » Dem stellt Rosa den Begriff der Resonanz gegenüber. Konkret beschreibt er den Modus einer wechselseitigen Beziehung zwischen einem Subjekt und der Welt (die ein anderes Subjekt oder ein Objekt sein kann). Resonanz ist in diesem Sinne kein erzeugtes positives Gefühl als Reaktion auf etwas. Es geht um den Vorgang der Übertragung und des In-Berührung-Seins, der an sich erstrebenswert ist (Rosa 2016: 298).



## Voraussetzungen für Resonanz

- » Als weitere Bedingung resonanter Beziehungen nennt Rosa ein intrinsisches Interesse des Subjektes an der Welt bzw. dem spezifischen Weltausschnitt, die Berührung von starken Werten (das ist mir wichtig), aktuellen Bedürfnissen (das möchte ich jetzt) des Subjektes durch diesen Weltausschnitt (Rosa 2016: 230) und eine Selbstwirksamkeitserwartung des Subjektes gegenüber der Welt. Diese Faktoren etablieren sich in gesellschaftlichen Verhältnissen: „[Eine Soziologie der Weltbeziehung geht davon aus], dass jede gesellschaftliche Formation in ihren Praktiken je spezifische Resonanzsensibilitäten oder Resonanzachsen zu manchen Weltausschnitten (etwa zu bestimmten Pflanzen, Tieren, Menschen, Orten, Göttern oder Planeten) ausbildet, anderen Weltausschnitten jedoch indifferent oder sogar feindlich bzw. aggressiv gegenübersteht“ (Rosa 2019: 16).

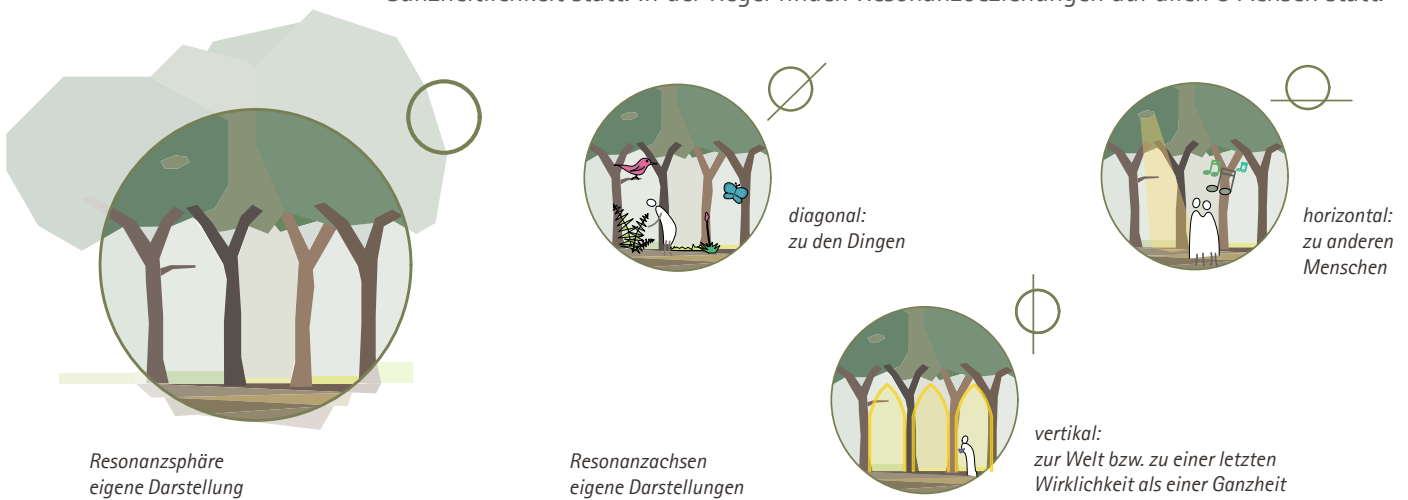
## Resonanz in der Landschaftsarchitektur

- » In der Landschaftsarchitektur stellt sich die Frage, ob eine Resonanzbeziehung zwischen Entwerfer\*innen und einem Ort eintreten kann – und welche Rolle die Beteiligung als Selbstwirksamkeitserfahrung der späteren Nutzer\*innen auf deren Beziehung zu dem Ort hat. ^



## Beispiel der Resonanzsphäre Wald

- » Der Wald ist Teil der Resonanzsphäre Natur, in ihm verbinden sich verschiedene Weltausschnitte – unterschiedliche Teile des Waldes haben unterschiedliche starke bis keine Bedeutung für verschiedene Menschen, abhängig von ihrer Geschichte und Prägung.
- » Ornithologen haben ein starkes Interesse und so auch Sensibilität, wie auch Offenheit, gegenüber der Vogel- und vermutlich auch der Insekten- und Pflanzenwelt – sie sind besonders sensibel für diesen Weltausschnitt und haben so auf einer diagonalen Ding-Achse eine resonante Beziehung in dieser Resonanzsphäre. Dieses Gezwitscher und die einzelnen Pflanzenarten sind für Spaziergänger\*innen vielleicht nur das angenehme "Hintergrundrauschen" beziehungsweise eine, im Vergleich zur Stadt, ruhige Atmosphäre für Zeit mit sich selbst oder anderen Personen – sie sind in dieser Resonanzsphäre sensibel für sich und Andere und so auf der horizontalen Sozialen-Achse resonanzsensibel. Andere Menschen sehen den Wald als ihren Zugang, um die "Natur als Ganzes" zu spüren, oder er ist in Form eines Friedwaldes von besonderer Bedeutung – für sie ist der Wald als „Natur“ in seiner Ganzheitlichkeit von Bedeutung und ihre Resonanzbeziehung findet auf der vertikalen Achse der Ganzheitlichkeit statt. In der Regel finden Resonanzbeziehungen auf allen 3 Achsen statt.



### RESONANZSPHÄREN & WELTAUSSCHNITT

- » „Resonanzsphären sind kollektive Erfahrungsbezirke, innerhalb derer insbesondere durch rituelle Praktiken spezifische Weltausschnitte – Orte, Zeiten, Dinge (z.B. Altäre oder Reliquien oder Fußballtrikots), Personen (z.B. Hohepriester oder Stars) und Handlungen – als resonanz- bzw. antwortfähig etabliert, „aufgeladen“ und erfahren werden. Kunst und Musik sind in diesem Sinne beispielsweise zu wichtigen Resonanzsphären der Moderne geworden. Als vergleichbare Resonanzsphären lassen sich Natur, Religion und Geschichte, sodann aber auch die Familie, die romantische Liebe und die Freundschaft, die Politik und die Arbeit identifizieren.“ (Rosa 2019: 17)

### RESONANZACHSEN & RESONANZBEZIEHUNG

- » Entsprechend ihrer Sozialisation und Prägung können Subjekte in der gleichen Resonanzsphäre gegenüber unterschiedlichen Weltausschnitten, auf unterschiedlichen Resonanzachsen sensibel sein (Rosa 2019: 18).
- » „Im Laufe eines Lebensvollzuges können und werden sich die relevanten Achsen auch verschieben und verändern, sie können versiegen oder sich intensivieren, sie können verlorengehen oder sich neu etablieren.“ (Rosa 2019: 18)
- » Rosa gliedert die Resonanzachsen in 3 analytische Kriterien: horizontal (*zu anderen Menschen*), diagonal (*zu den Dingen*) und vertikal (*zur Welt bzw. zu einer letzten Wirklichkeit als einer Ganzheit*) (Rosa 2019: 20)

Rosa, Hartmut, 2016: *Resonanz – Eine Soziologie der Weltbeziehung*, Suhrkamp Verlag, Berlin

Rosa, Hartmut, 2019: *Resonanz als Schlüsselbegriff der Sozialtheorie*, in:

Wils, Jean-Pierre (Hrsg.) *Resonanz: Im interdisziplinären Gespräch mit Hartmut Rosa*, Nomos Verlag, Baden-Baden

# Novel Ecosystems

Novel Ecosystems, auch als neuartige Ökosysteme bezeichnet, sind aufgrund menschlicher Aktivitäten stark veränderte ökologische Systeme, die sich in ihren Eigenschaften von historischen oder natürlichen Ökosystemen unterscheiden. Sie entstehen durch Faktoren, wie die Einführung invasiver Fremdarten, irreversible Standortveränderungen, den Klimawandel oder andere menschliche Einflüsse (vgl. Hermann et al. 2013,149). In neuartigen Ökosystemen treten Kombinationen von Arten auf, die in diesen Lebensräumen bisher nicht vorgekommen sind. Die Verbreitung der Arten basiert auf der Überschreitung von biotischen und abiotischen Schwellen (vgl. Hobbs et al. 2006, 3).

## Ursachen

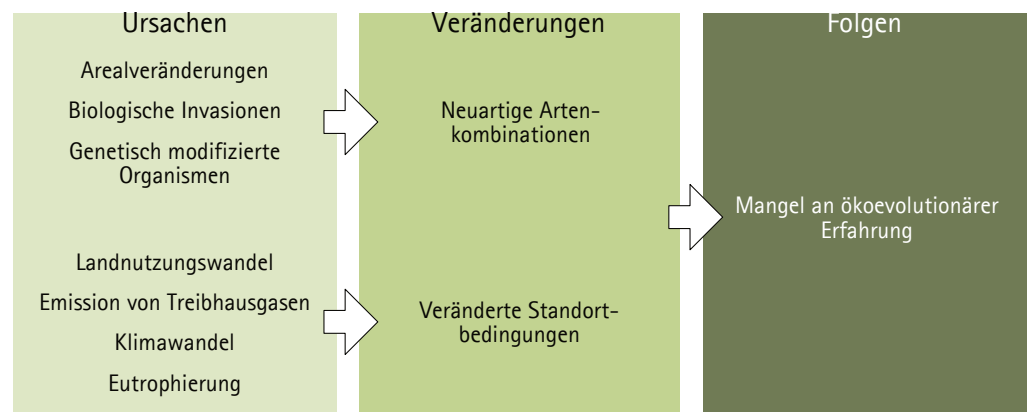
- » Die grundlegenden Ursachen werden durch den Menschen indirekt und direkt beeinflusst. Der Klimawandel und die Globalisierung sind die größten Einflüsse des Menschen. Daraus ergeben sich Folgen, wie der Verlust und die Fragmentierung von Lebensräumen und der Verlust von Böden, der Hydrologie und der biochemischen Kreisläufe (vgl. Kowarik 2011, 1975).

## Folgen

- » Die Auswirkungen der Globalisierung zeigen sich in der Ausbreitung eingeschleppter Pflanzen- und Tierarten, die einheimische Arten verdrängen. Allerdings füllen nicht-heimische Arten häufig die Lücken, da heimische Arten durch den Landnutzungswandel sowie Klimawandel geschwächt werden. Die Ökosystemleistung nimmt ab und die Trophieebenen werden aus dem Gleichgewicht gebracht. Als Folge der veränderten Ökosysteme kann es zu einer biotischen Homogenisierung kommen. Die Kosten zum Erhalt der ursprünglichen Ökosysteme sind aufgrund der Starkwüchsigkeit von Neophyten sehr hoch. Eingewanderte Arten können die Ökosystemleistung auch erhöhen, indem sie z.B. mehr CO<sup>2</sup> binden (vgl. Kowarik 2011, 1979 f).

## Novel Ecosystems

- » Laut Kowarik (2011) können Städte reicher an Pflanzenarten sein als ländliche Gebiete. Durch die Einführung neuer Arten durch den Menschen ist die Biodiversität im Übergangsbereich zwischen dicht bebauten Innenstädten und angrenzenden Gebieten am höchsten. Dort gibt es zwar kleine Populationen, aber eine sehr hohe Artenvielfalt. Viele invasive Arten profitieren im Gegensatz zu einheimischen von städtischen Bedingungen und können sich so leichter verbreiten. Pflanzen, die spontan in städtischen Ökosystemen auftauchen, zeichnen sich durch ihre Fähigkeit aus, unter extrem rauen Bedingungen zu wachsen – vor allem in relativ unfruchtbaren, trockenen, unbeschatteten und alkalischen Böden (Knapp et al. 2010).



Entwicklung zum Novel Ecosystem (In Anlehnung an Heger 2018)

Heger, Tina. 2018. „Menschen Pflanzen Attraktionen.“ In *Nodium* #10. Technische Universität München. 64 – 67.

Hermann, Julia-Maria, Kathrin Kiehl, Anita Kirmer, Sabine Tischew und Johannes Kollmann. 2013. „Renaturierungsökologie im Spannungsfeld zwischen Naturschutz und neuartigen Ökosystemen.“ In *NATUR UND LANDSCHAFT*. 0028-0615 88 (4): 149–154. Kohlhammer Verlag. doi:10.17433/4.2013.50153212.149–154.

Hobbs, Richard J., Salvatore Arico, James Aronson, Jill S. Baron, Peter Bridgewater, Viki A. Cramer, Paul R. Epstein et al. 2006. „Novel ecosystems: theoretical and management aspects of the new ecological world order.“ In *Global Ecology and Biogeography* 15 (1): 1–7. doi:10.1111/j.1466-822x.2006.00212.x.

Knapp, Sonja et al. 2010. „Changes in the Functional Composition of a Central European Flora over Three Centuries.“ In *Perspectives in Plant Ecology, Evolution, and Systematics*

Kowarik, Ingo. 2011. „Novel Urban Ecosystems, Biodiversity, and Conservation.“ In *Environmental pollution (Barking, Essex : 1987)* 159 (8-9): 1974–1983.

doi:10.1016/j.envpol.2011.02.022.

## Beispiele für Novel Ecosystems

- » In den USA existieren in der Nähe des New Jersey Turnpike große Bestände des europäischen Schilfrohrs (*Phragmites australis*), das von Naturschützern als invasiv eingestuft wurde. In dem Feuchtgebiet hat das Schilfrohr einen positiven Einfluss, da es die kontaminierte Landschaft von Stickstoff und Phosphor reinigt. Das Feuchtgebiet liegt in unmittelbarer Nähe zu mehr als 500 Mülldeponien, die wegen fehlenden und schlechten Entwässerungskonzepten die Umwelt verschmutzen. Für eine Wiederherstellung der ursprünglichen Landschaft ohne *Phragmites australis* müsste die Ursache bekämpft, also die Mülldeponie entfernt werden (vgl. Del Tredici 2014, 5).
- » In den 1860er Jahren wurde der Japanische Staudenknöterich (*Polygonum cuspidatum*) als Zierpflanze aus Asien nach Europa gebracht. Aufgrund der Eigenschaft, auch auf armen Böden gut zu gedeihen, breitet sich der Staudenknöterich stark in der Landschaft aus. Als Folge der großen Präsenz wurde der Japanische Staudenknöterich in den 1920er Jahren als Unkraut bezeichnet, und in den 1990er Jahren wurde er als invasive Art eingestuft (vgl. Del Tredici 2014, 9).

## KRITIK

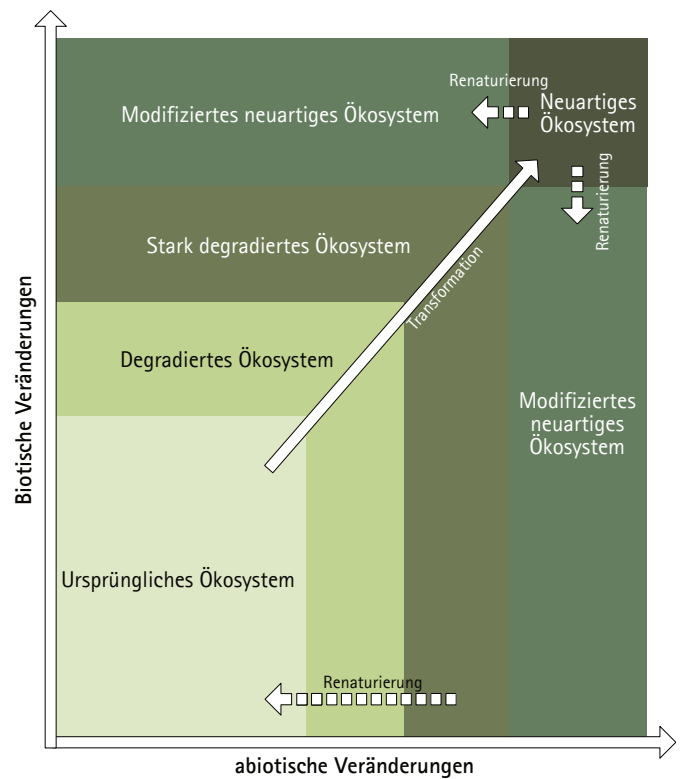
- » Novel Ecosystems entstehen innerhalb von Bestandsstrukturen, sodass mit dem Wandel ursprüngliche Ökosysteme verschwinden. Die größte Gefahr der Novel Ecosystems ist der Verlust der Artenvielfalt. Benachteiligt sind vor allem Arten, die in einer Nahrungskette voneinander abhängig sind. Allerdings müssen häufig nicht die neuen Pflanzen entnommen werden, sondern menschliche Handlungen verändert werden, um ursprüngliche Systeme nachhaltig wiederherzustellen (vgl. Hobbs et al. 2006, 4-5).



*Phragmites australis* dominates the Meadowlands (Del Tredici 2014, 5)



Japanese knotweed (*Polygonum cuspidatum*)(Del Tredici 2014)



Transformationsprozess Ökosystem (In Anlehnung an Kollmann et al 2019, 447)

Del Tredici, Peter. 2014. „The Flora of the Future.“ In *Places*, Nr. 2014. doi:10.22269/140417.

Kollmann, Johannes, Anita Kirmer, Sabine Tischew, Norbert Hölzel und Kathrin Kiehl. 2019. *Renaturierungsökologie*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin / Heidelberg.



## Vorsätze/ Ziele

» Um mit neuartigen Ökosystemen umzugehen, wurden Vorsätze entwickelt, die einen möglichen Kompromiss darstellen. Wichtig ist, von weniger neuartigen Ökosystemen betroffene Orte zu erhalten, aber auch keine wertvollen Ressourcen für den Erhalt zu verschwenden. Die neuartigen Ökosysteme sollten akzeptiert werden, wie sie sind und mögliche Vorteile daraus erkennen (vgl. Hobbs et al. 2006, 5).

## Weltgärtner

» Bei der Diskussion um die Umbenennung der heutigen Epoche Holozän in Anthropozän, wurden weitere Analogien über die Beziehung Mensch und Natur entwickelt (vgl. Schnabel 2013). Alle Ökosysteme sind vom Menschen beeinflusst und auch die Ökosysteme, die keinem direkten Eingriffen durch den Menschen unterliegen, werden durch Handlungen indirekt beeinflusst. Daher bezeichnet Emma Marris (2015) die Welt als Garten und den Menschen als Weltgärtner. Es kann zwischen geplanten Gartenlandschaften und den „wilden Gärten“ unterschieden werden. Der intensiv bewirtschaftete deutsche Forst ist der Garten und die borealen Wälder lassen sich dem „wilden Garten“ zuordnen. Die borealen Wälder wurden nicht vom Menschen angelegt, sind aber den menschlichen Nutzungen ausgesetzt, wie Eintrag durch Kohlenstoffdioxid und steigende Temperaturen des Klimawandels (vgl. Marris 2015, 43–44). Die Analogie von Garten und Weltgärtner verdeutlicht, dass alle Handlungen Einfluss auf die Umwelt haben und verknüpft Mensch und Welt näher miteinander (vgl. Marris 2015, 46). So hängen Kultur und Natur eng zusammen. Für einen besseren Umgang mit Ökosystemen braucht es das richtige Fachwissen. Allerdings erzielen einzelne Eingriffe im Ökosystem nicht den gewünschten Effekt, es müssen interdisziplinäre Lösungen formuliert werden (vgl. Schnabel 2013). Als Beispiele für den Einfluss des Menschen ist die Besiedlung in Dubai zu nennen oder das Grüne Band entlang des ehemaligen Grenzlinie der DDR.



Nach dem Mauerfall wurde das Konzept Grünes Band entwickelt (BUND 2023)



Besiedlung veränderte Wüstenlandschaft in Dubai (Michon Scott/Nasa)

## BEZÜGE ZUR LANDSCHAFTSARCHITEKTUR

» In der Landschaftsarchitektur werden oft Ansaaten und Pflanzungen ausgebracht, die nicht einheimisch sind. Ein Beispiel dafür ist der Kalifornische Mohn (*Eschscholzia californica*), der gerne auf Verkehrsinseln in einer Mischung ausgebracht wird. Je häufiger fremde Arten in der Landschaftsarchitektur eingesetzt werden, je höher die Gefahr, dass sie sich zu invasiven Arten entwickeln. Um dem entgegenzuwirken, sollten heimische Arten ein Standard in der Planung sein. Arten, die wahrscheinlich invasiv werden könnten, sollten durch andere ersetzt werden (Heger 2018, 64–67).

Marris, Emma. 2015. „Die Erde, ein Garten.“ In *Willkommen im Anthropozän: Unsere Verantwortung für die Zukunft der Erde*, hg. v. Nina Möllers, Christian Schwägerl und Helmuth Trischler, 43–46. München: Deutsches Museum; Rachel Carson Center, Environment and Society.

Schnabel, Ulrich. 2013. „Mensch und Natur. Wir Weltgärtner.“ In *Zeit Online* Aufgerufen am 08.06.2023. <https://www.zeit.de/2013/03/Anthropozoen-Projekt-Berlin-HKW-Leinf>

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND). 2023. *Das Grüne Band: Vom Todesstreifen zur Lebenslinie*. Aufgerufen am 09.06.2023. <https://www.bund.net/gruenes-band/>

# Was eine Pflanze sieht

Was ist sehen? Das Sehen ist die Fähigkeit Dinge visuell wahrzunehmen. Dafür benötigen wir Licht, denn dessen elektromagnetische Wellen stellen die Farben dar, die wir als Menschen sehen können (Chamovitz 2013, 17). Diese reichen von 400 bis 700 Nanometer und umfassen die uns bekannten Farben. Besonders empfindlich sind wir im Bereich Grün. Pflanzen dagegen sehen mehr Farben. Zwar nur wenig der Farbe Grün, dafür gut im roten, blauen, ultravioletten und infraroten Bereich. Der Farbbereich ist daher ähnlich, doch anders verteilt. Auch können sie keine Bilder sehen, doch reagieren auf die Richtung, Farbe und Länge des Lichtes (Fakultät für Chemie und Biowissenschaften Botanisches Institut und Botanischer Garten (BOTANIK) 2013).

## Wie sehen wir Pflanzen?

» Unsere Augen nehmen die elektromagnetischen Wellen über Photorezeptoren an der Netzhaut, also lichtempfindliche Proteine und Sinneszellen auf. Diese unterscheiden sich in „Stäbchen“, die für das Differenzieren zwischen Hell und Dunkel sorgen, und die „Zapfen“, welche die unterschiedlichen Wellenlängen wahrnehmen. Diese existieren in drei Arten für Rot, Blau und Grün. Davon gibt es 125 Mio. Stäbchen und 6 Mio. Zapfen auf der Netzhaut, was zu einer Auflösung von 130 Megapixeln führt und damit weitaus höher ist als bei jeder Digitalkamera. Die Stäbchen und Zapfen sorgen über Signale dann dafür, dass ein Bild, zum Beispiel einer Pflanze, im Gehirn entsteht (Chamovitz 2013, 16-19).

## Wohin wächst eine Pflanze?

» Als Phototropismus wird die Biegung der Pflanzen zum Licht hin bezeichnet. Dabei reagieren sie nur auf blaue Lichtwellen. Auch wenn sich die Pflanzen dabei im Bereich des Stängels biegen, findet dort nicht die Wahrnehmung des Lichtes statt. Dies geschieht an der Spitze der Pflanze. Hier befinden sich die „Augen“ und ein Entfernen führt zum „Erblinden“ der Pflanze. Die Spitze nimmt das Licht wahr, leitet die Information weiter und ein anderer Teil der Pflanze reagiert (Chamovitz 2013, 19-22).

## Wann blüht eine Pflanze? Welche Lichtfarbe sieht eine Pflanze?

» Pflanzen messen, indem sie sich die Länge der Dunkelheitsperioden merken, wie viel Licht sie zur Verfügung haben, dass nennt sich Photoperiodismus. Durch die Lichtmenge steuern sie, wann sie zu Blühen anfangen. Sie können in Farben unterscheiden und reagieren auf hellrote Lichtwellen, um die Länge der Nacht zu erfassen und um den Beginn der Blüte zu ermitteln. Dunkelrotes Licht hingegen fördert keine Blüte. Bei Bestrahlung mit dunkelrotem Licht kurz nach der Bestrahlung mit dem hellroten Licht, reagiert die Pflanze nicht. Die Pflanze merkt sich also nur den als letztes gesehenen Rotton. Die Rezeptoren für rotes Licht nennen sich Photochromen und befinden sich in den Blättern (Chamovitz 2013, 22-28).

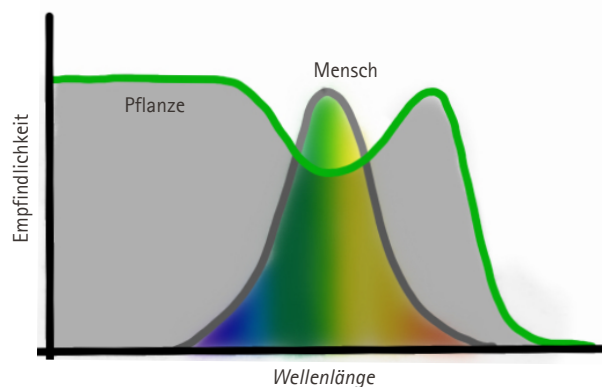


Abb. 1: Lichtspektrum Pflanze und Mensch: eigene Darstellung



Abb. 2: Blätter in der Eilenriede: eigene Aufnahme



**Welche Bedeutung hat Licht?**

» Licht spielt nicht nur eine Rolle für das Biegen und Blühen der Pflanzen, sondern ist viel mehr als das. Licht wird für die Photosynthese benötigt, Pflanzen suchen das Licht, wachsen ihm entgegen, um es einzufangen. Demnach herrscht um Licht ein Konkurrenzkampf. Außerdem ist Licht wichtig für das Überleben, es zeigt, wann sie Samen produzieren und sich vermehren sollen (Chamovitz 2013, 32).

**Welche Gemeinsamkeiten haben Pflanzen und Menschen?**

- » Menschen können nur ein begrenztes Spektrum an Licht wahrnehmen. Pflanzen hingegen haben ein deutlich größeres Spektrum. Menschen nehmen Licht wahr und leiten die Impulse zum Gehirn weiter und reagieren auf die Informationen und erzeugen Bilder. Die Pflanze sieht keine Bilder, bei ihr werden die Lichtsignale in Wachstumsreize weitergeleitet und umgesetzt (Chamovitz 2013, 32-33).
- » Sowohl sie, als auch wir nehmen Licht wahr und reagieren auf die Impulse. Außerdem haben beide den Rezeptor Cryptochom für blaues Licht, welcher eine innere Uhr bzw. eine Zeitregulierung steuert und z.B. einen Tag-Nacht Rhythmus erzeugt. Also können Pflanzen sehen (Chamovitz 2013, 34-36).

**BEZÜGE ZUR EILENRIEDE UND LANDSCHAFTSARCHITEKTUR**

- » Wir haben Einfluss auf das was Pflanzen sehen:
- » indem wir Arten zurückschneiden und die Konkurrenz um Licht verändern.
- » weil wir Standorte mit verschiedenen Belichtungsverhältnissen auswählen.
- » und sollten uns dementsprechend den Pflanzen gegenüber verhalten und sie bewusster wahrnehmen.

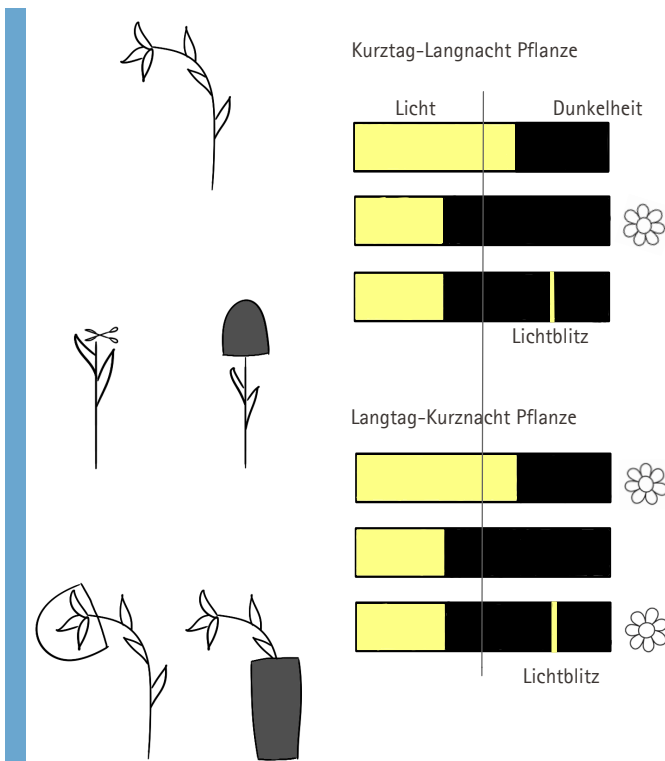


Abb. 3: Phototropismus Experiment: eigene Darstellung nach Chamovitz S. 21

Abb. 4: Photoperiodismus: eigene Darstellung

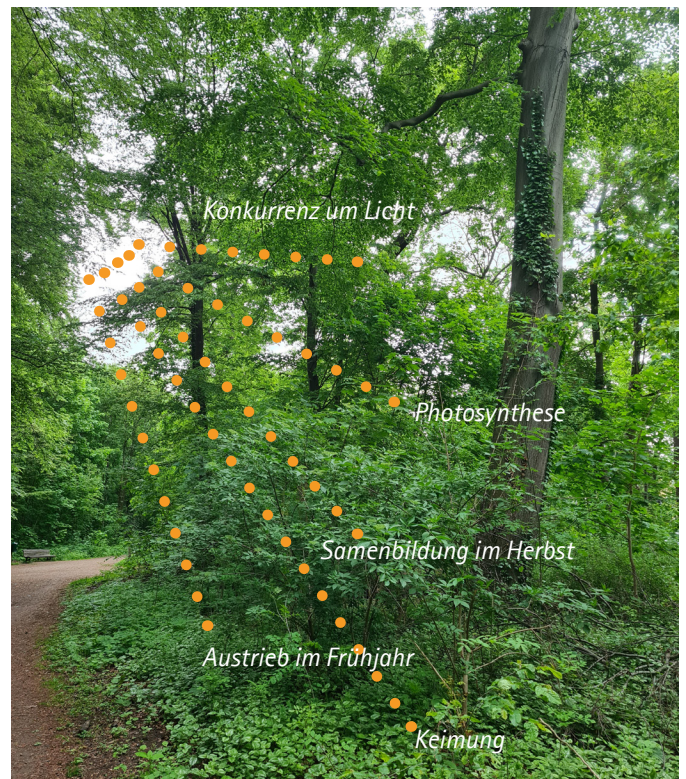


Abb. 5: Bedeutung des Lichtes: eigene Aufnahme





# Was eine Pflanze riecht

Pflanzen sind, wie auch andere Lebewesen, in der Lage, chemische Verbindungen aus der Luft wahrzunehmen. Durch das Abgeben und Aufnehmen von Duftstoffen können Pflanzen Informationen austauschen. Diese Art der Kommunikation kann sich sowohl zwischen einzelnen Pflanzenteilen desselben Individuums, als auch zwischen verschiedenen Pflanzen untereinander oder sogar zwischen einzelnen Pflanzen und Tieren abspielen. Ähnlich wie beim Menschen nutzen Pflanzen das Riechen als Schutzmechanismus, um andere Pflanzenteile oder Pflanzen bei Gefahr zu warnen oder sich tierische Unterstützung herbeizurufen.

## Menschen riechen Pflanzen

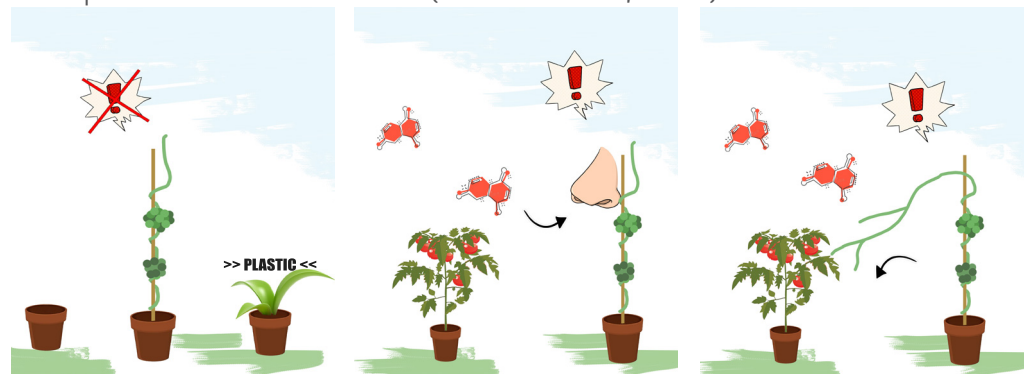
- » Der Mensch ist in der Lage, durch das Sinnesorgan der Nase diverse Düfte wahrzunehmen. Die olfaktorische Wahrnehmung (Riechen) basiert auf chemischen Reizen, die von der Nase aufgenommen und zum Gehirn transportiert werden, wo diese weiterverarbeitet werden (Keller 2018, 3-13). Auch den Geruch von vielen Pflanzen können wir wahrnehmen (Bsp. Wunderlauch *Allium paradoxum* im Frühjahr in der Eilenriede). Dabei sind die Düfte in der Regel nicht an uns adressiert, sondern gelten vielmehr der Pflanzen- und Tierwelt (Blum o.J.).

## Was ist riechen eigentlich?

- » Eine klare Definition für den Begriff Riechen gibt es nicht. Riechen oder auch die olfaktorische Wahrnehmung basiert auf chemischen Reizen und der Übertragung von Molekülen (Keller 2018, 3-13). Das Verb riechen hat zwei Bedeutungen. Zum einen bedeutet es, einen Geruch mit z.B. der Nase aufzunehmen. Es kann aber auch dafür stehen einen bestimmten Geruch abzugeben (Cornelsen Verlag GmbH 2023). Pflanzen haben zwar keine Nase oder ein Nervensystem, verschiedene Studien haben jedoch gezeigt, dass sie die Fähigkeit besitzen, Duft oder Geruch durch Stimuli wahrzunehmen (Chamovitz 2013, 43-47).

## Wie und Warum Pflanzen riechen

- » Pflanzen „riechen“, indem sie Botenstoffe und durch die Luft transportierte flüchtige Verbindungen wahrnehmen (Scheppach 2016, 60). Wie auch wir Menschen nutzen die Pflanzen diese Eigenschaft, um sich und ihre Artgenossen vor Gefahren zu schützen oder um geeignete Nahrung zu finden (Blum o.J.). Der Teufelszwirn *Cuscuta pentagona*, ein pflanzlicher Parasit, nutzt unter anderem Tomatenpflanzen als Wirtspflanze. Auch in einer großen Auswahl anderer Pflanzen findet der Teufelszwirn immer zuverlässig die Tomatenpflanze anhand ihres Geruchs (Chamovitz 2013, 43-47).



Teufelszwirn Versuch 1  
(eig. Abb. nach Chamovitz, 2013)

Teufelszwirn Versuch 2  
(eig. Abb. nach Chamovitz, 2013)

Teufelszwirn Versuch 3  
(eig. Abb. nach Chamovitz, 2013)

Keller, Andreas. 2018. „Entdecke das Riechen wieder“. Berlin, Heidelberg: Springer

Blum, Isabelle. o.J. „Können Pflanzen fühlen? Wie Pflanzen die Welt wahrnehmen“. Aufgerufen am 21.05.23 unter <https://www.naturzyt.ch/natur-bewahren/lebensraum-naturgarten/615-koennen-pflanzen-fuehlen-wie-pflanzen-die-welt-wahrnehmen.html>

Cornelsen Verlag GmbH. 2023. „riechen“. Aufgerufen am 21.05.23 unter <https://www.duden.de/rechtschreibung/riechen>

Scheppach, Joseph. 2016. „Das geheime Bewusstsein der Pflanzen: Botschaften aus einer unbekanntem Welt“. München: Knauer Taschenbuch

Chamovitz, Daniel. 2013. „Was Pflanzen wissen - Wie sie sehen, riechen und sich erinnern“. München: Carl Hanser Verlag

## Tiere und Pflanzen

» Tiere wissen über die Fähigkeit des Riechens und diese Art der Kommunikation von Pflanzen Bescheid. Giraffen fressen beispielsweise die Blätter der Schirmakazie an. Da diese innerhalb von wenigen Minuten Giftstoffe in die Blätter einlagert und durch das Gas Ethylen auch Bäume in der Umgebung warnt, orientieren sich die Giraffen entgegen der Windrichtung oder knabbern erst in einem Abstand von mehreren hundert Metern den nächsten Baum an (Wohlleben 2015, 14f).

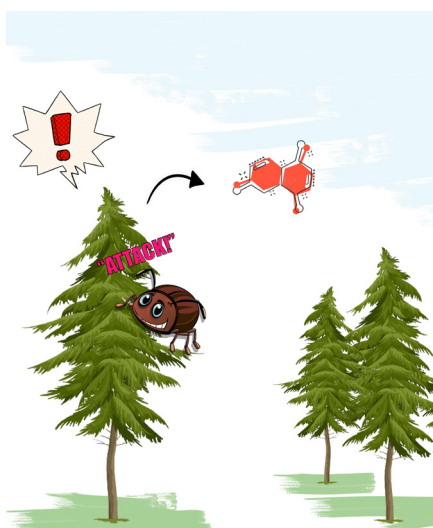
» Einige Tiere können in manchen Fällen aber auch einer Pflanze zugute kommen, indem die Pflanzen natürliche Fressfeinde von Schädlingen anlocken. Wird beispielsweise eine Waldkiefer von Blattwespen befallen und spürt, dass die Blattwespen ihre Eier auf den Nadeln ablegen, dann sendet die Kiefer einen Botenstoff aus, der Erzwespen zu sich lockt. Diese Erzwespen legen daraufhin ihre Eier in die der Blattwespen und so können diese nicht mehr schlüpfen und die Kiefer ist vor dem Fraß geschützt. Benachbarte Bäume sind in der Lage, diesen Botenstoff ebenfalls wahrzunehmen und senden als Reaktion darauf ebenfalls weitere Botenstoffe aus, um Erzwespen anzulocken (Baumpflegeportal 2023).

## Und die Bedeutung für die Landschaftsarchitektur?

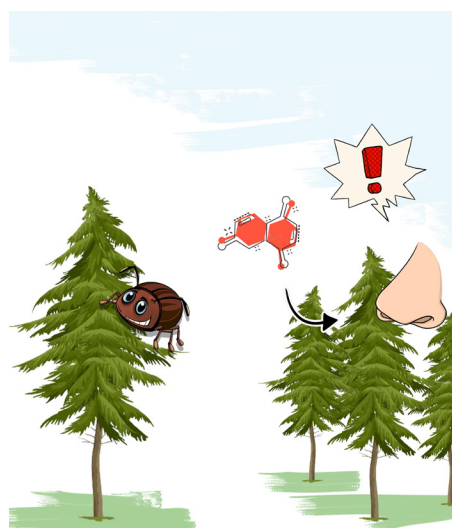
» Auf den ersten Blick mag die Fähigkeit des Riechens von Pflanzen nicht viel mit der Landschaftsarchitektur zu tun haben. Betrachten wir die Pflanzen allerdings als einen lebendigen Organismus mit einer oder sogar verschiedenen Sinneswahrnehmungen, erlaubt es, die Pflanzenwelt mit anderen Augen zu sehen. Zum einen kann dies durch mehr Rücksicht und Lebensraum auf die Pflanzen aufgezeigt werden. Zum anderen können wir uns diese Eigenschaft der Pflanzen zunutze machen und beispielsweise neue Möglichkeiten in der Schädlingsbekämpfung und Pflanzenschutz erlangen. Dies kann den Einsatz von schädlichen Pestiziden verringern und kommt so allen zugute. Studien zu diesem Thema werden bereits durchgeführt (vgl. Volf et al. 2021, 730f).

## DISKUSSION

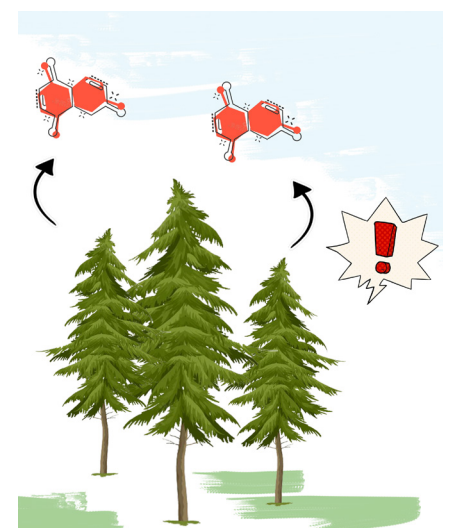
- » Frage: kommunizieren Pflanzen wirklich miteinander und warnen einander zielgerecht oder lauschen Pflanzen nur einem Monolog anderer Pflanzen? (Chamovitz 2013: „Was Pflanzen wissen“ S.51)
- » Welche weiteren Einsatzmöglichkeiten oder Bedeutungen in der Landschaftsarchitektur sind denkbar?



Selbstschutz bei Schädlingsbefall 1  
(eig. Abb.)



Selbstschutz bei Schädlingsbefall 2  
(eig. Abb.)



Selbstschutz bei Schädlingsbefall 3  
(eig. Abb.)

Wohlleben, Peter. 2015. „Das geheime Leben der Bäume: was sie fühlen, wie sie kommunizieren – die Entdeckung einer verborgenen Welt“. München: Ludwig Verlag  
Baumpflegeportal. 2023. „Abwehr von Schädlingen: Wie sich Bäume schützen“. Aufgerufen am 21.05.23 unter <https://www.baumpflegeportal.de/aktuell/abwehr-von-schaedlingen-wie-sich-baeume-schuetzen/>  
Volf, M.; Volfová, T.; Seifert, C.; Ludwig, A.; Engelmann, R.; Jorge, L.; Richter, R.; Schendl, A.; Weinhold, A.; Wirth, C.; Dam, N. 2021. "A mosaic of induced and non-induced branches promotes variation in leaf traits, predation and insect herbivore assemblages in canopy trees". in: Ecology Letters, 25/4. Online library: John Wiley

# Was eine Pflanze fühlt

Was fühlt eine Pflanze? Auf diese Frage versuchen Wissenschaftler\*innen mithilfe von Experimenten und ihrer eigenen persönlichen Erfahrung Antworten zu finden. Dieses Factsheet befasst sich mit den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen zu diesem Thema. Relevant ist hier zunächst die Definition des Begriffes "fühlen". Dieser bezieht sich sowohl auf die kognitive Wahrnehmung, wie den Tastsinn, als auch auf Gefühle und Emotionen. Im Folgenden soll jedoch nur auf das Fühlen einer Pflanze im kognitiven Sinne eingegangen werden. Nach Chamowitz (2013, 86) können Pflanzen, genau wie wir Menschen, Berührungen in Form von mechanischen Reizen wahrnehmen. Die Reaktion der Pflanzen erfolgt jedoch aufgrund des fehlenden Gehirns im Gegensatz zu uns Menschen nicht subjektiv (ebd.). Wie funktioniert also das "Fühlen" bei Pflanzen und wie können wir Landschaftsarchitekt\*innen damit umgehen?

## Haben Pflanzen einen Tastsinn?

- » Da bestimmte Pflanzen auf Berührung mechanisch reagieren, wird vermutet, dass alle Pflanzen einen Tastsinn besitzen und Berührungen wahrnehmen. Diese Idee hatte bereits Charles Darwin in 1875, als er eine Venusfliegenfalle beobachtete (siehe Abb.1). Er stellte fest, dass der Schließmechanismus der *Dionaea muscipula* nur durch die Berührung mindestens zwei ihrer Borsten von einer lebendigen Beute getriggert werden konnte (vgl. Chamowitz 2013, S. 72). Die Pflanze hat also die Fähigkeit, zwischen unterschiedlichen Arten der Berührung zu unterscheiden. Sein Kollege John Burdon-Sanderson entdeckte später, dass "Druck auf zwei Borsten ein elektrisches Signal auslöst, das zum Zuklappen der Falle führt"(Chamowitz 2013, S. 73). Diese Reaktion der *Dionaea muscipula* auf das Anstoßen an ihren Fühlborsten ähnelt einer Muskelkontraktion bei Tieren.

## Können Pflanzen verschiedene Berührungen von einander unterscheiden?

- » Wie stark Pflanzen Berührungen unterscheiden können und wie sehr sie ihr Verhalten dann anpassen, testete die Wissenschaftlerin Monica Gagliano an einer *Mimosa pudica* (siehe Abb. 2). Ihr Versuch zeigte, dass die *Mimosa pudica* in der Lage sind, neue Gewohnheiten zu erlernen (vgl. Gagliano 2018, 57-65). Die Pflanzen wurden für den Versuch in einem speziellen „Drop-System“ (siehe Abb. 3) immer wieder einem kontrollierten freien Fall ausgesetzt. Nach einiger Zeit reagierten die Pflanzen, die bei Gefahr normalerweise ihre Blätter einfallen, nicht mehr auf den äußeren Reiz und erinnerten sich sogar nach längerer Pause noch an das, was sie gelernt hatten (ebd.). Dieses Experiment bewies, dass Handlungen und Reaktionen von Pflanzen nicht zufällig sind und dass sie sogar lernfähig sind. Dadurch stellt sich die Frage, ob Pflanzen Erinnerungen an ihre Wahrnehmungen haben, obwohl sie kein Gehirn haben.

## Fühlen Pflanzen Fressattacken?

- » Können Pflanzen auch unterschiedliche Lebewesen an der Art ihrer Berührung erkennen? Experimente deuten darauf hin, dass Pflanzen nicht nur Artgenossen erkennen, sondern auch Fressfeinde. Sie erkennen ihre Fressfeinde an deren Speichel und können auf diese Fressattacken reagieren, z.B. indem sie Lockstoffe aussenden, die Nützlinge anziehen oder indem sie chemische Abwehrreaktionen starten, wie die Auslösung von bitteren Gerbstoffen in Rinde und Blättern (vgl. Wohlleben 2015, S. 16).



Abb. 1: Die Venusfliegenfalle *Dionaea muscipula* (Quelle: Joe MiGo 2009)

Chamowitz, Daniel. 2013. *Was Pflanzen wissen – Wie sie sehen, riechen und sich erinnern*. München: Carl Hanser Verlag

Gagliano, Monica. 2018. *Thus spoke the plant – A remarkable journey of groundbreaking scientific discoveries & personal encounters with plants*. Berkeley: North Atlantic Books

Wohlleben Peter, *Das geheime Leben der Bäume: Was sie fühlen, wie sie kommunizieren – die Entdeckung einer verborgenen Welt*. Ludwig Verlag, München, 2015





Abb. 2: Wenn *Mimosa pudica* von Menschen berührt wird, faltet sie ihre Blätter ein. (Quelle: Dhruvesh 2023)

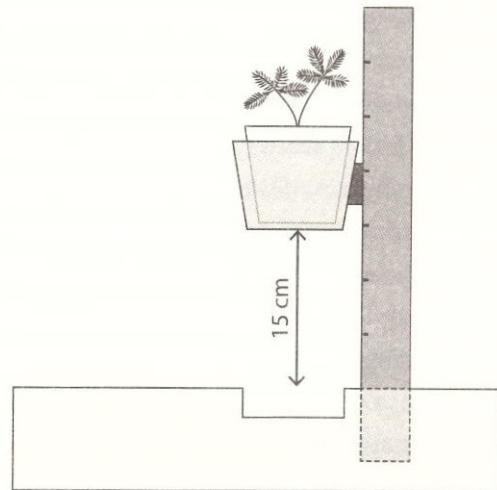


Abb. 3: Drop-System für Gewöhnungstraining von *Mimosa*-Pflanzen (Quelle: Gagliano 2018)

### Fühlen Pflanzen Schmerz?

- » Wenn Pflanzen fühlen, wahrnehmen und sich sogar erinnern können, können sie dann auch Schmerz fühlen? Diese Frage beantwortet Chamowitz mit Nein und argumentiert, Pflanzen seien frei von subjektiven Einschränkungen, weil sie kein Gehirn haben (vgl. Chamowitz 2013, 87). Was passiert dann, wenn eine Pflanze verletzt wird? Wie reagiert sie auf die Verletzungen, trotz fehlender Schmerzgefühle? Die Wissenschaftlerin Dianna Bowles fand heraus, dass Pflanzen bei einer Verletzung nicht wie angenommen chemische, sondern elektrische Signale aussenden, um die restlichen Pflanzenteile vor der Gefahr zu warnen (vgl. Wildon et al. 1992, 62-63). Die Weiterleitung dieser elektrischen Signale erfolgt auch noch dann, wenn der Blattstiel, der das verletzte Blatt und den Stängel der Pflanze verbindet, vereist wurde (ebd.).

### Können sich Pflanzen gegenseitig fühlen?

- » Wie nutzen Pflanzen ihren Tastsinn und Fähigkeiten zu fühlen? Pflanzen haben die Fähigkeit, miteinander zu interagieren, zum Beispiel durch ihr Wurzelwerk. Sie können sich Nährstoffe über die Wurzeln austauschen, entweder über ein Pilzgeflecht oder über direkte Verwachsungen (vgl. Wohlleben 2015, S. 10). Um sich in dieser Art gegenseitige Unterstützung bieten zu können, müssen Pflanzen in der Lage sein, ihre Artgenossen von denen einer fremden Spezies zu unterscheiden. Dies geschieht zum Beispiel zwischen den Wurzeln. Über ihre Wurzeln können Pflanzen elektrische Signale, z.B. Warnsignale, an Artgenossen senden (vg. Wohlleben 2015, S. 17). Also hilft die Fähigkeit der Pflanze nicht nur dem Wachstum eines Individuums, sondern ermöglicht auch eine gegenseitige Unterstützung der Artgenossen.

## BEZÜGE ZUR LANDSCHAFTSARCHITEKTUR

- » Thema Baumschutz soll neu gedacht werden: Verletzungen der Pflanzenwurzeln könnten sich negativ auf den Informations- und Nährstoffaustausch mit Artgenossen auswirken.
- » Außerdem sollte diese Art des Kontaktes und der Berührung durch eine Gestaltung, die einen gemeinsamen Wurzelraum bietet, bevorzugt werden, da Pflanzen von der Nähe anderer Wurzeln profitieren. Beispiel: Baumrigolen.

Chamowitz, Daniel. 2013. *Was Pflanzen wissen - Wie sie sehen, riechen und sich erinnern*. München: Carl Hanser Verlag

Wildon, D. C. und J. F. Thain, P. E. H. Minchin, I. R. Gubb, A. J. Reilly, Y. D. Skipper, H. M. Doherty, P. J. O'Donnel, D. J. Bowles. 1992. „Electrical signalling and systemic proteinase inhibitor induction in the wounded plant.“ *Nature* VOL 360 11/1992: 62-65

Wohlleben Peter, *Das geheime Leben der Bäume: Was sie fühlen, wie sie kommunizieren - die Entdeckung einer verborgenen Welt*. Ludwig Verlag, München, 2015

# Was eine Pflanze hört

Pflanzen fehlen die Strukturen für absichtsgeladene Lautbildung, und die Geräusche von Blättern im Wind oder Zweigen, die unter unseren Füßen knacken, teilen der Pflanze nichts mit. Pflanzen sind seit Hunderten von Millionen Jahren auf der Erde bestens gediehen, und die beinahe 400000 Pflanzenarten haben alle Lebensräume erobert, ohne je einen Ton zu hören. Aber auch wenn sie taub sein mögen, so sind sich Pflanzen doch dessen gewahr, wo sie sind, in welche Richtung sie wachsen und wie sie sich bewegen. – (Chamowitz 2013, 108)

## Was ist Hören?

- » Als Hören oder auditive Wahrnehmung bezeichnet man die Sinneswahrnehmung akustischer Signale durch Lebewesen. Art und Stärke dieser Wahrnehmung sind von der Frequenz (Tonhöhe) und Amplitude (Lautstärke) der Schallsignale abhängig. Zur Wahrnehmung des Schalls dienen Sinnesorgane, die durch Schwingungen aus der Umgebung des Lebewesens stimuliert werden. Der Aufbau des Sinnesorgans Ohr ermöglicht es, ein Tongemisch in seine einzelnen Komponenten zu zerlegen und ermöglicht so das menschliche Hören in Frequenzen zwischen 16 Hz und 16 kHz (Spektrum, 2023). Der Hörsinn ist nicht immer an Ohren gebunden; insbesondere Vibrationen können auch durch andere Sinnesorgane wahrgenommen werden. Beispielsweise sind in der Klasse der Insekten Körperhaare verbreitet, die – von Schallwellen angeregt – zu schwingen beginnen. Die Fähigkeit auf akustische Reize zu reagieren, nennt man Phonotaxis (Wikipedia, 2023).

## Wie hören Pflanzen?

- » Pflanzen besitzen kein spezifisches Sinnesorgan, wie das menschliche Ohr, um Hören im eigentlichen Sinne zu ermöglichen. Ab Mitte des letzten Jahrhunderts wurden Experimente durchgeführt, um zu testen, ob Pflanzen dennoch auf akustische Signale, wie z.B. Musik, reagieren. Die Experimente haben letztendlich gezeigt, dass Pflanzen durch Töne, die nicht mit Vibration verbunden sind, nicht stimuliert werden können. Insofern können Pflanzen als „taub“ bezeichnet werden. Dennoch finden sich in der populärwissenschaftlichen Literatur eine Reihe von Quellen, nach denen Pflanzen für musikalische Beschallung empfindsam sind, was bislang wissenschaftlich nicht nachgewiesen werden kann. Hinweise auf einen „Hörsinn“ von Pflanzen ergeben sich jedoch aus Experimenten, die mit Erschütterung und Vibration verbunden sind (Chamowitz 2013, 89–103).



Abb. 1: Studie 1 was Pflanzen hören (eig. Abb)



Abb. 2: Studie 2 was Pflanzen hören (eig. Abb)

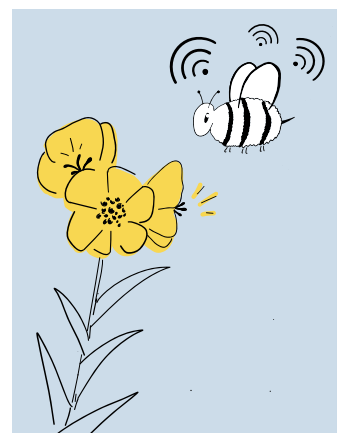


Abb. 3: Studie 3 was Pflanzen hören (eig. Abb)

Spektrum. 2023. „Hören.“ Aufgerufen am 28.05.2023. <https://www.spektrum.de/lexikon/physik/hoeren/6902>

Wikipedia. 2023. „Auditive Wahrnehmung.“ Aufgerufen am 28.05.2023. [https://de.wikipedia.org/wiki/Auditive\\_Wahrnehmung](https://de.wikipedia.org/wiki/Auditive_Wahrnehmung)

Chamowitz, Daniel. 2013. *Was Pflanzen wissen. Wie sie hören, schmecken und sich erinnern.* München: Carl Hanser Verlag

Gagliano, Monica. 2018. *Thus spoke the plant, A Remarkable Journey of Groundbreaking Scientific Discoveries and Personal Encounters with Plants.* Berkeley, California: North Atlantic Books.

## Studie 1

» Die Pflanzenbiologin Monica Gagliano führte ein Experiment durch, in welchem eine Erbsenpflanze eine Wasserquelle aufgrund des Geräusches lokalisieren soll. Dafür wurde ein PVC Rohr mit zwei Abzweigungen gebaut, welches auf der einen Seite mit feuchter Erde und auf der anderen Seite mit fließendem Wasser in einem Schlauch ausgestattet wurde. Obwohl das Wasser nicht direkt verfügbar war, konnte es durch die akustische Vibration lokalisiert werden und die Wurzeln bildeten sich in diese Richtung aus (Gagliano 2018, Siehe Abb. 1).

## Studie 2

» Eine Forschungsgruppe der Universität Missouri untersuchte das Verhalten der Acker-Schmalwand (*Arabidopsis thaliana*) unter verschiedenen Geräuscheinflüssen. Es zeigte sich, dass die Pflanze zwischen dem Geräusch des Windes und dem einer fressenden Raupe unterscheiden kann. Durch die Vibration der Kaugeräusche des Schädling, wurde ein chemischer Giftstoff ausgeschüttet, um sich vor Blattfraß zu schützen. Die Vibration durch Wind weist nicht die gleichen hohen Frequenzen wie das Kauen der Raupe auf (Appel, Cocroft 2014, Siehe Abb. 2).

## Studie 3

» Laut einer Fachstudie produziert die Nachtkerze (*Oenothera drummondii*) Nektar mit 20% erhöhter Zuckerkonzentration wenn das Fluggeräusch von Bienen empfangen wird. Dieser Versüßung tritt sehr schnell ein und hält bis zu drei Minuten an. Die Blütenblätter empfangen das Signal und verstärken es und reagieren so mechanisch auf den Bestäuber. Dieser Vorgang könnte auch die Fremdbestäubung umliegender Nachtkerzenpflanzen fördern (Veits et al 2019, Siehe Abb. 3).

## BEZÜGE ZUR LANDSCHAFTSARCHITEKUR UND DER EILENRIEDE

- » Einbezug des menschlichen Hörsinns in Planung, Soundscapes schaffen (Beispielprojekt: Conauidality)
- » Lärmschutzpflanzungen als kritisch zu hinterfragendes Gestaltungselement im Bezug auf den Konvivialismus und das Prinzip der gemeinsamen Natürlichkeit
- » Die Eilenriede ist als Stadtwald einer ständigen Lärmkulisse ausgesetzt. Ist das eine Belastung für Pflanzen?



Abb. 4: Walderseestraße an der Eilenriede ( eig. Aufnahme)

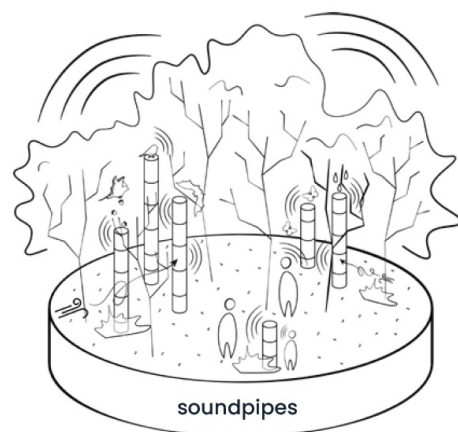


Abb. 5: Master Projekt conauidality, 2023 LUH, Felix Zierz und Ziva Gostinca

Appel, Heidi M. und Cocroft, Reginald B., 2014. „Plants respond to leaf vibrations caused by insect herbivore chewing“, Berlin: Springer Verlag  
 Veits, M., Khait, I., Obolski, U., Zinger, E., Boonman, A., Goldshtein, A., Saban, K., Seltzer, R., Ben-Dor, U., Estlein, P., Kabat, A., Peretz, D., Ratzersdorfer, I., Krylov, S., Chomovitz, D., Sapir, Y., Yovel, Y. and Hadany, L. 2019. „Flowers respond to pollinator sound within minutes by increasing nectar sugar concentration.“ in *Ecology Letters*, CNRS and John Wiley & Sons Ltd  
 Zierz, Felix und Gostinca, Ziva. 2023. Master Projekt conauidality LUH. Hannover



# Tierwahrnehmung–Hunde

Hunde sind eines der Tiere, die dem Menschen am nächsten stehen. Viele Menschen gehen mit ihren Hunden in der Eilenriede spazieren. Wie sieht dieser Wald für einen Hund aus? In diesem Factsheet werden wir beschreiben, wie Hunde den Wald in Bezug auf ihr Sehvermögen, ihren Geruchssinn, ihr Gehör, ihre Körpergröße und ihre gewohnheitsmäßigen Instinkte anders erleben als Menschen. Darüber hinaus werden wir die Beziehung zwischen dem Hund und der Eilenriede sowie anderen Tieren, Pflanzen und der natürlichen Umgebung in der Eilenriede in Form eines Akteur-Netzwerk-Theorie darstellen.

## Wie gut können Hunde sehen?

- » Das visuelle System von Hunden unterscheidet sich von dem des Menschen insofern, als sie weniger gut Farben wahrnehmen können. Ihre Fähigkeit, Rot und Grün wahrzunehmen, ist geschwächt. Sie können nur zwischen Blau und Gelb unterscheiden (P E Miller 1, C J Murphy. 1995. 3) Weil Hunde also Farben nur schwach sehen, orientieren sie sich viel mehr an der Helligkeit von Objekten.
- » Hunde können Magnetfelder „sehen“. Hunde können tatsächlich das Magnetfeld der Erde wahrnehmen. Denn wie sich zeigt, besitzen sie ähnlich wie Zugvögel ein Sensormolekül im Auge, das die Neigung der Magnetfeldlinien wahrscheinlich „sieht“ (Nießner, C., E. et al. 2016. 1).
- » Hunde können infrarote und ultraviolette Strahlen sehen, die für den Menschen unsichtbar sind. Hunde schnüffeln beim Spaziergehen gerne herum. Wir alle wissen, dass Hundeurin ein Markierungsverhalten ist und dass Hunde Informationen lesen, indem sie den Urin anderer Hunde erschnüffeln. Was die Menschen jedoch nicht wissen, ist, dass Hunde diesen Urin tatsächlich sehen können. (Ron Douglas, Glen Jeffery. 2014. 38)

## Wie gut können Hunde hören?

- » Hunde haben ein besseres Gehör als wir. Sie können ein breiteres Spektrum an Geräuschen im Hochfrequenzbereich wahrnehmen als wir, fast doppelt so viel wie Menschen (Jobson, M. A., & Kavanagh, G. L. 2013 455-456). Hundebesitzer stellen vielleicht fest, dass ihr Hund ständig ohne ersichtlichen Grund bellt. Das liegt daran, dass er ein sehr gutes Gehör hat und viele Stadtgeräusche für Hunde zu laut sind. Die ruhige Umgebung des Waldes ist für Hunde sehr angenehm.

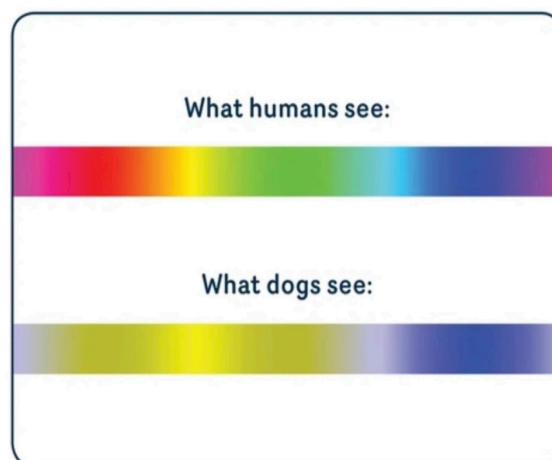


ABB1. What dogs see (Quelle:Admin Absolute Pets, 2017)

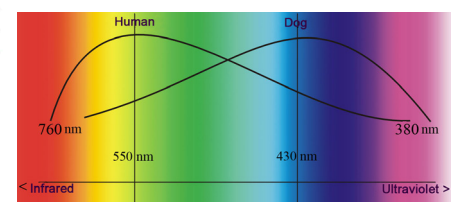


ABB2. Dogview (Quelle: Ada Mcvean B.sc, 2018)

Miller PE, Murphy CJ. Vision in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 1995 Dec 15;207(12):1623-34. PMID: 7493905.

Nießner, C., Denzau, S., Malkemper, E. et al. 2016. „Cryptochrome 1 in Retinal Cone Photoreceptors Suggests a Novel Functional Role in Mammals“ *Sci Rep* 6, 21848.

Douglas R. H. and Jeffery G. 2014 The spectral transmission of ocular media suggests ultraviolet sensitivity is widespread among mammals *Proc. R. Soc.*

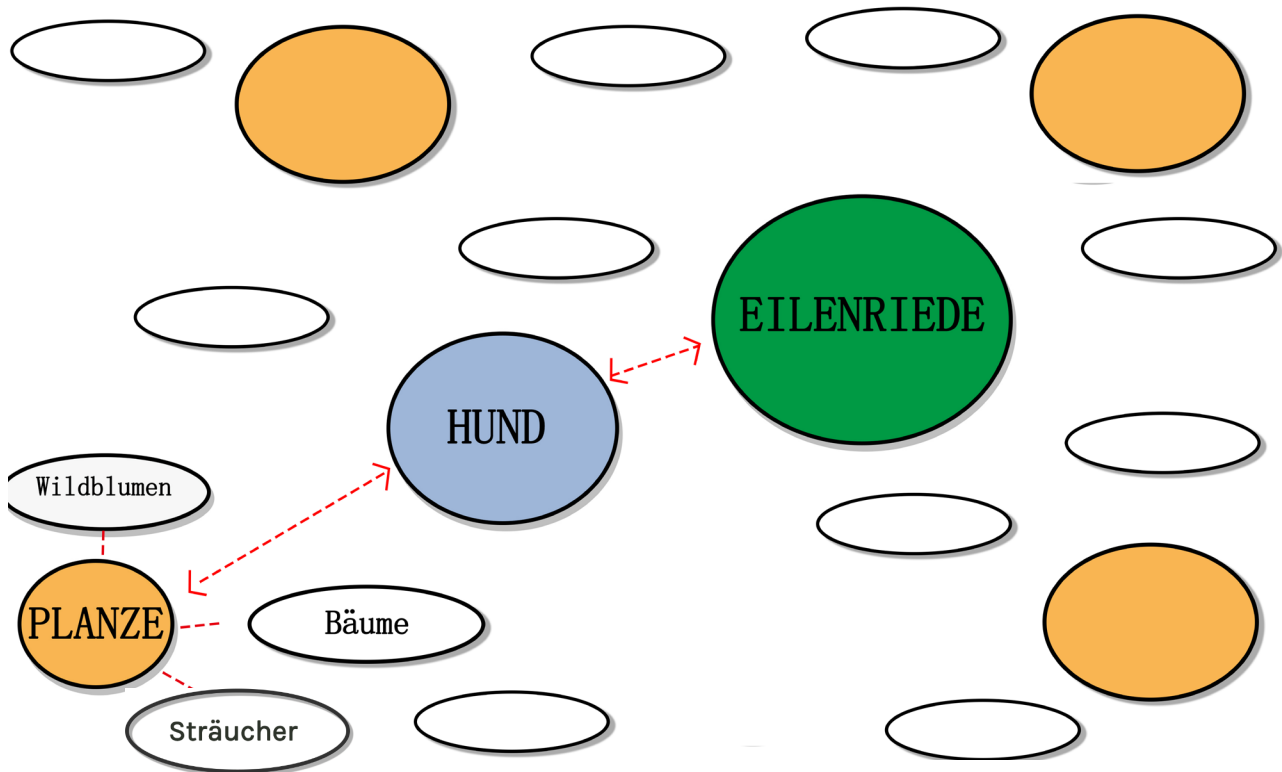


Abb. 3: Mögliche Verhaltensweisen von Hunden im Wald: eigene Darstellung

- » Hunde haben einen viel besseren Geruchssinn als Menschen. Hunde können mühelos Dutzende von Pflanzen- und Tierdüften gleichzeitig wahrnehmen und sogar die Richtung bestimmen, aus der der Duft kommt.
- » Hunde und Menschen
- » Hunde haben eine enge Beziehung zum Menschen als Familienmitglied. Hunde können auch einen negativen Einfluss auf Menschen haben. Menschen müssen mindestens zwei- bis dreimal am Tag mit ihren Hunden spazieren gehen, da der Hund sonst eine psychische Erkrankung entwickeln könnte. Dabei wird auch der Mensch in die Bewegung einbezogen. Dadurch wird gleichzeitig die körperliche Gesundheit des Menschen verbessert. Hundespaziergänge im Wald sind für viele Menschen eine gute Wahl. Zecken sind ein weit verbreiteter Parasit bei Hunden, und einige Hunde, vor allem solche, die normalerweise in Büschen und Gräsern spielen, sind anfälliger für Zecken. Es ist wichtig, dass Sie sich nicht nur um die Gesundheit Ihres Hundes kümmern, sondern auch um Ihren persönlichen Schutz vor Wildparasiten, da diese durch Hunde auf den Menschen übertragen werden können.

## BEZÜGE FÜR LANDSCHAFTSARCHITEKT\*INNEN

- » Die Beschränkungen der Gebiete, in denen sich Hunde im Wald bewegen dürfen, sollen überdacht oder neu geplant werden:
- » Landschaftsarchitekten sollten die Bedürfnisse von Hunden als Waldnutzer berücksichtigen.
- » Landschaftsarchitekten sollten die Bedürfnisse von Hundespaziergängern kennen.
- » Welche Probleme sind mit den Auswirkungen von Hunden auf Waldökosysteme verbunden?

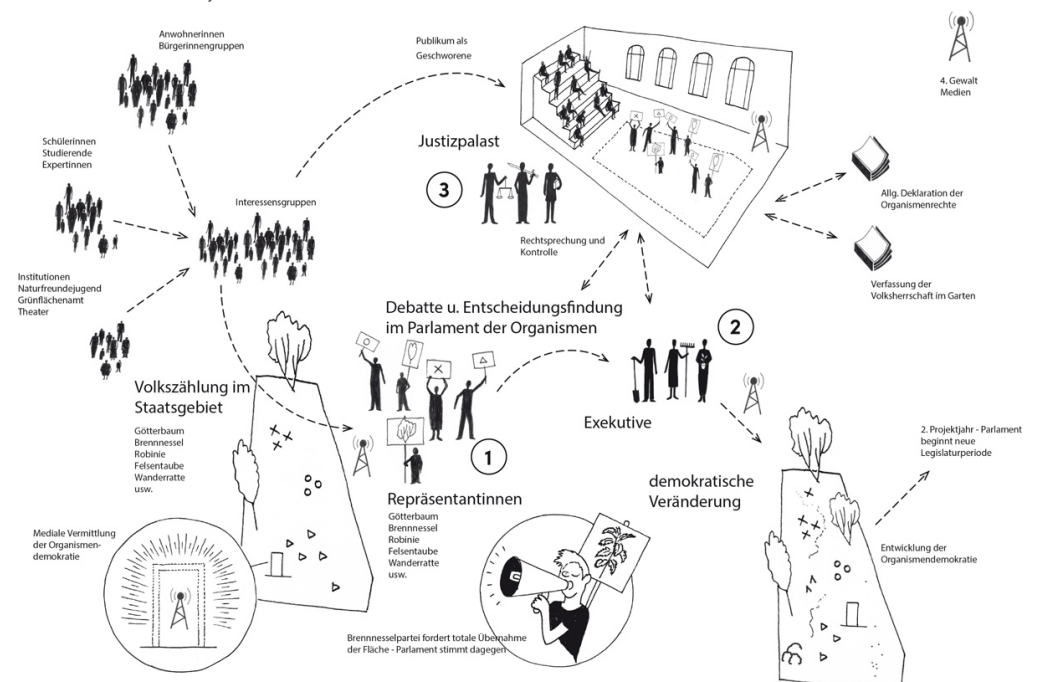
Claire Diederich und Jean-Marie Giffroy. 2006. *Applied Animal Behaviour Science* 97(1):51-72. *Behavioural testing in dogs: A review of methodology in search for standardisation*. DOI:10.1016/j.applanim.2005.11.018.

# Organismendemokratie

Die Organismendemokratie ist ein Künstlerprojekt, bei dem Grünflächen demokratisiert werden und alle Lebewesen die gleichen Rechte und Ansprüche auf politische Teilhabe besitzen. 2018 wurde die erste Organismendemokratie in Wien von dem Künstlerkollektiv Club Real gegründet. Seitdem entstanden in Augsburg, Freiburg, Leipzig und Berlin weitere Projektgruppen, bei denen Bürger\*innen teilnahmen, um ein Lebewesen im Parlament der Organismen zu vertreten (Organismendemokratie o.J.a). Im Fokus der Aktion steht die Auseinandersetzung mit den Rechten der Natur sowie die Hinterfragung der privilegierten Position des Menschen über der Natur (Neues Deutschland 2022).

## Gewaltenteilung und Prozedere

» Die Organismendemokratie als rechtsstaatliche Regierungsform ist in das Parlament, die Exekutive und das Verfassungsgericht gegliedert. Das Parlament der Organismen setzt sich aus Repräsentant\*innen der im Staatsgebiet kartierten Lebewesen zusammen und debattiert in sieben Organismengruppen. Zwei geloste Spezies der Fraktionen Bakterien/Einzeller/Viren, Pilze/Moose/Flechten, Gliederfüßer, Wirbeltiere, Würmer und Weichtiere, Gehölze und Kletterer, Kräuter/Gräser/Stauden stellen die parlamentarische Vertretung ihrer Spezies und Fraktion. Aufgrund der Globalisierung und menschlichen Einflüssen auf die Natur wird speziesübergreifend ein Neobiota zusätzlich gelöst. Mit Hilfe von Steckbriefen erhält jeder Teilnehmende umfassende Informationen zu seiner Spezies, die Lebensraumsprüche, Nahrung, Gefahren oder auch Konkurrenzverhältnisse beinhalten. Rechte und Pflichten der Repräsentierenden sind die Verteidigung auf die Verfassung, die Wahrung der Interessen der Spezies und Organismengruppe sowie der Beitrag von Lösungsvorschlägen und Gesetzesanträgen. Durch die Exekutive werden die Beschlüsse umgesetzt bei der u.a. auch ein Minderheitenschutz stattfindet. Die Ausführung sowie die Veränderungen im Staatsgebiet werden dokumentiert und durch die Justiz kontrolliert. Die Justiz in Form eines Verfassungsgerichts kontrolliert neben den Umsetzungen auch die Entscheidungen des Parlaments und hat die Befugnis, Beschlüsse aufzuheben oder Korrekturen einzufordern. Veranlasst werden kann dies durch eine Klage eines jeden Organismuses – auch wenn dieser ein/eine Einwanderungsanwärter\*in ist (Organismendemokratie o.J.b).



Infografik/Organismendemokratie o.J.c.

Organismendemokratie. o.J.a. "Willkommen in der Organismendemokratie!". Aufgerufen am 10.06.23. <https://organismendemokratie.org/ueber/>  
 Neues Deutschland. 2022. „Die Stimme der Glanzschnecke.“ Aufgerufen am 26.11.23. <https://www.nd-aktuell.de/artikel/1160173.demokratiexperiment-die-stimme-der-glanzschnecke.html>

Organismendemokratie. o.J.b. "Parlament". Aufgerufen am 10.06.23. <https://organismendemokratie.org/wie/parlament/>  
 Organismendemokratie. o.J.c. "Wie". Aufgerufen am 10.06.23. <https://organismendemokratie.org/wie/>

## Verfassung

» Die Verfassung ist das Gründungsdokument einer Organismendemokratie und fußt auf der Allgemeinen Deklaration der Organismenrechte von 2017. Diese werden als Entwurf einer verfassungsgebenden Versammlung in die Parlamente eingebracht und dort als Gründungsdokument beschlossen. Änderungen an diesen Verfassungen kann jede\*r vorschlagen. Damit Änderungen wirksam werden bedarf es einer Zweidrittelmehrheit im Parlament (Organismendemokratie o.J.c). Im Folgenden sind einige Artikel der jüngsten Organismudemokratie aufgeführt.

### Artikel 1

Das Staatsgebiet der Organismenrepublik soll frei von menschenzentrierten Normen und Bewertungen werden. Der Terminus „Invasive Spezies“ soll in diesem Zusammenhang als Beispiel einer menschengemachte Norm dienen.

### Artikel 9

*In der Organismenrepublik wird ein dynamisches Gleichgewicht zwischen allen Spezies angestrebt.*

### Artikel 10

*Besondere Aufmerksamkeit wird auf gefährdete Spezies verwandt. Der Status „gefährdete Spezies“ erfordert eine kontinuierliche Überprüfung.*

### Artikel 11

*Jede\*r soll zu Essen haben.*

### Artikel 12

*Alle Staatsbürger\*innen sind zu bedürfnisorientierter, organismusspezifischer Ernährung verpflichtet. Verschwendung ist nicht zulässig.*

### Artikel 15

*Denkmalschutz ist nur erlaubt, wenn er auch dem Spezieswohl dient.*

### Artikel 23

*Für die Zukunftsfähigkeit des Systems ist die Verteilung der Ressourcen entscheidend. Jede Spezies ist erhaltenswert.*

*zitiert aus der Verfassung der Organismenrepublik Augsburg von 2023*

## KRITIK

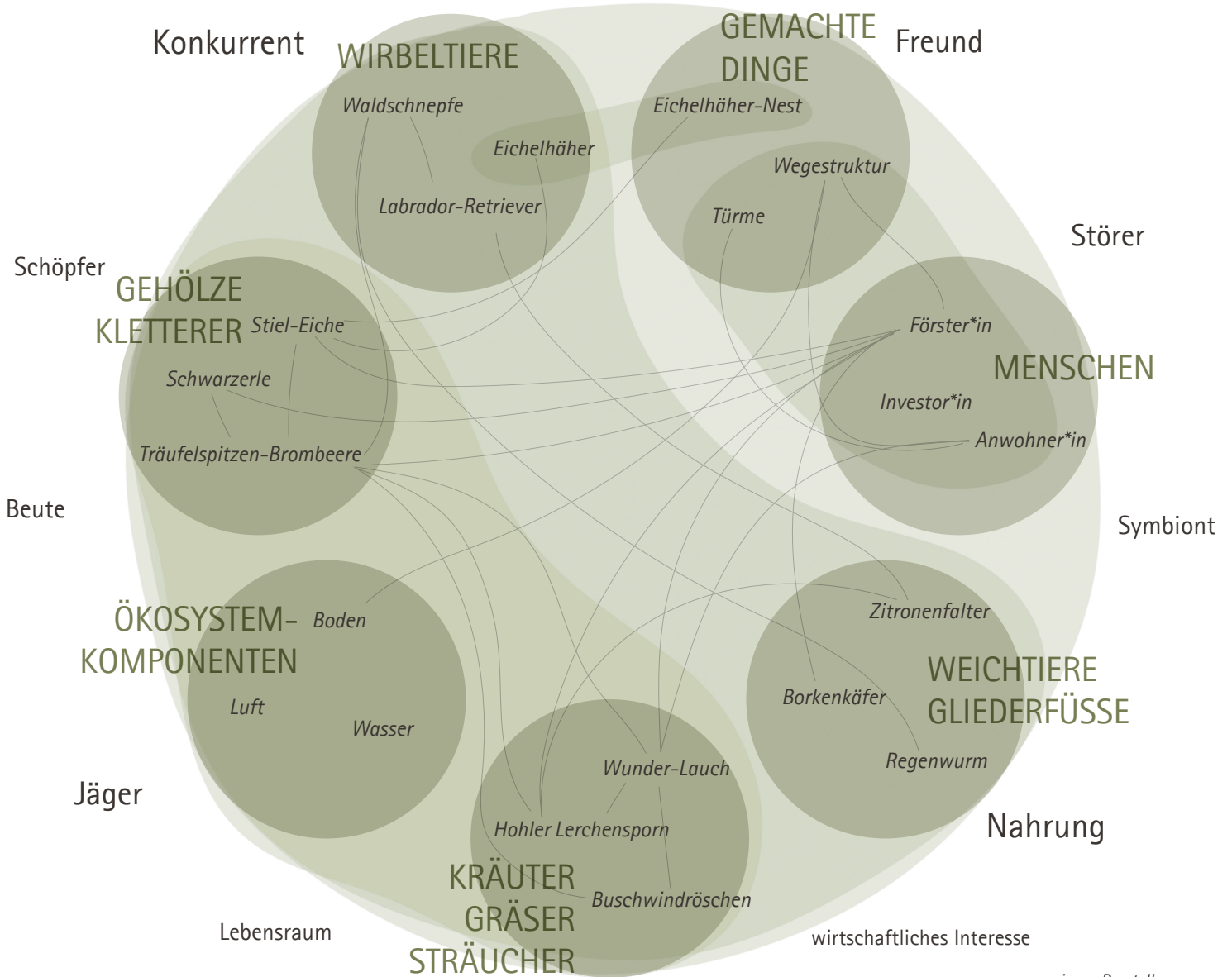
- » der Umgang mit Neobiota bzw. invasiven Arten steht im Gegensatz zu BNatSchG § 40 – 40f. Dieser fußt auf der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014. "Die zuständigen Behörden treffen (...) Maßnahmen, um die Einbringung oder Ausbreitung von invasiven Arten zu verhindern oder zu minimieren." (BNatSchG § 40a)
- » relativ hoher Aufwand und eher für kleinere Flächen geeignet
- » evtl. fehlendes Fachwissen
- » Ergebnis abhängig von Repräsentanten\*innen bzw. von Menschen

## BEZÜGE ZUR LANDSCHAFTSARCHITEKTUR

- » Mittels der Durchführung einer Organismendemokratie wird ein Perspektivwechsel ermöglicht, der allen nicht-menschlichen Lebewesen die gleichen Rechte und Raumansprüche zuweist. Die partizipative und umweltbildende Methodik kann daher eine Grundlage für einen naturintegrativen Planungsansatz darstellen, der sich unter Hinzunahme von menschlichen oder gegenständlichen Aktanten umfänglich mit Nutzungsansprüchen auseinandersetzt.
- » Aufgrund von Biodiversitätsverlust und Klimawandel sowie beschleunigten und teilweise unwiderrufbaren Naturveränderungen besteht ein großer Handlungsbedarf, der mit einem Umdenken bezüglich invasiver Arten und privilegierteren Akteuren verbunden sein muss.

Organismendemokratie. o.J.d. "Verfassung". Aufgerufen am 10.06.23. <https://organismendemokratie.org/verfassung/>  
Organismenrepublik Augsburg. 2023. Verfassung. Augsburg  
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). 2017. § 40-40f

ästhetische Wünsche



eigene Darstellung

**Beziehungsnetzwerk**

» In allen Ökosystemen gibt es unzählige Aktanten, die sich in einem komplexen Beziehungsgeflecht befinden. Selbst bei einer kleinen Auswahl gibt es untereinander mannigfaltige Beziehungen. Während beispielsweise Anwohner\*innen einen Nutzen aus dem Wunder-Lauch als Erntepflanze ziehen können, stellt dieser eine Konkurrenz für den Hohlen Lerchensporn dar, da sie die gleichen Standortansprüche teilen und der Lerchensporn konkurrenzschwächer ist. Dieser wiederum stellt aber eine wichtige Nahrungsquelle für den Zitronenfalter dar, weshalb der Bestand des Wunder-Lauchs seitens des Forstamtes beobachtet werden muss. Auf der anderen Seite stellen Ökosystemkomponenten eine essenzielle und schützenswerte Lebensgrundlage bereit, während Menschen durch temporäre - teils auch nicht förderliche - Nutzung für den Erhalt eines Waldes oftmals eine nicht notwendige Komponente darstellen. Da aber der Einfluss des Menschen in jedem Ökosystem zu verzeichnen ist und die Natur eine wichtige Ressource für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen darstellt, steht der Menschen in der Verantwortung diese Lebensräume zu erhalten, zu sichern und zu entwickeln.



# Parlament der Dinge

Beim „Parlament der Dinge“, das vom französischen Philosophen und Soziologen Bruno Latour entwickelt wurde, handelt es sich nicht um eine wissenschaftliche Theorie im engeren Sinne, sondern vielmehr um eine Denkweise oder einen analytischen Rahmen, um über die Beziehung zwischen Menschen und nicht-menschlichen Entitäten in politischen und sozialen Angelegenheiten nachzudenken. Latour fordert, dass nicht nur Menschen, sondern auch nicht-menschliche Aktanten eine Rolle in politischen Prozessen spielen. Es fordert eine erweiterte Sichtweise, die die Natur, Tiere, Technologien und andere nicht-menschliche Entitäten als aktive Teilnehmer am politischen Diskurs und an Entscheidungsprozessen betrachtet, ihre Interessen berücksichtigt. Denn erst so entstehe eine politische Ökologie!

## Die Idee hinter dem „Parlament der Dinge“

» Die Idee hinter dem „Parlament der Dinge“ von Bruno Latour besteht darin, nicht-menschliche Aktanten<sup>1</sup> wie Tiere, Pflanzen, Ökosysteme und unbelebte Objekte als politische Aktanten anzuerkennen und ihnen eine Stimme in politischen Entscheidungsprozessen zu geben. Traditionell wird Politik als eine Angelegenheit zwischen Menschen betrachtet, bei der menschliche Aktanten die Hauptaktanten sind und Entscheidungen treffen. Latour argumentiert jedoch, dass dies eine unvollständige Sichtweise ist, da nicht-menschliche Aktanten eine aktive Rolle in der Gestaltung unserer Welt spielen und daher auch in politische Entscheidungen einbezogen werden sollten.

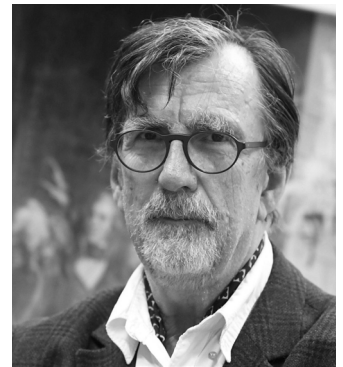


Abb.01: Philosoph und Soziologe Bruno Latour (Archivbild) / Uli Deck / dpa

## Das Kollektiv

» Zur Bildung des Parlaments führt Latour den Begriff „Kollektiv“ ein, dieser bezieht sich auf die Idee, dass soziale Phänomene und Handlungen das Ergebnis eines Zusammenspiels verschiedener Aktanten sind, die miteinander interagieren und sich gegenseitig beeinflussen. Menschen, Institutionen, Technologien und Natur sind in einem Netzwerk (ANT-Akteur Netzwerk Theorie) miteinander verbunden, um komplexe soziale Realitäten zu schaffen. Das Erkennen dieses Umstands führt dazu, dass das dualistische Modell der Trennung von Kultur (sozial) und Natur (nicht sozial) aufgebrochen wird, um eine neue Form der politischen Ökologie zu schaffen.

## Das neue Zweikammersystem

» Um die Erkundung unserer gemeinsamen Welt anzugehen, schlägt Latour ein neues Zweikammersystem der Gewaltenteilung vor. Dabei wird nicht länger die Natur von der Gesellschaft getrennt. Die erste Kammer, die einbeziehende Gewalt, stellt sich die Frage: Wie viele sind wir? Sie fordert: Vereinfache nicht die Anzahl der in der Diskussion zu berücksichtigenden Aktanten – **Perplexität**. Zudem soll sichergestellt werden, dass die Stimmen, die an der Artikulation der Akteure beteiligt sind, nicht willkürlich beschnitten werden – **Konsultation**. Die zweite Kammer ist die ordnende Gewalt die sich mit der Frage auseinandersetzt: Können wir zusammenleben? Sie stellt die Forderung: Diskutiere die Kompatibilität der neuen Aktanten mit den bereits instruierten, damit sie alle in einer gemeinsamen Welt existieren können und ihren legitimen Platz finden – **Hierarchisierung**. Des Weiteren gibt es die vierte Forderung: Sobald die Aktanten instruiert sind, bestreite nicht mehr ihre legitime Anwesenheit im kollektiven Leben – **Institution** (Abb. 02).

» Dieser Prozess ist vergleichbar mit einem Bewerbungsverfahren (Abb. 03). Der Aktant

Latour, Bruno. 2010: *Das Parlament der Dinge – Eine politische Ökologie*. Suhrkamp Verlag

<sup>1</sup> Aktanten = der Begriff „Aktant“ ist breiter definiert als der traditionelle Begriff „Akteur“. Es können Personen, Gruppen, Objekte, Ideen oder Technologien sein; Aktanten sind Elemente, die in einem Netzwerk als handelnde und beeinflussende Kräfte betrachtet werden. Menschen, Maschinen, Institutionen und Ideen können gleichermaßen als Aktanten in sozialen Kontexten betrachtet werden.



## Verlauf der Anwärter\*in für das Kollektiv und die Beteiligung der Berufsstände

muss den vier Forderungen nachgehen. Die 1. Forderung bezieht sich darauf, die Ernsthaftigkeit ihrer Bewerbung um Existenz zu gewährleisten. Die zweite besteht darin, die Gewohnheiten der schon instruierten Aktanten zu verändern und von allen berücksichtigt zu werden. Wenn diese beiden Hürden genommen sind, fügt sich der Aktant in die Welt ein und findet seinen Platz in einer bereits bestehenden Hierarchie. Sobald er sein legitimes Recht auf Existenz gewonnen hat, kann er zu einer Institution werden, die eine unbestreitbare Rolle in einer gemeinsamen guten Welt einnimmt. Für diesen Prozess werden Berufsstände mit ihren „Know how“ zugezogen, die in unterschiedlichen Aufgaben des Kollektivs tätig sind (Abb. 04). Diese Fachleute gliedern sich in Wissenschaftler\*innen, Politiker\*innen, Ökonom\*innen und Moralist\*innen und können entsprechend des Verständnisses im Sinne ihrer Benennung interpretiert werden. (Abb. 03)

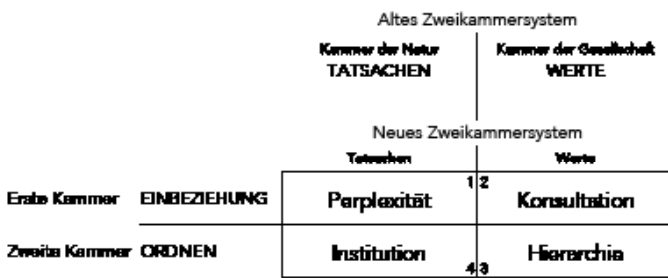


Abb.02: Altes und Neues Kammersystem mit 90° Drehung von Tatsachen und Wertung zu Einbeziehung und Ordnen/ Bruno Latour 1999

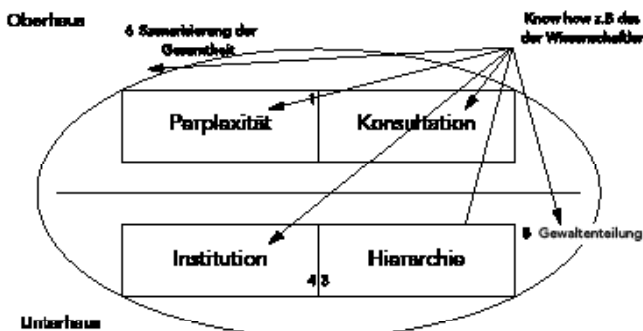


Abb.04: Kompetenz Einbringung der vier Berufsstände/ Bruno Latour 1999

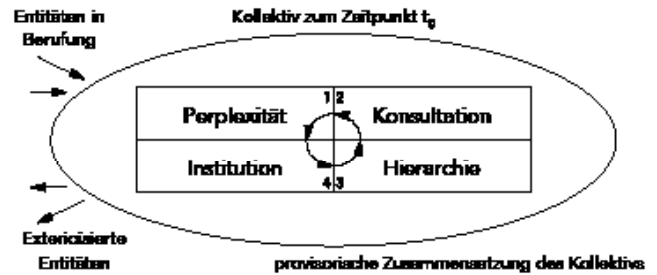


Abb.03: Durchlauf der Anwärter\*innen für das Kollektiv/ Bruno Latour 1999

### Die 7 Aufgaben des Kollektivs

- Aufgabe Nr. 1: Perplexität: Forderung der Außenwelt
- Aufgabe Nr. 2: Konsultation: Forderung der Relevanz
- Aufgabe Nr. 3: Hierarchie: Forderung der Öffentlichkeit
- Aufgabe Nr. 4: Institution: Forderung der Schließung
- Aufgabe Nr. 5: Gewaltenteilung
- Aufgabe Nr. 6: Szenearisierung der Gesamtheit
- Aufgabe Nr. 7: Verlaufskontrolle: Gewalt der Verlaufskontrolle

## Lust mehr zu erfahren?

folgende Links geben dir weitere Einblicke in das Parlament der Dinge

Website - theparliamentofthings ( <https://theparliamentofthings.org/parliament-parlement-van-de-dingen-noordzee-ambassade-bruno-latour/> )

Hörspiel - das Huhn im Parlament der Dinge ( <https://www.hoerspielundfeature.de/im-parlament-der-dinge-das-huhn-100.html> )

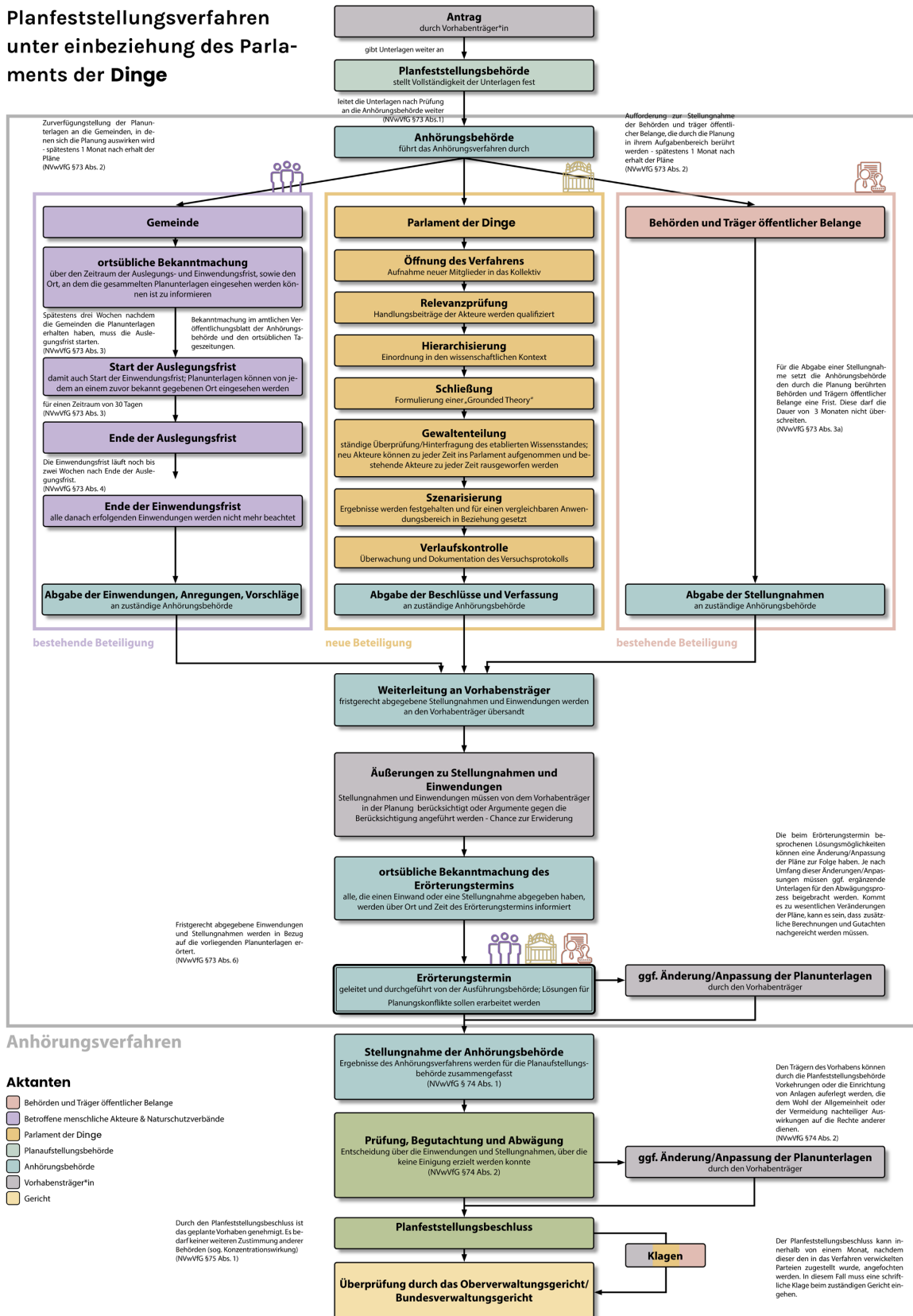
Video - The Parliament of Things | Philosopher Bruno Latour, lecture ( <https://www.youtube.com/watch?v=zF9gbQ7iCs> )

## BEZÜGE ZUR LANDSCHAFTSARCHITEKTUR

- » Einbeziehung der Perspektive der nicht-menschlichen Aktanten bei der Entwicklung von Gestaltungskonzepten und -entscheidungen, sowie der Betonung von Nachhaltigkeit und Fragen der Resilienz für eine dauerhafte CO-Existenz zu gewährleisten
- » Betrachtung der sozialen, kulturellen und politischen Aspekte von Landschaften und deren Einfluss auf die Interaktionen zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Aktanten.
- » Auseinandersetzung mit den ethischen und moralischen Fragen im Zusammenhang mit der Gestaltung von Landschaften und dem Umgang mit nicht-menschlichen Aktanten.

Latour, Bruno. 2010: Das Parlament der Dinge - Eine politische Ökologie. Suhrkamp Verlag

# Planfeststellungsverfahren unter einbeziehung des Parlaments der Dinge



Fließdiagramm Planfeststellungsverfahren unter Einbindung des Parlaments der Dinge/ angelehnt an Fließdiagramm Planfeststellungsverfahren unter Einbindung des Parlaments der Lebewesen, Albrecht, Garling, Grunert, Steiner, 2022



# Rechte der Natur

Im Hinblick auf den Klimawandel verstärken sich die Forderungen nach einem effektiveren Umweltschutz. Einen Ansatz hierzu stellt die Anerkennung von Rechten der Natur dar. Unser derzeitiges Rechtssystem ist anthropozentrisch geprägt und stellt den Menschen in den Mittelpunkt. Menschen, Unternehmen sowie Verbände gelten als Rechtssubjekte und können eigenständig ihre Rechte einklagen (Fiebig 2021). Die Natur ist Objekt des Umweltschutzes und kann ihre ökologischen Interessen nicht selbst durchsetzen (Kersten 2020). Mit den Rechten der Natur soll auch die Natur als Rechtssubjekt anerkannt werden, sodass sie vor dem Gericht als Person gilt und in ihrem Namen Klage eingereicht werden kann. Die Diskussion um Rechte der Natur läuft derzeit in 36 Ländern weltweit (Fiebig 2021).

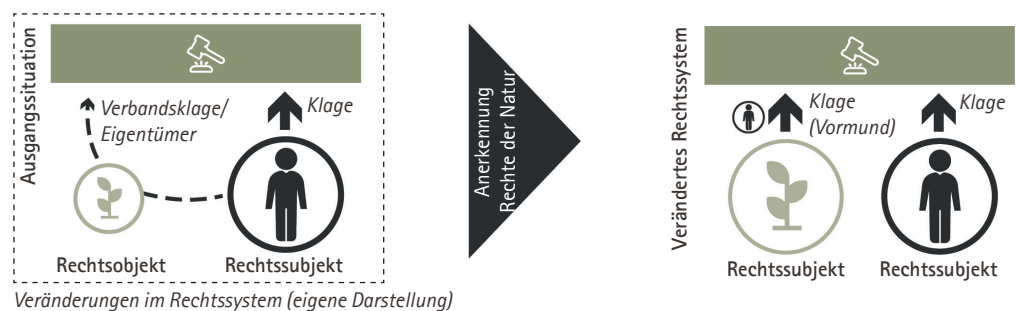
## Aktuelle Gesetzeslage in Deutschland

» Im aktuellen Deutschen Recht sind bereits zahlreiche Gesetze vorhanden, die die Natur schützen sollen. Schon im Grundgesetz besagt Artikel 2a, dass der Staat die natürlichen Lebensgrundlagen und Tiere durch die vollziehende Gewalt und die Rechtsprechung schützen soll. Das Bundesnaturschutzgesetz gibt in §1 (1) vor, dass Natur und Landschaft unter anderem aufgrund ihres eigenen Wertes so zu schützen sind, dass die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit, aber auch der Erholungswert von Natur und Landschaft erhalten bleiben oder wiederhergestellt werden. Zahlreiche weitere Gesetzestexte, wie das Bundesbodenschutzgesetz, das Raumordnungsgesetz oder das Wasserhaushaltsgesetz, räumen der Natur in ähnlicher Weise eigene Rechte ein. Allerdings stellt die Natur im Deutschen Recht keine juristische Person dar, in deren Namen geklagt werden kann, mit Ausnahme von Naturschutzverbänden und Eigentümer von betroffenen Flächen, die für die Natur Klage einreichen können, sodass die Natur aktuell dem Menschen untergeordnet ist.

## Konzept Rechte der Natur

» Auf weltweiter Ebene betrachtet sind die Gründe für die Anerkennung von Rechten der Natur vorrangig religiös oder kulturell geprägt (Burgers und den Outer 2023, 16). Allerdings begründet sich die Anerkennung von Rechten der Natur inzwischen auch auf die durch den Klimawandel bedingten veränderten Umweltbedingungen und die Chance auf einen verbesserten Umweltschutz (Burgers und den Outer 2023, 18). Mit Anerkennung der Rechte der Natur wird die Natur Rechtssubjekt und ist damit in der Lage, zu klagen. Die Wahrnehmung der Rechte erfolgt durch den Menschen ähnlich wie bei Minderjährigen mittels einer Vormundschaft (Burgers und den Outer 2023, 18).

» Die Anerkennung der Rechte der Natur ist unter anderem auf der Ebene des internationalen Rechts (z.B. Verträge und Abkommen zwischen Ländern) und des Nationalen Rechts (Natur als Rechtsperson) denkbar. Zudem ist eine Aufnahme von Rechten der Natur in nationalen Verfassungen möglich (Burgers und den Outer 2023, 20).



Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland, Bundesnaturschutzgesetz, Raumordnungsgesetz, Bundesbodenschutzgesetz, Wasserhaushaltsgesetz  
 Fiebig, Peggy. 2021. „Natur als Rechtssubjekt“. Aufgerufen am 15.06.2023. <https://www.deutschlandfunk.de/klimaschutz-per-gericht-natur-als-rechtssubjekt-100.html>  
 Kersten, Jens. 2020. „Natur als Rechtssubjekt. Für eine ökologische Revolution des Rechts.“ Aufgerufen am 15.06.2023. <https://www.deutschlandfunk.de/klimaschutz-per-gericht-natur-als-rechtssubjekt-100.html>

## Beispiele

- » Ecuador: 2008 wurde eine neue Verfassung verabschiedet, die die Rechte der Natur verankerte. „Die Natur oder Pachamama, in der sich das Leben vermehrt und wo es stattfindet, hat das Recht auf den Erhalt und die Regeneration ihrer Lebenszyklen, Strukturen, Funktionen und evolutionären Prozesse.“ (Artikel 71, Verfassung der Republik Ecuador) Die neue Verfassung beruht auf den Werten der indigenen Gemeinschaft und räumt jeder Person oder Gesellschaft das Recht ein, für die Natur zu klagen. Der Begriff „Natur“ kann hierbei offen interpretiert werden, lediglich die Anwendbarkeit des Gesetzes muss begründet werden. Problematisch ist, dass die ecuadorianische Wirtschaft weiterhin stark abhängig von der Rohstoffindustrie ist, weshalb Urteile nicht effektiv genug durchgesetzt werden und nur reiche oder mächtige Akteure in der Lage sind, die entstehenden Folgekosten zu tragen. (Burgers und denOuter 2023, 26ff)
- » Bayern: Das „Netzwerk Rechte der Natur“ stellte 2018 ein Volksbegehren vor, das die Rechte der Natur in der Bayerischen Verfassung verankern soll. Das Hauptaugenmerk liegt auf Artikel 101, der so geändert werden soll, dass jeder das Recht hat „innerhalb der Schranken der Gesetze und der guten Sitten alles zu tun, was den Rechten anderer und den Rechten der natürlichen Mitwelt nicht schadet“ (Erwing und Gutmann 2021, 2). Seit dem 24.09.2021 werden in Bayern Unterschriften für die Zulassung des Antrags auf das Volksbegehren gesammelt (Erwing und Gutmann 2021, 1). Wenn 25.000 Stimmen erreicht werden, muss das Staatsministerium des Innern die Zulässigkeit prüfen. Um eine größere Öffentlichkeit zu erreichen, plant die Initiative mindestens 250.000 Unterschriften zu sammeln. Wenn dies erfolgreich abläuft, muss der Landtag über den Entwurf beraten und kann diesen als Gesetz in Kraft treten lassen. Wenn er abgelehnt wird, kommt es zum eigentlichen Volksbegehren, für welches 2,5 Mio Stimmen notwendig wären. Ist das Volksbegehren erfolgreich, kann es als Auftrag an die Gesetzgebung gesehen werden, Möglichkeiten der Klageweise zu etablieren (z.B. Natur als Rechtssubjekt anerkennen, wie bei Aktiengesellschaften, Vereinen etc.). (Burgers und den Outer 2023, 92ff)

## Perspektive für deutsches Recht

- » Derzeit gibt es Planungen zum Volksbegehren in Bayern, Berlin, Thüringen, Baden-Württemberg und Niedersachsen. Ziel des Netzwerks ist es, jedes Bundesland einzeln anzugehen, um letztendlich eine Änderung im Grundgesetz zu bewirken. Die Erfolgchancen hierfür sind schwer einschätzbar, da die Hürden zur Änderung an Verfassung und Grundgesetz hoch sind (Burgers und den Outer 2023, 92ff). Dennoch wären die Rechte der Natur mit dem bestehenden Recht vereinbar (Erwing und Gutmann 2021, 3f). Auch wenn es bereits Naturschutzgesetze gibt und der Eigenwert der Natur im deutschen Recht bereits anerkannt ist, gilt es die Natur als gleichwertiges Rechtssubjekt in der Rechtsprechung zu etablieren.

## BEZÜGE ZUR LANDSCHAFTSARCHITEKTUR

- » Die Landschaftsarchitektur als Querschnittsdisziplin kann maßgeblich Einfluss darauf haben, inwieweit die Rechte der Natur / Natur- und Klimaschutz und aktuell geltendes Recht umgesetzt wird
- » Gesetze sind immer Auslegungssache, deswegen ist es wichtig, naturschutzfachliche Belange bestmöglich in Planvorhaben umzusetzen
- » Landschaftsarchitekten können so der Umwelt und dem Naturschutz durch konkrete Konzepte zu adäquater Berücksichtigung verhelfen
- » Landschaftsarchitektur kann und sollte die Belange von Natur und Klima sowie die Notwendigkeiten von Klimaanpassung und Klimaschutz in allen Planungsprozessen berücksichtigen und geltend machen
- » Die Landschaftsarchitektur kann durch gute Projekte zu einem Paradigmenwechsel der Bevölkerung beitragen, dass die Natur dem Menschen gleichberechtigt ist.

Burgers, Laura und den Outer, Jessica. 2023. *Das Meer klagt an! Der Kampf für die Rechte der Natur*. Hirzel Verlag GmbH

Erwing, Elena Sofia und Gutmann, Andreas 2021. *Gibt Bayern der Natur Rechte? VerBlog*, 2021/9/10, <https://verfassungsblog.de/gibt-bayern-der-natur-rechte/>, DOI: 10.17176/20210910-213950-0