

Nachdenken über ‚Natur‘

Pflanzen in Gentechnologie und Kunst

Erschienen in: KLIMA

Von: Christina Becher

Mit zunehmenden Auswirkungen der globalen Klimakrise und der steigenden Nahrungsmittelknappheit in vielen Regionen der Welt nimmt die Bedeutung von resistenten Pflanzenzüchtungen zu. Eine besonders umstrittene Methode, pflanzliches Erbgut gezielt zu verändern, ist die sogenannte ‚Neue Gentechnik‘. Bereits seit den 1970er-Jahren entwickelt sich die Gentechnologie, deren Ziel es u. a. ist, resistente, ertragreiche und nahrhafte Kulturpflanzen zu produzieren – und das in einer kürzeren Zeit, als es mit herkömmlicher Pflanzenzüchtung möglich wäre. ‚Neu‘ sind nun die zahlreichen Möglichkeiten, die sich seit der Entwicklung des Genome Editing durch die ‚Genschere‘ CRISPR-Cas im Jahr 2012 ergeben. Die molekularbiologische Methode erlaubt es nicht nur, DNA-Stränge zu zerschneiden, sondern auch gezielt neue Abschnitte in die bestehenden Stränge einzufügen. Aber die Entwicklungen in der Gentechnologie bergen nicht nur Chancen, sondern regen auch gesellschaftliche Diskussionen an und stellen vor allem die Politik vor große Herausforderungen. Noch im Februar dieses Jahres sorgte die Neue Gentechnik wieder für Schlagzeilen, weil das EU-Parlament nach einer hitzigen Debatte beschlossen hatte, die Auflagen für die Verwendung von Neuer Gentechnik in der Landwirtschaft zu lockern. Ein Problem im Zuge dieser Art gezielter Veränderung pflanzlichen Erbguts ist, dass sie – anders als das traditionelle Kreuzen und Züchten von neuen Pflanzenarten und -sorten – vielfach als ‚wider die Natur‘ wahrgenommen wird und binäre Vorstellungen von ‚Natürlichkeit‘ und ‚Künstlichkeit‘ herausfordert.

Trotz seiner wechselhaften Geschichte und häufig unklaren Grenzen ist der Naturbegriff immer noch in aller Munde, ob nun programmatisch, um zu einer Änderung menschlichen Handelns gegenüber der nicht-menschlichen Umwelt aufzurufen, oder als Teil eines Kompositums wie in Donna Haraways *naturecultures* bzw. Bruno Latours *nature-culture*, um auf die wechselseitige Bedingtheit bzw. Fiktion einer Dichotomie zwischen Natur und Kultur zu verweisen. Und auch das Informationspapier des Bundesumweltministeriums (BMUV) zum Thema „Neue Gentechnik“ (28.06.2023) enthält einen Abschnitt zu „Genome Editing ganz natürlich? – Vergleich Neue Gentechnik – klassische Züchtung“. Ortwin Renn fasst in seinem Beitrag über „Die große Verunsicherung. Zur Resonanz grüner Gentechnik in der deutschen Bevölkerung“ für die Bundeszentrale für politische Bildung zusammen:

„Die meisten Menschen lehnen die grüne Gentechnik weniger aufgrund konkreter gesundheitlicher Bedenken ab, sondern aus Unbehagen gegenüber einer Veränderung der Produktionsprozesse in der Landwirtschaft, die als *natürlich* empfunden werden.“¹

Auch ohne an dieser Stelle weit ausholend den Natur-Begriff in seiner Genese zu skizzieren,² kann doch festgehalten werden, dass bei der Kritik an der Verwendung Neuer Gentechnik mitschwingt, dass die so erzeugten Pflanzen aufgrund ihrer ‚Unnatürlichkeit‘ ein gewisses Risiko sowohl für die ökologischen Zusammenhänge als auch für die Konsument:innen der entsprechenden Agrarprodukte bergen – dass sie irgendwie ‚fremd‘ seien. Vor diesem Hintergrund ist besonders bemerkenswert, dass sich parallel zur landwirtschaftlich genutzten Gentechnologie eine Art molekularbiologische Kunstrichtung etabliert, in der die ‚Künstlichkeit‘ der Schöpfungen gerade dazu führen soll, sie den Menschen näher zu bringen. Beide, die so entstandenen Kunstprodukte wie auch die durch Neue Gentechnik entstandenen Pflanzen, lassen sich als sogenannte ‚Biofakte‘ klassifizieren.

Biofakte

In den frühen 2000er-Jahren nutzt Nicole C. Karafyllis den Begriff der Biofakte für „biotische Artefakte“, die sich dadurch auszeichnen, dass sie leben oder gelebt haben.³ Die Entstehung von Biofakten verortet sie an der Schnittstelle von Natur und Technik, jedoch lasse ihr Phänotyp nicht auf ihren artifiziellen Anteil schließen; stattdessen seien sie „phänomenologisch betrachtet Lebewesen, weil man sie wachsen sieht“.⁴ Der Begriff des Biofakts soll damit die kategoriale Lücke schließen zwischen ‚natürlichen‘, lebenden Organismen und ‚künstlichen‘, unbelebten Artefakten. Wichtig ist gerade mit Blick auf die Neue Gentechnik, dass man Biofakten ihre künstliche, also vom Menschen initiierte Entstehung später jedoch nicht mehr ‚ansieht‘ – ein Umstand, der viele Gegner:innen vor allem mit Blick auf den Endverbrauch gentechnisch veränderter landwirtschaftlicher Produkte umtreibt und der tatsächlich auch auf konventionelle Züchtungen zutrifft.

Konkret wendet Hans Werner Ingensiep den von Karafyllis etablierten Begriff auf Pflanzenchimären an und unterscheidet dabei zwischen sogenannten „klassischen“ und „modernen“ Biofakten: Zu ersteren gehören für ihn die „Gewebechimären“,⁵ die zum Beispiel durch die bereits seit der Antike bekannte Praxis der Pfropfung entstehen. Durch diese einmaligen, künstlichen Eingriffe entstehen jeweils „genetisch uneinheitliche Individuen“,⁶ die sich von modernen Pflanzenchimären, also im Labor erzeugten transgenen Pflanzen unterscheiden, weil letztere „zum Ausgangspunkt für neue Spezies, d.h. für neue fortpflanzungsfähige Pflanzenarten werden“ können.⁷ Noch brisanter wird es, wenn man bedenkt, dass die transgene Kombination verschiedener Ausgangsorganismen nicht auf das Reich der Pflanzen beschränkt ist: „Transgene Chimären können im Prinzip Gene von Mikroorganismen, Pflanzen, Tieren und Menschen enthalten und verklammern somit als Patchworkorganismen das ganze Reich des Lebendigen.“⁸ Vor dem Hintergrund dieser theoretischen Möglichkeiten, die mit der Neuen Gentechnik einhergehen, wird der

schwierige ontologische Status der Biofakte deutlich: Sie verkomplizieren das Verhältnis von individuellem Organismus und Art, sprengen systematische Ordnungen und verwischen die Grenze zwischen Natürlichkeit und Künstlichkeit.⁹

Die Tierpflanze: Eduardo Kacs „Edunia“

Seit ca. 20 Jahren entstehen – parallel zur Entwicklung der Gentechnologie – Werke an der Schnittstelle zwischen Bildender Kunst und Naturwissenschaften, deren menschlich-pflanzliche Hybriden in einem experimentellen Setting verortet sind. Sie verbinden menschliches und pflanzliches Material zu einem lebendigen Organismus. Die so entstehenden Biofakte sperren sich gegen traditionelle Klassifikationsversuche entlang einer Systematik, die Pflanzen und Menschen in zwei voneinander getrennten Naturreichen verortet.



Abb. 1: Die transgene Pflanze „Edunia“ expressiert die DNA des Künstlers in ihren roten Venen, Eduardo Kac, Natural History of the Enigma: 2003/2008, Collection Weisman Art Museum © Rik Sferra, <https://www.ekac.org/nat.hist.enig.html>

Ein Beispiel für solche transgenen Pachtworkorganismen ist das „plantimal“, das der brasilianisch-amerikanische Künstler Eduardo Kac (*1962) zwischen 2003 und 2008 entwickelt hat. Dabei handele es sich um „a new life form“, die Kac „Edunia“ nennt: „a genetically engineered flower that is a hybrid of [him]self and Petunia. The Edunia expresses [his] DNA exclusively in its red veins.“ Kac hebt die Künstlichkeit der durch

molekularbiologische Eingriffe entstandenen Chimäre hervor: „It is not found in nature.“ *Edunia* zeichnet sich durch rote Adern aus, die auf ihren hellen, pinkfarbenen Blütenblättern gut zu sehen sind. In den roten Pflanzenadern wird ein menschliches Gen des Künstlers expressiert, das er zuvor aus seinem Blut isoliert hat. Das Gen codiert für ein Protein, das nun in der Pflanze produziert wird. Es entsteht ein Organismus, „partially flower and partially human“,¹⁰ der sich selbst reproduzieren kann.¹¹ Kacs schreibt: „By combining human and plant DNA in a new flower, in a visually dramatic way (red expression of human DNA in the flower veins), I bring forth the realization of the contiguity of life between different species.“¹² Kacs Projekt macht deutlich, dass die erläuternden Texte, die die Künstler:innen ihren Schöpfungen beigeben, mindestens ebenso wichtig sind, wie die Experimente, aus denen sie hervorgehen. Es sind ihre semantischen Aufladungen, die eine Nähe herstellen sollen zwischen den Rezipient:innen und den Biofakten, denen man ihren künstlichen Ursprung ja nicht ansieht. Und wie Kacs *Edunia* präsentiert sich auch Špela Petričs *Phytoteratology* als multimodales Projekt, bei dem die Künstlerin selbst eine Deutung ihrer Schöpfungen vorschlägt.

Kleine Monster: Špela Petričs „Phytoteratology“

Die slowenische Künstlerin und promovierte Biomedizinerin Špela Petrič (*1980) realisiert 2016 ihr Projekt *Phytoteratology*.¹³ Der titelgebende Neologismus verweist auf gr. *phyto* für Pflanze und Teratologie (gr. *téras* für Monster). Die Teratologie ist die Lehre von den Fehlbildungen in der physiologischen Entwicklung, die nicht nur jeweils ein Teilgebiet der Humanbiologie und Zoologie ist, sondern auch einen Bereich der Botanik bildet und die „Untersuchung und Deutung von Abweichungen von der Normalentwicklung, den Terata“¹⁴ bezeichnet. Entsprechend dieses Titels bezeichnet Petrič die Ergebnisse ihres künstlerischen Experiments als „tiny monsters“.

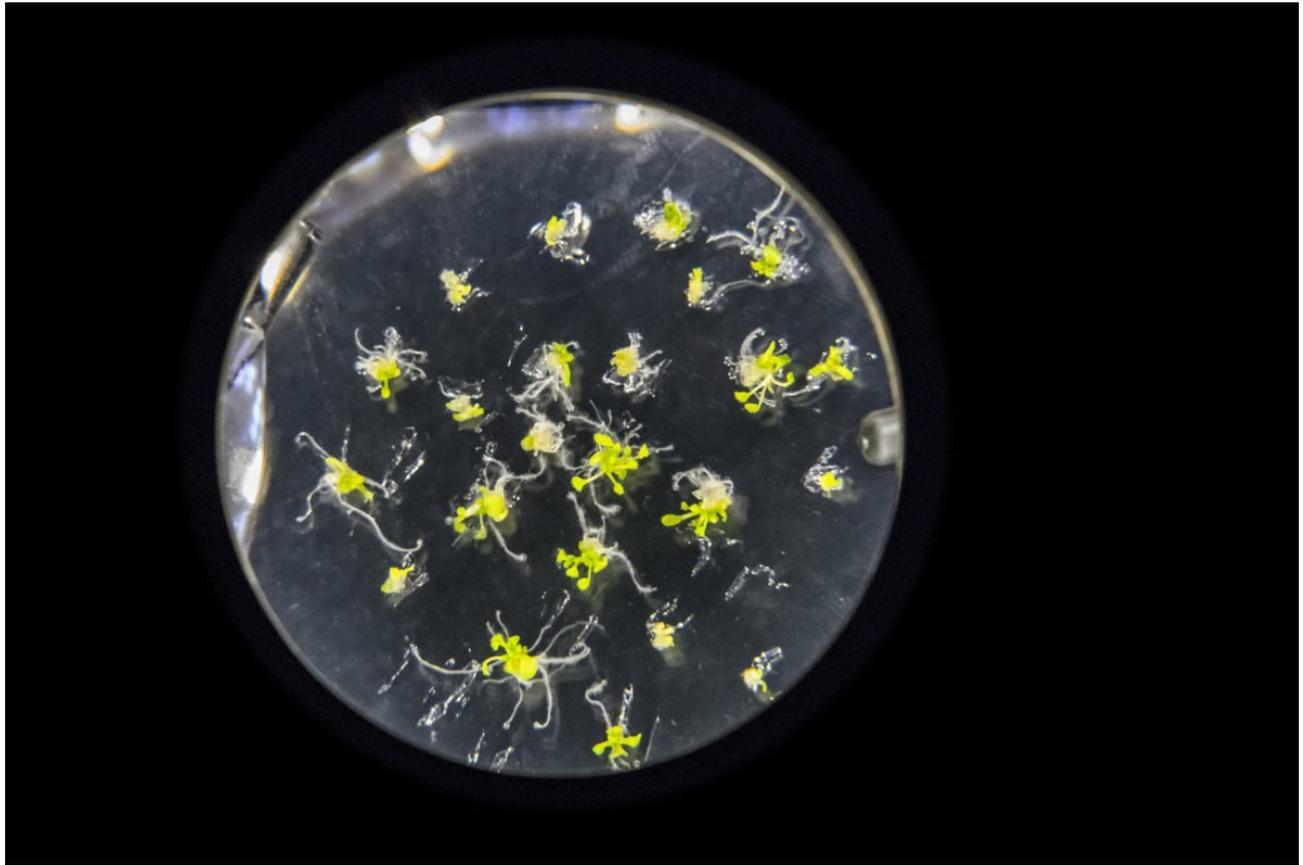


Abb. 2: Špela Petričs „tiny monsters“, Špela Petrič: *Confronting Vegetal Otherness: Phytoteratology*, 2016, <https://www.spelapetric.org/phytoteratology>.

Für ihr Experiment entnimmt Petrič Gewebe aus einem Pflanzenembryo¹⁵ der Acker-Schmalwand (*Arabidopsis thaliana*) und vermehrt es künstlich in einem Inkubator. Darüber hinaus extrahiert die Künstlerin Steroide aus ihrem eigenen Urin, die sie dem vegetabilen Embryogewebe zuführt, „in response to which they alter their epigenetic patterns and grow a unique body morphology“.¹⁶ Durch die Zugabe der Steroide aus Petričs Urin verändern sich die embryonalen Pflanzenzellen: Sie weichen von der Normalentwicklung ab und es entstehen *terata*.

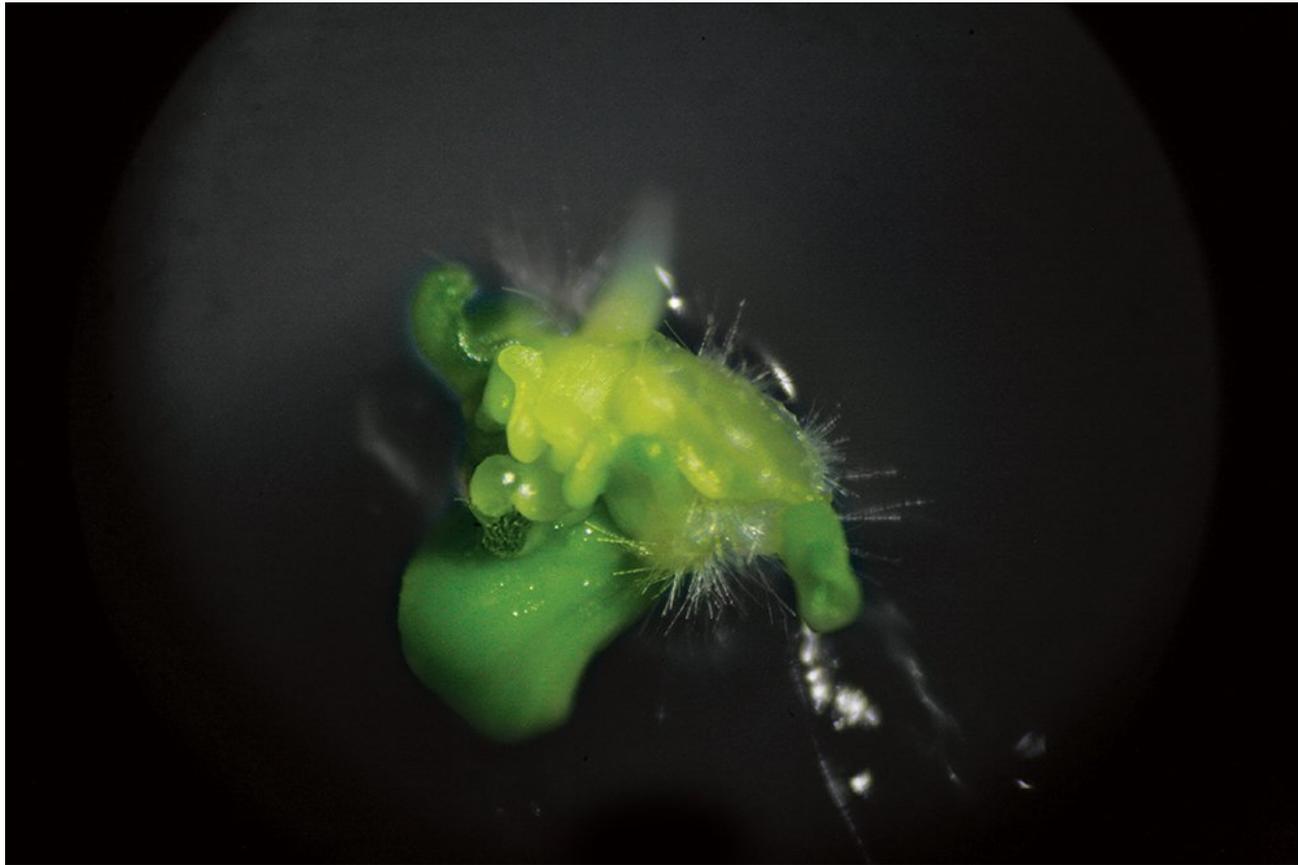


Abb. 3: Vergrößerung der „tiny monsters“, Špela Petrič: *Confronting Vegetal Otherness: Phytoteratology*, 2016, <https://www.spelapetric.org/phytoteratology>.

Bei der von Petrič verwendeten Acker-Schmalwand handelt es sich um eine in den gemäßigten Klimazonen weit verbreitete, krautige Pflanze mit weißen Blüten, die in der Landwirtschaft gemeinhin als Unkraut gewertet wird. Für die Biologie ist sie jedoch als Modellorganismus von besonderer Wichtigkeit. Die Acker-Schmalwand ist die erste höhere Pflanze, deren Genom vollständig entschlüsselt wird: die Nucleomsequenz wurde 2000 veröffentlicht.¹⁷ Aufgrund ihres für höhere Pflanzen verhältnismäßig kleinen Genoms, ihres kurzen Generationszyklus und der einfachen Kultivierung der Pflanze sowie Lagerung der Samen eignet sich die Acker-Schmalwand besonders für Forschung in den Bereichen der Molekular- und Entwicklungsbiologie.

Bemerkenswert ist, dass Špela Petrič die künstlich veränderten Pflanzen in einem der Projektvorstellung beigegebenen Gedicht explizit als „a hybrid of the post-genetic era“ bezeichnet, denn „there is no cut between animal and plant“.¹⁸ Einerseits verweist sie damit auf die Verbindung bzw. Nicht-Trennbarkeit von Mensch und Pflanze, andererseits referiert sie damit auch auf den Unterschied ihres Experiments zu den Cutting-Methoden in der Gentechnologie: Statt zu schneiden und neu zusammzusetzen, bringt sie die Pflanzenzellen durch externe Zugabe eines Stoffs in der Umgebung der Zellen dazu, zu mutieren. Bemerkenswert ist darüber hinaus das Vokabular von Elternschaft und Geburt,

das Petrič verwendet, um ihr Verhältnis zu den Pflanzenembryos zu beschreiben: Die Embryos, „conceived not in a seed but an artificial womb, the incubator“, verwischen die Grenzen zwischen Künstlichkeit und Natürlichkeit:

These tiny monsters, coming into being from an impossible love, with intense labor and a yearning of plant parenthood, emerge in a time of environmental, political and social crisis as beings of permeability, harbingers of affective agential intra-action. Making kin with plants, caring for us, hopeful monsters.¹⁹

„Plant parenthood“, hier mit einem Bedeutungsüberschuss versehen und sowohl als ‚pflanzliche Elternschaft‘ als auch in phonetischer Übertragung als ‚geplante Elternschaft‘ lesbar,²⁰ ruft hier unter der Haraway’schen Maxime des „sich verwandt Machens“ – make kin! – dazu auf, Speziesgrenzen zu überwinden.

Das Spannungsfeld zwischen ‚Natürlichkeit‘ und ‚Künstlichkeit‘, in dem sich zum einen die Produkte der Neuen Gentechnik, zum anderen auch die vorgestellten Beispiele aus der Bildenden Kunst bewegen, lädt uns dazu ein, unser Verständnis von ‚Natur‘ zu hinterfragen und den Begriff nicht allzu selbstverständlich zu verwenden.

References

1. Renn, Ortwin (2022): Die große Verunsicherung. Zur Resonanz grüner Gentechnik in der deutschen Bevölkerung, in: Aus Politik und Zeitgeschehen. Bundeszentrale für politische Bildung, <https://www.bpb.de/shop/zeitschriften/apuz/gentechnik-2022/512109/die-grosse-verunsicherung/>, 19/08/2022 (letzter Zugriff: 05.05.2024); Hervorh. C. B.
2. Begriffsarbeit leistet beispielsweise Falkenburg, Brigitte (2020): Natur, in: Thomas Kirchhoff et al. (Hrsg.): Naturphilosophie. Ein Lehr- und Studienbuch, 2., aktual. u. durchg. Aufl., Stuttgart: UTB, S. 96–102.
3. Karafyllis, Nicole C. (2003): Das Wesen der Biofakte, in: dies. (Hrsg.): Biofakte. Versuch über den Menschen zwischen Artefakt und Lebewesen, Paderborn: Mentis, S. 11–26, hier S. 12, <https://doi.org/10.30965/9783969757871>.
4. Ebd., S. 15.
5. Ingensiep, H. W. (2003): Pflanzenchimären als klassische und moderne Biofakte, in: Nicole C. Karafyllis (Hrsg.): Biofakte. Versuch über den Menschen zwischen Artefakt und Lebewesen, Paderborn: Mentis, S. 155–177, hier S. 155.
6. Ebd., S. 158.
7. Ebd., S. 155.
8. Ebd. Wohl aber können ethische, rechtliche und ökonomische Einwände geltend gemacht werden; vgl. ebd., S. 163.
9. Vgl. ebd., S. 164.

10. Kac, Eduardo (2003/2008): Natural History of the Enigma, <https://www.ekac.org/nat.hist.enig.html> (letzter Zugriff: 05.05.2024).
11. Ebd.: „To create a Petunia with red veins in which my blood gene is expressed I made a chimeric gene composed of my own DNA and a promoter to guide the red expression only in the flower vascular system. [...] [The] DNA is integrated into the chromosome of the Edunia. This means that every time that the Edunia is propagated through seeds my gene is present in the new flowers.“
12. Ebd.
13. Petrič, Špela (2016): Confronting Vegetal Otherness: Phytoteratology, <https://www.spelapetric.org/#/phytoteratology/> (letzter Zugriff: 05.05.2024).
14. Wagenitz, Gerhard (2003): Wörterbuch der Botanik, 2. Aufl., Heidelberg: Spektrum, S. 326.
15. Bei einem Embryo oder Keim(ling) handelt es sich in der Botanik um den „sich aus der Zygote entwickelnden Keim, der noch von der Mutterpflanze ernährt wird. Bei den Moosen und Farnpflanzen geht seine Entwicklung kontinuierlich voran, bei den Samenpflanzen erreicht er im reifen Samen in Ruhestadium und entwickelt sich erst bei der Keimung weiter“ (ebd., S. 92). Die von Petrič verwendete Spezies *Arabidopsis thaliana* gehört zu den Samenpflanzen.
16. Petrič 2016.
17. Für weitere Informationen zur Acker-Schmalwand, ihrer Verbreitung und ihren Genomaufbau vgl. Kadereit, Joachim W. et al. (2021): Strasburger. Lehrbuch der Pflanzenwissenschaften, 38. Aufl., Heidelberg: Springer Spektrum, S. 263–266.
18. Petrič 2016.
19. Ebd.
20. Vgl. dazu auch Jacobs, Joela (2016): Plant Parenthood. The Fear of Vegetal Eroticism, in: Caroline Picard und Devin King (Hrsg.): Imperceptibly and Slowly Opening, Chicago: Green Lantern Press, S. 166–173.

SUGGESTED CITATION: Becher, Christina: Nachdenken über ‚Natur‘. Pflanzen in Gentechnologie und Kunst, in: KWI-BLOG, [\[https://blog.kulturwissenschaften.de/nachdenken-ueber-natur/\]](https://blog.kulturwissenschaften.de/nachdenken-ueber-natur/), 13.05.2024

DOI: <https://doi.org/10.37189/kwi-blog/20240513-0830>

DuEPublico

Duisburg-Essen Publications online

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

ub | universitäts
bibliothek

Dieser Text wird via DuEPublico, dem Dokumenten- und Publikationsserver der Universität Duisburg-Essen, zur Verfügung gestellt. Die hier veröffentlichte Version der E-Publikation kann von einer eventuell ebenfalls veröffentlichten Verlagsversion abweichen.

DOI: 10.37189/kwi-blog/20240513-0830

URN: urn:nbn:de:hbz:465-20240513-092020-5

Alle Rechte vorbehalten.