

Ausgestaltung hat, die den Menschen dennoch nicht ausnehmen kann. Vershoben haben sich aber die Wirk- und Handlungsmacht der Akteure in den Netzwerken: Das hierarchische Verhältnis, dass den Menschen über den Nutztieren positioniert, hat in dieser eindeutigen Form keinen Bestand mehr, denn auch die Tiere, Techniken und erhobenen Daten haben Agency und somit Einfluss auf das netzwerkartige Miteinander (siehe Kapitel 3.). Die Vermittlung zwischen den verschiedenen Akteuren, die zunehmenden Mengen an erhobenen Daten und das Generieren von Informationen und Handlungsempfehlungen zählen zu den aktuellen Herausforderungen der smarten Betriebe im Bereich Agrarwesen und Viehwirtschaft. Für das elektronisch gekennzeichnete Tier als Agent in dem Gefüge der mediatisierten Herdenbewirtschaftung heißt das konkret, dass es selbst ein Teil von *Big Data* in der landwirtschaftlichen Produktion ist. Die *Tierdaten* fließen in die medientechnischen und medienpraktischen Settings des *Smart Farmings* ein, die die Bewirtschaftung präziser machen. Umgekehrt fließen die Daten aus der Umgebung in die technischen Umwelten der Tiere ein und verändern in einem zweiten Schritt auch den Status des verdateten Tieres: Das Tier wird zu einem *Datentier*.

5.2 Internet der Tiere

Die Datentiere agieren im Modus ihrer technischen Vermittlung. Für die tierlichen Akteure im sogenannten *Internet der Tiere* bedeutet das aber, dass sie sich nicht nur auf ihr inhaltliches und repräsentiertes Vorkommen beschränken lassen.⁴² Die Spezifität medialer und digitaler Tierdarstellungen als hochaktueller Topos bringt zwar ebenso eine tierliche Agency hervor, ist aber dabei nicht unabhängig von der jeweiligen Performanz tierlicher, aber auch menschlicher Akteure in den Netzwerken zu sehen. Virale Tiere im Internet sind von denen im *Internet der Tiere* zu unterscheiden, wenngleich beide Bezüge zu digitalen Medien aufweisen und erst zusammen mit Medien wirkmächtig werden.⁴³ Im *Internet der Tiere* unterliegen die Akteure nicht nur einer Form von Repräsentation, vielmehr werden konkrete Tiere zu vernetzten, lokalisierbaren und rückverfolgbaren Agenten. Diese technischen Implementierungen basieren auf der elektronischen Tierkennzeichnung und sind nicht zuletzt aus diesem Grund auch für die Digitalisierungen im modernen Herdenmanagement im Bereich *Smart Farming* relevant.

42 Siehe Kapitel 5.2.2 und vgl. Pschera, Alexander (2014): *Das Internet der Tiere. Der neue Dialog zwischen Mensch und Natur*. Berlin: Matthes & Seitz.

43 Vgl. Bolinski, Ina (2016): Cat Content. Zur Intimität der Mensch-Haustier-Beziehung in digitalen Medien. In: *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 15 (Technik | Intimität), S. 73-82.

5.2.1 Moving – Tracking – Tracing: Logistiken und Infrastrukturen

»Der anzulegende Maßstab reicht nicht vom Virtuellen zum Realen, sondern ist einer der zunehmenden Verfolgbarkeit«, merkt Bruno Latour zwar für die Digitalisierung der Unterhaltungsindustrie an, geht damit aber zugleich grundsätzlich auf die digitalen Spuren ein, die jede Handlung im Internet mit sich bringt.⁴⁴ Denn angesprochen ist damit von ihm die Umgestaltung der Trackingmöglichkeiten, also die Verfolgbarkeit von allen elektronischen Spuren. Das Tracing, also die Rückverfolgbarkeit, ist mit der technischen Option – Bewegungen im Moment des Entstehens oder in der Nachträglichkeit darzustellen sowie zu rekonstruieren – gegeben, das neben der Überwachung auch die Abbildung von Prozessketten beinhaltet.

Das, was mittlerweile viele Aspekte des ökonomischen, technischen und sozialen Zusammenlebens tangiert und sich auf die Ausgestaltung der verschiedenen Lebenswelten generell und speziell der tierlichen im Bereich der smarten Landwirtschaft auswirkt, zeigte sich bereits in einer Vision des Informatikers Mark Weiser zu Beginn der 1990er Jahre. Dieser hatte die Vorstellung, dass Computer in alle Dinge eingebaut werden und dadurch unauffällig Aufgaben erledigen, die der Mensch bislang selbst übernehmen musste. Sein Text *The Computer for the 21st Century* beginnt mit der Feststellung: »The most profound technologies are those that disappear. They weave themselves into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it.«⁴⁵ War zur Entstehungszeit des Aufsatzes die Informationstechnologie noch weit entfernt davon Teil diverser Umwelten zu werden, zeichnete sich bei Weiser aber bereits ab, welche Idee er von unsichtbaren, ubiquitären und räumlich weit verteilten Gegenständen hat, die miteinander in einem kommunikativen Verhältnis stehen. In seiner neuen Art über Computertechnik nachzudenken, entsteht eine vernetzte Welt, die die Computer in den Hintergrund treten lässt, indem diese nicht nur nicht mehr für den Menschen sichtbar sind, sondern auch keine Aufmerksamkeit mehr im Umgang benötigen. Mit der Einbettung der Computer in die Alltagswelt mit der sie sich auf dieser Wahrnehmungsebene dem Menschen entziehen hat er den Begriff *ubiquitous computing* geprägt.⁴⁶ Wird dieses Konzept auf die smarte Landwirtschaft übertragen, lassen sich besonders elektronisch gekennzeichnete Tiere unter den Bedingungen eines *ubiquitous computing* betrachten, erfüllen sie doch durch die Ausstattung mit einem RFID-Transponder bereits die Kriterien der Durchdringung mit unsichtbarer Computertechnologie,

44 Latour, Bruno (2013): Achtung: Ihre Phantasie hinterlässt digitale Spuren! In: Heinrich Geiselberger und Tobias Moorstedt (Hg.): *Big Data. Das neue Versprechen der Allwissenheit*. Berlin: Suhrkamp, S. 119-123, hier S. 120.

45 Weiser, Mark (1991): The Computer for the 21st Century. In: *Scientific American* 265 (3), S. 94-104, hier S. 94.

46 Vgl. Weiser (1991): The Computer for the 21st Century, S. 94ff.

die sie verortbar machen (siehe Kapitel 2.2). Damit wird die Kombination von Ding und Technik um Lebewesen und Technik erweitert.

Ist die Idee beim *ubiquitous computing* vor allem Computer in Gegenstände (oder Tiere) zu verbauen und diese innerhalb von überschaubaren sozio-technischen Settings miteinander in Netzwerken (oder smarten Stallumgebungen) zu verbinden, ist der Anspruch beim *Internet der Dinge* ungleich höher, denn dabei sollen alle smarten Gegenstände in ein globales Netzwerk integriert werden.⁴⁷ »Diese Kombination von Vernetzung und Neuverteilung macht die Gestalt des heutigen Internets der Dinge aus, das sich auf keine einzelne Technologie und auf kein singuläres Gerät beschränken lässt und doch in der Vielfalt von Anwendungen und Techniken eine Kohärenz aufweist«, merken Florian Sprenger und Christoph Engemann an.⁴⁸ Das zeigt sich auch in den Bereichen die Teil des *Internet der Dinge* werden: kleine Gadgets werden smart, ebenso die Kleidung oder das häusliche Umfeld, Fahrzeuge und Produktionsprozesse der sogenannten Industrie 4.0 bis hin zu ganzen Städten, den *smart cities*.⁴⁹ Davon ausgenommen ist deshalb gerade nicht die smarte Landwirtschaft, lässt sich doch in diesem Setting als Experimentalraum ausprobieren, wie lebende Agenten daran partizipieren können. Die dafür notwendigen Infrastrukturen sind in der smarten Landwirtschaft bereits gegeben und im Einsatz: RFID-Chips, GPS-Technik, Satellitenbilder und Sensortechnik in allerlei Arten, zu allerlei Zwecken und in allerlei Bauformen (siehe Kapitel 3.1 und 5.1).⁵⁰

Zur Akzeptanzförderung im Hinblick auf die zunehmende Verdattung wird bei den Konsumenten mit Argumenten des Verbraucherschutzes geworben. Auch wenn mit dem Rind, bevor es das Steak auf dem Teller wird, oder mit der Kuh, als Milchgeberin für den Joghurt in der Schüssel, wahrscheinlich die wenigsten direkt kommunizieren wollten, auch um sich nicht tiefer in ein moralisches Dilemma zu begeben, wird zugleich das Interesse zurück zu verfolgen größer, wo,

47 Zum Smartwerden von landwirtschaftlichen Betrieben vgl. bspw.: Taylor, Kerry, Colin Griffith, Laurent Lefort, Raj Gaire, Michael Compton, Tim Wark, David Lamb, Greg Falzon und Mark Trotter (2013): Farming the Web of Things. In: *IEEE Intelligent Systems* 28 (6), S. 12-19.

48 Sprenger, Florian und Christoph Engemann (2016): Im Netz der Dinge. In: Dies. (Hg.): *Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt*. Bielefeld: transcript, S. 7-58, hier S. 9.

49 Vgl. dazu die Beiträge im Sammelband von Sprenger, Florian und Christoph Engemann (Hg.) (2016): *Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt*. Bielefeld: transcript.

50 Um diese Einzeltechniken und damit erzeugten Datenströme miteinander zu vernetzen sind für die Landwirtschaft Standards und Plattformen notwendig. Vgl. dazu Kamilaris, Andreas, Feng Gao, Francesc X. Prenafeta-Boldu und Muhammad Intizar Ali (2016): Agri-IoT: A semantic framework for Internet of Things-enabled smart farming applications. In: *IEEE 3rd World Forum on Internet of Things (WF-IoT)*, S. 442-447 oder Jayaraman, Prem Prakash, Ali Yavari, Dimitros Georgakopoulos, Ahsan Morshed und Arkady Zaslavsky (2016): Internet of Things Platform for Smart Farming: Experiences and Lessons Learnt. In: *Sensors* 16, S. 1-17.

wie und unter welchen Bedingungen die Nutztierhaltung für das konsumierbare Nahrungsmittel stattgefunden hat.⁵¹ Als Teil der Verbraucherinformation und von geschicktem Marketing können die Konsumenten immer öfter online Informationen zu den Produkten und den Bedingungen der Entstehung und Verarbeitung »from farm to fork« abrufen.⁵²

Von der Geburt bis zur verarbeiteten Ware durchläuft das Nutztier viele Stationen einer Prozesskette. An dem Trend, dass einerseits die Zahl der Landwirte sinkt und die Zahl der Beteiligten der folgenden vielen Produktionsschritte im Bereich Zulieferung, Herstellung, Verarbeitung und Handel steigt, zeichnet sich ab, dass es sich bei diesen Prozessen um keine linearen Verläufe, sondern um Netzwerke handelt.⁵³ Neben einem kleinteiligen und ausdifferenzierten Produktionsgeschehen werden auch Größenvorteile und Spezialisierungen mit der Automation weiter ausgebaut.⁵⁴ Zusätzlich nimmt die Dimension der Verflechtung dieser Produktionsnetzwerke zu, da sie zunehmend globale Märkte betreffen, lokale logistische Beschränkungen hingegen obsolet werden. Tiere und produzierte Lebensmittel legen immer weitere Strecken zurück. Die Wahl von logistischen Routen und das Durchlaufen von den Produktionsschritten innerhalb des infrastrukturellen Netzwerkes bieten Spielraum statisch definierte Wege zu umgehen. Damit stehen abhängig von Umweltbedingungen und aktuellen Situationen alternative Strecken zur Verfügung, die nur Start- und Endziel vorgeben. Und damit stehen wiederum bei der Idee von dynamischer Routenfindung vor allem ökonomische Aspekte im Vordergrund.⁵⁵ Diese lassen gleichzeitig das Verhältnis von Mensch, Tier und Technik nicht unberührt.

51 Joy, Melanie (2010): *Why We Love Dogs, Eat Pigs and Wear Cows. An Introduction to Carnism*. San Francisco: Conari Press.

52 Die Form der eingesetzten Narration variiert dabei stark von der Auflistung einzelner Daten und Produktions- bzw. Verarbeitungsorte bis hin zu großangelegten vermenschlichten Lebensgeschichten der Tiere. Beispielsweise wirbt die Online-Metzgerei »Meine kleine Farm« (www.meinekleinefarm.org) mit dem Slogan »Wir geben Fleisch ein Gesicht«. Dort erhält der Verbraucher auf der Verpackung der bestellten Wurst- und Fleischware ein Foto des Tieres, das dort verarbeitet wurde sowie online weitere Informationen zu dem Tier und den Haltungsbedingungen (siehe nochmals Kapitel 4.1.2).

53 Vgl. Gampl, Birgit (2006): *Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln. Eine empirische Analyse kettenübergreifender Informationssysteme*. Göttingen: Cuvillier; Bodmer, U. und L. Horváth (2002): »Gläserne Produktion« von Fleisch unter Berücksichtigung von Informationstechnologien. In: *Zeitschrift für Agrarinformatik* 10 (4), S. 54-59.

54 Vgl. bspw. Jedermann, Reiner und Walter Lang (2007): Semi-passive RFID and beyond: steps towards automated quality tracing in the food chain. In: *International Journal of Radio Frequency Identification Technology and Applications* 1 (3), S. 247-259.

55 Vgl. Bolinski, Ina (2012): Zurück Reisen. Elektronische Tierkennzeichnung zur Rückverfolgbarkeit von Transportwegen. In: *Tierstudien* 02 (Tiere auf Reisen), S. 46-54.

Indem sowohl Dinge als auch Tiere über die Technik zwischen physischer Welt und digitalen Daten oszillieren, reicht auch das *Internet der Dinge* wieder konkret in die Akteure hinein, die mit Planungs- und Kontrollfähigkeit ausgestattet werden. Die realen Wege lassen sich in digitalen Transportnetzwerken abbilden. Innerhalb der logistischen Anordnungen mit verschiedenen Überwachungsstationen, Auslesepunkten und Identifizierungsmöglichkeiten können sich die smarten Akteure selbst durch die reale Welt innerhalb der vorgegeben Möglichkeiten navigieren, so dass in diesen vordefinierten Organisationsstrukturen autonome Entscheidungen getroffen werden.⁵⁶ Somit ist auch das damit einhergehende Wissen in den smarten Dingen und Tieren selbst angelegt und ebenfalls dort zu lokalisieren, wo es konstituiert wird.

Die Datenspuren, die bei den Logistikprozessen im *Internet der Dinge* entstehen, lassen sich nachträglich und rückwärtsgerichtet für die Rekonstruktion der durchlaufenen Stationen nutzen. Dabei ist dieser Vorgang nicht mehr an eine Materialität gebunden, so dass auch der Erkenntnisgewinn nicht linear anhand der umgekehrten Produktionsschritte vom End- zum Anfangspunkt erfolgt. An den Stationen finden sich Informationen darüber, ob das Tier diese durchlaufen hat. Indiz für das Vorhandensein einer Spur wird die Abwesenheit des smarten Akteurs selbst. Gleichzeitig generiert sich die Datenspur erst durch einen aktiven Akt der Aufmerksamkeitswidmung, die andernfalls ein unsichtbarer Binärcode bleibt. Die Spuren müssen die Bedeutung erst erlangen, indem sie zugänglich, deutbar, interpretierbar und in das Verhältnis zu anderen Datenbeständen gesetzt werden, um Aussagen zu transportieren. Die Flüchtigkeit der Bewegung, das Moving, wird damit nachvollziehbar. Zur zeitlichen Logik, die Auswirkungen auf die Gestaltung und den Umgang mit immateriellen Daten hat, schreibt der Philosoph Grégoire Chamayou:

»The paradigm of traceability proceeds differently. In fact, it reverses the temporal logic. In place of these *a posteriori* material traces, we now organize in an *a priori* way the production of future traces. The spontaneous traces that served as the base of the evidential paradigm are replaced by prefabricated traces captured by means of automatic recording apparatuses integrated into activity itself, every material flow now being coupled with a production of a flow of data.«⁵⁷

Der angeschlagene Tenor der Diskurse rund um das *Internet der Dinge* changiert zwischen tatsächlicher Umsetzung und weiterhin vorherrschender visionärer Idee

56 Vgl. Schneider, Jochen und Aynur Arslan (2007): Das Internet der Dinge unter dem Aspekt der Selbststeuerung – ein Überblick. In: *Logistics Journal*, S. 1-4. Online verfügbar unter: <https://dnb.info/1008904899/34> (16.05.2015).

57 Chamayou, Grégoire (2013): Fichte's Passport: A Philosophy of the Police. In: *Theory and Event* 16 (2), n. pag.

der vollständigen Vernetzung aller smarten Gegenstände und Lebewesen. Für die Nutztiere heißt diese Form des Trackings aber bereits konkret, dass sie jederzeit lokalisierbar und in Form des Tracings in Prozessen der Rückverfolgbarkeit verortbar sind, da mit der elektronischen Tierkennzeichnung schon in den 1980er Jahren die Grundlage dafür gelegt wurde.

Mit einer Zunahme an vorhandenen Strukturen im *Internet der Dinge* und beim *ubiquitous computing* kommt es auch zu einer Zunahme der Mediatisierung. Dabei wird die dingliche Umgebung immer mehr selbst zum Medium, so dass das *Internet der Dinge* mit dem Smartwerden der Umgebungen und Akteure zu einer »virtuellen Wirklichkeit« wird.⁵⁸ Den Akteurstatus erlangen Dinge ebenso wie Tiere, wenn sie Daten sammeln und auf dieser Grundlage Entscheidungen treffen und Ereignisse, die noch in der Zukunft liegen, berechnen. In dieser Konstellation werden die Dinge/Tiere sozialisiert und können zu Interaktionspartnern werden. Liegt die Erschaffung der smarten Dinge/Tiere durch die Integration der Technik noch beim Menschen, entwickeln diese neuen Akteure anschließend selbst in ihrem Einsatzbereich Wirkmacht, indem sie Teil von operativen Prozessen sind.

5.2.2 Tiere als Medienakteure in globalen Kontexten

Dem Gedanken, dass mit der Vernetzung von Tieren mit anderen Akteuren auch die kulturellen Naturbezüge und damit allgemeiner die Vorstellungen von Natur und Kultur generell betroffen sind, trägt der Publizist Alexander Pschera in seinem Buch *Das Internet der Tiere. Der neue Dialog zwischen Mensch und Natur* Rechnung.⁵⁹ In seiner Vorstellung kann die Natur nur noch im Modus von technischer Vermittlung erlebbar sein. Der Zugang zu Informationen und der Einsatz von Medien bietet die Möglichkeit einen neuen Erfahrungsraum zu erschließen, der von den Menschen favorisiert wird, aber keineswegs selbstverständlich oder gar ein Selbstläufer ist. Denn der »Verlust an Naturnähe ist pathologisch geworden. In den USA gibt es ein Krankheitssymptom, das den Namen *Nature Deficit Disorder* trägt und genau den

58 Heesen, Jessica (2005): Ubiquitous Computing als subjektzentrierte Technikversion. In: Alfons Bora, Michael Decker, Armin Grunwald und Ortwin Renn (Hg.): *Technik in einer fragilen Welt. Die Rolle der Technikfolgenabschätzung*. Berlin: Sigma, S. 183-192, hier S. 186, Hervorhebung im Original. »Wirklichkeiten entstehen nach klassischer Auffassung (von Hegel bis Scheler) auf der Basis von Widerstandserfahrungen der Subjekte. Diese Widerstandserfahrungen werden im Ubiquitous Computing antizipiert und abgebaut. Dies gilt zwar für jegliche Technik; der Unterschied liegt allerdings darin, dass in den klassischen Techniken der Widerstandsabbau bzw. die Entlastung explizit an die Technik delegiert und nicht quasi lebensweltlich bereits angetroffen wird.« Ebd.

59 Vgl. Pschera, Alexander (2014): *Das Internet der Tiere. Der neue Dialog zwischen Mensch und Natur*. Berlin: Matthes & Seitz.

Orientierungsverlust innerhalb naturbelassener Umgebung beschreibt«, so Pschera.⁶⁰ Die Natur wird weniger sinnlich wahrnehmbar und beobachtbar, vermittelt werden ihre Zusammenhänge in ihrer Unsichtbarkeit. Neben dem fehlenden physischen Kontakt führt Pschera als zweites Argument für die Entfremdung des Menschen von der Natur auch die technischen Hilfsmittel an, die in der Umgebung des Menschen eine große Rolle spielen, denn »der hohe Technisierungs- und Virtualisierungsgrad unserer Gesellschaft [sei] am Verlust des Naturbezugs schuld«.⁶¹ Eine dritte Argumentationslinie wiegt für Pschera allerdings am stärksten: Die Natur ist für den Menschen schlicht nicht mehr zugänglich.

»Der nicht-urbanisierte Raum ist von zahlreichen Demarkationslinien strukturiert und wird von Betretungsverboten beherrscht. Natur- und Landschaftsschutzgebiete lösen einander ab. Dazwischen liegen intensiv bewirtschaftete Wiesen, auf denen nur noch Löwenzahn wächst. Was früher selbstverständlich möglich war und das Interesse für Natur erst begründete, kann sich heute als kriminelles Delikt erweisen: Pilze sammeln, Blumen pflücken, Tiere fangen und beobachten, Schmetterlingskästen und Käfersammlungen anlegen. Alles dies gehörte früher selbstredend zur kreativen Aneignung der Natur, mittels der man in ihren Seinsraum eintauchte.«⁶²

Indem der heutige Mensch also nur unzureichende Möglichkeiten hat mit der Natur physisch in Kontakt zu treten, ließe sich ein Bewusstsein nur über andere Wege herstellen. Wird in öffentlichen Diskussionen gerne die offensive und zeitintensive Nutzung von Medien für den fehlenden Naturbezug verantwortlich gemacht, wendet sich dieses Argument bei Pschera grundlegend.⁶³ Die neue Naturerfahrung findet im Modus der technischen Vermittlung statt und kommt ohne das Aufsuchen eines spezifischen geographischen Ortes aus.

»Jetzt entsteht eine *second nature*, in der sich die erste Natur spiegelt. Es entsteht eine Natur nach oder neben der Natur. Diese Post-Natur ist ein Symptom des Digizäns. Das Digizän denkt Natur als ein System, das in digitalen Code eingebettet ist. Es denkt Natur als ein *embedded system*. Ein solches *embedded system* besteht aus einer Hard- und einer Softwarekomponente. Im Digizän ist der Sender die Hardware, die Natur die Software. Beide können nur dann funktionieren, wenn

60 Pschera (2014): *Das Internet der Tiere*, S. 39; vgl. zur *Nature-Deficit Disorder* Louv, Richard (2012): *The Nature Principle. Reconnecting with Life in a Virtual Age*. Chapel Hill, NC: Algonquin Books.

61 Pschera (2014): *Das Internet der Tiere*, S. 37.

62 Ebd., S. 38.

63 Vgl. ebd., S. 31-40; sowie allgemeiner: Rapp, Friedrich (2004): Die technologische Entfremdung von der Natur. In: Nicole C. Karafyllis und Tilmann Haar (Hg.): *Technikphilosophie im Aufbruch. Festschrift für Günter Ropohl*. Berlin: sigma, S. 55-71.

sie aufeinander abgestimmt sind, und das ist nur möglich, wenn Schnittstellen Kommunikation möglich machen.«⁶⁴

Hobbyistische Formen der Kompensation wie Zoobesuche, Haustierrhaltung oder halbprofessionalisiertes Birdwatching ermöglichen nur das Generieren von Naturbildern. Für einen neuen Mensch-Tier-Dialog, bei dem nicht das Streben nach einem vorherigen Naturzustand (den es so vielleicht auch nie gegeben hat) im Mittelpunkt steht, braucht der Mensch aber vor allem Empathie und Emotionen. Das *Internet der Tiere*, als drittes Internet nach dem der Menschen und dem der Dinge, soll eine »völlig neue Art der Naturbegegnung [...] begründen«.⁶⁵ Und damit ändert sich auch die Rolle des Menschen: Egal ob Naturforscher oder Landwirt, der Beobachter wird zum Techniker (siehe Kapitel 3.3.1). Die Kompetenz liegt nicht mehr in der individuellen Betrachtung eines einzelnen Tieres, sondern in der Interpretation der Daten. Mit der massenhaften Ausstattung von Tieren mit Trackern und Sensoren »entsteht zunächst ein Datenkosmos, der sich nach und nach zu einem feingliedrigen und ausdifferenzierten digitalen Abbild der Natur zusammensetzt, das schließlich ein komplexes Bild der Situation zeichnet, in der sich das Tier befindet.«⁶⁶ Die Menge an generierten Daten alleine ist zwar notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für das *Internet der Tiere* und die daraus resultierende Naturvermittlung: Im Moment des Übergangs von enormen Datenmassen zu individuellen narrativ ausgeschmückten und in große Handlungen eingebetteten Tierbiografien werden die Tiere als Akteure wirkmächtig.⁶⁷

Was den Tieren durch diese Form der menschlichen Annäherung anschließend zuteilwerden soll, ist ein Bewusstsein für ihr Leben, ihre Individualität und ihren schützenswerten Zustand. Pscheras Ausführungen fehlt allerdings eine Perspektive für Nutztiere. Sein Fokus liegt auf Wildtieren, Haustiere beschäftigen ihn beiläufig. Spricht er dennoch von Massentierhaltung, ist bei ihm eine digitale gemeint, die kritisch betrachtet werden sollte und die Fähigkeit habe, eine Transparenznatur entstehen zu lassen. Dafür werden nicht nur die Tiere, überwiegend Wildtiere, mit allerlei technischem Equipment ausgestattet, sondern sie selbst werden nutzbar gemacht als Sensoren oder Indikatoren. So lassen sich z.B. schon vor dem Eintreten der Ereignisse an dem tierlichen Verhalten zukünftige Szenarien wie Erdbeben oder Vulkanausbrüche erkennen.⁶⁸ Die Idee vom *Internet der Tiere* klingt bei Pschera stellenweise sehr pathetisch und damit weit entfernt von Machbarkeiten,

64 Pschera, Alexander (2016): Das Internet der Tiere. Natur 4.0 und die *conditio humana*. In: *Zeitschrift für Kultur- und Medienwissenschaft* 7 (2), S. 111-124, hier S. 118.

65 Pschera (2014): *Das Internet der Tiere*, S. 50.

66 Ebd., S. 55.

67 Vgl. dazu stellvertretend: WDR (2017): Superkühe. Online verfügbar unter: [https://superkuehe.wdr.de/\(08.09.2017\)](https://superkuehe.wdr.de/(08.09.2017)).

68 Vgl. Pschera (2014): *Das Internet der Tiere*, S. 75.

wenn er die menschliche Perspektive in Bezug auf die Naturwahrnehmung über die Tier-Technik-Kopplung diskutiert. Wenn auch nur in Einzelfällen für Tiere, zeigt sich für den Menschen aber bereits, welche Auswirkungen und Präsenz Telemetrie- und Tracking-Technologien haben, die zunehmend Anwendung finden und immer mehr Vermessungen von Selbst- und Körperverhältnissen vornehmen.⁶⁹

Der Historiker Etienne Benson, dessen Forschungsschwerpunkte Umweltwissenschaften und Mensch-Tier-Beziehungen im 19. und 20. Jahrhundert sind, hat in seinem Buch *Wired Wilderness: Technologies of Tracking and the Making of Modern Wildlife* ausführlich dargelegt, wie sich analoge zu digitalen Tracking-Technologien für Wildtiere entwickelt haben und wie sich diese auf die Lebenswelten der Tiere und der Menschen auswirken.⁷⁰ Auch er macht deutlich, wie sich Vorgehen und Arbeitsweisen von Wissenschaftlern ändern, wenn sie die Tiere nicht nur beobachten, sondern über die erzeugten Daten Nähe schaffen möchten. Für das Tier schlägt Benson den Begriff »minimal animal« vor. Damit geht er auf die Möglichkeit ein, das Tier im Zuge der Verdattung und Darstellbarkeit (siehe auch Kapitel 5.3) anders zu begreifen: »an animal that is nothing but a stochastic pattern traced across a blank page.«⁷¹ Diese Konstellationen von realen und digitalen Agenten, menschlichen und tierlichen, wirken aber nicht nur aufeinander ein, vielmehr lassen sich daran weitreichendere Zusammenhänge verhandeln. Paradigmatisch für das Spannungsfeld aus Aktivismus, Naturschutz, Wissenschaft aber auch politischem Interesse oder Tourismus steht die Entscheidung ein Tier zu markieren und es somit in das Überwachungsszenario zu integrieren oder es außen vor zu lassen durch eine bewusste Entscheidung gegen die Kennzeichnung. Menschen, Institutionen und Systeme mit ihren unterschiedlichen Anliegen und Positionen im Diskurs der Wildtier telemetrie prägen die Vorstellung vom »wilden Tier« und der »Wildheit«.⁷² So sehen Befürworter in der Technik ein wirksames Instrument um Tiere zu schützen, indem das Wissen über sie zugänglich wird. Gegner hingegen sehen die von ihnen gewünschte »Wildheit« durch den Technikeinsatz und die

69 Vgl. zu den heutigen Selbst- und Körperverhältnissen und die damit einhergehenden sozialen und technischen Verschiebungen bei menschlicher Selbstvermessung, dem sogenannten »Self-Tracking« oder »Quantified Self«, auf die an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden kann stellvertretend: Duttweiler, S., R. Gugutzer, J.-H. Passoth und J. Strübing (Hg.) (2016): *Leben nach Zahlen – Self-Tracking als Optimierungsprojekt?* Bielefeld: transcript; Selke, S. (Hg.) (2016): *Lifeloggging. Digitale Selbstvermessung und Lebensprotokollierung zwischen disruptiver Technologie und kulturellem Wandel*. Wiesbaden: Springer VS.

70 Benson, Etienne (2010): *Wired Wilderness: Technologies of Tracking and the Making of Modern Wildlife*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

71 Benson, Etienne (2014): Minimal Animal: Surveillance, Simulation, and Stochasticity in Wildlife Biology. In: *Antennae* 30, S. 39–53, hier S. 39.

72 Vgl. Benson, Etienne (2011): From Wild Lives to Wildlife and Back. In: *Environmental History* 16, S. 418–422; sowie weiterführend Ullrich, Jessica (Hg.) (2015): *Tierstudien* 08 (Wild).

technische Domestizierung in Gefahr. Benson zeigt, wie untrennbar die Kulturge-schichte der Wildnis mit der Technikgeschichte und der Wissenschaftsgeschichte der Verhaltensbiologie zusammenhängt und wie sich durch den Einsatz von neuen Medien die Grenzen verschieben und neu ausgehandelt werden müssen.⁷³

Innerhalb dieser Settings sind es die Tiere selbst, die auf eine bestimmte Weise ermächtigt werden ihre Geschichten zu erzählen, wie auch Pscheras Akteure im *Internet der Tiere*. »Instead of being seen as experts whose technologically mediated intimacy with wild animals gave them authority to speak on their behalf, scientists could now be seen as mediators of a kind of virtual intimacy between individual animals and mass audiences, or even as audiences themselves.«⁷⁴ Selbstverständlich handelt es sich dabei nicht um ein Anliegen des Tieres selbst. Die erzählten Lebensgeschichten einzelner Tiere oder ganzer Arten eignen sich aber in besonderer Weise, um sie für die Anliegen von Natur- und Tierschützern fruchtbar zu machen und in der Folge an die Gesellschaft zu appellieren sowie diese zu mobilisieren. In Narrative eingebunden soll so ein Wissenstransfer aus den Forschungssettings in die öffentliche Wahrnehmung stattfinden.

Direkt erforscht werden globale biologische Zusammenhänge verschiedener tierlicher Agenten auch in anderen wissenschaftlichen Vorhaben. Im Projekt ICARUS (International Cooperation for Animal Research Using Space) setzt man dazu auf ein komplett neues Informationssystem und auf quantitative Masse: Eine große Anzahl von Tieren diverser Arten sollen aus dem Weltall mit einem Satellitensystem beobachtet werden, darunter vornehmlich viele verschiedene Vögel, Fledermäuse und zahlreiche Insekten. Das Ziel der deutsch-russischen Forschungs-kooperation⁷⁵ ist die Nachvollziehbarkeit von Tierwanderungen, indem tausende Kleintiere mit Sendern ausgestattet werden. Über Standortmarkierungen lassen sich deren Positionen bestimmen und ihre Strecken aufzeichnen.⁷⁶ Um die Über-

73 Vgl. Benson (2010): *Wired Wilderness*; sowie ferner Crist, E. (2004) Against the social construction of nature and wilderness. In: *Environmental Ethics* 26 (1), S. 5-24.

74 Benson (2010): *Wired Wilderness*, S. 190.

75 »Das 2009 von der European Science Foundation im ELIPS Programm der European Space Agency (ESA) als wissenschaftlich exzellent bewertete Projekt, wird seit März 2012 vom DLR Raumfahrtmanagement als nationales Vorhaben im Rahmen des »Nationalen Weltraumprogrammes Raumstation und bemannte Raumfahrt« gefördert und von der russischen Raumfahrtagentur Roscosmos mit großem Engagement unterstützt. Parallel zu den Fördermaßnahmen des DLR, finanziert die Max-Planck-Gesellschaft seit Dezember 2013 die Miniaturisierung des ICARUS Funkchips.« ICARUS. International Cooperation for Animal Research Using Space. Online verfügbar unter: www.orn.mpg.de/ICARUS_de (27.04.2018).

76 Das Zusammenführen der Tierdaten geschieht auf der Seite www.movebank.org. Dort sind die Standorte der Tiere und die von ihnen genommenen Routen öffentlich abrufbar. Vgl. dazu auch: Kranstauber, B., A. Cameron, R. Weinzerl, T. Fountain, S. Tilak, M. Wikelski und R. Kays (2011): The Movebank data model for animal tracking. In: *Environmental Modelling & Software* 26, S. 834-835.

Die menschlichen Belange sollen über veränderte Kommunikationsformen realisiert werden, die Menschen und Tiere, aber auch andere Lebewesen umfassen. Mit dem *Interspecies Internet* (I2I) wird genau diese Idee, alle Formen von intelligenten Akteuren miteinander zu verbinden, indem Strukturen geschaffen werden, über die ein Austausch gelingen kann, angestrebt. 2013 stellten die Initiatoren des Projekts, der Musiker Peter Gabriel, die Verhaltensbiologin Diana Reiss, der Physiker Neil Gershenfeld und der Computerwissenschaftler Vinton G. Cerf bei der Konferenzreihe TED ihre Idee vor. Erweitert werden sollen die visuell-auditiven Strukturen des Internets nicht nur auf Dinge, sondern auf intelligente Lebewesen. Im Blick haben sie vor allem Tiere, bei denen Forschungen bereits zeigten, dass sie über Formen von Selbstbewusstsein verfügen und Fähigkeiten haben selbstorganisiert zu lernen. Über die Gestaltung von Benutzeroberflächen sollen Delphine, Menschenaffen oder Elefanten mit den Menschen kommunizieren können. Offen gehalten wird damit auch die Option sich für eine Zukunft bereit zu machen, die eine Kommunikation mit intelligenten Wesen über den Planeten Erde hinaus erlaubt.⁸⁰

Ein anderer konkreter Zugang wird von Forschern aus dem Bereich der *Animal-Computer Interaction* (ACI) angestrebt. Sie interessieren sich für die Frage, wie man die geläufige *Human-Computer Interaction* (HCI) derart ausweiten kann, dass Tiere Teil von kommunikativen Interaktionsverhältnissen werden können. Clara Mancini, die führend im Bereich ACI ist, schreibt in ihrem Manifest, dass eine eigene Disziplin angestrebt wird, die Erkenntnisse über die tierlichen Kognitionsfähigkeiten mit Computer-Technologien koppelt, nicht zuletzt um daraus einen Mehrwert für das artenübergreifende Zusammenleben zu schaffen.⁸¹

»ACI aims to develop a user-centered approach, informed by the best available knowledge of animals' needs and preferences, to the design of technology that is meant for animal use. It also appropriately regards humans and other species alike as legitimate stakeholders throughout all the phases of the development process.«⁸²

80 Vgl. zum Interspecies Internet: Reiss, Diana, Peter Gabriel, Neil Gershenfeld und Vinton G. Cerf (2013): TED-Talk: The Interspecies Internet. An idea in progress. Online verfügbar unter: https://www.ted.com/talks/the_interspecies_internet_an_idea_in_progress (31.07.2018); sowie Torgovnick May, Kate (2013): TEDBlog: The interspecies internet: Diana Reiss, Peter Gabriel, Neil Gershenfeld and Vinton G. Cerf at TED 2013, 28.02.2013. Online verfügbar unter: <https://blog.ted.com/the-interspecies-internet-diana-reiss-peter-gabriel-neil-gershenfeld-and-vint-cerf-at-ted-2013/> (28.07.2018).

81 Vgl. Mancini, Clara (2011): Animal-Computer Interaction (ACI): a manifesto. In: *Interactions* 18 (4), S. 69-73.

82 Ebd., S. 72.

Um die Punkte der in dem Manifest benannten Agenda umsetzen zu können, stellt Mancini heraus, dass es vor allem notwendig sei die Tiere partizipativ in den Designprozess entsprechend ihrer Fähigkeiten zu integrieren. Dazu schlägt sie eine interdisziplinäre Zusammenarbeit vor, die die bisherigen Wissensbestände in den Blick nimmt, um daraus neue praktische und theoretische Reflexionen und Theorien für die ACI entwickeln zu können.⁸³

All diese Ideen zu einem artenübergreifenden und vernetzen Miteinander zielen trotz ihrer unterschiedlichen Ansätze und Möglichkeiten der praktischen Umsetzung vor allem auf neue Formen der Kommunikation mit medientechnischen Benutzeroberflächen, deren Anwendung nicht alleine den Menschen vorbehalten ist. Verbleiben diese Ideen mit einem ganzheitlichen Inklusionsanspruch, also der Kommunikation zwischen *allen* Lebewesen, bisher oftmals auf der Ebene von theoretischen Szenarien, scheint es deshalb lohnend, konkrete Ausgestaltungen von Mensch-Tier-Kommunikation in den Blick zu nehmen, bei denen die Tiere selbst mit Medien interagieren und zu deren Nutzern werden.

Die Liste der Beispiele ist lang: Wenn Meere zu smarten Räumen werden, die nicht nur Lebenswelt für Wassertiere sind, sondern auch von Menschen für eigene Belange genutzt werden, entstehen durch den Einsatz von Medien kommunikative Netzwerke. So zeichnen beispielsweise festinstallierte Bojen die Geräusche der Meeresbewohner auf und übermitteln die Position der Tiere, die über digitale Karten in Apps wie *Whale Alert* zugänglich werden, mit dem Ziel die Anzahl an Kollisionen zwischen Walen und Schiffen zu verringern.⁸⁴ Oder es sind Haie, die mit Sendern versehen sind und per Twitter-Nachricht vor sich selbst warnen, wenn sie sich in Küstennähe befinden.⁸⁵ Multimediale Settings erlauben das Eintauchen in die tierlichen Lebensumwelten. Beispielsweise bietet das Projekt *HOBOS* (Honey-Bee Online Studies) an der Universität Würzburg seit 2006 sowohl Schulkindern, Wissenschaftlern und der interessierten Öffentlichkeit die Möglichkeit rund um die Uhr live in einen Bienenstock zu schauen, um über das Schwarmverhalten und das kollektive Miteinander im Bienenstaat zu lernen.⁸⁶ Bei diesen Beispielen, die vordergründig nur dem Menschen einen konkreten Nutzen bringen, verbleiben

83 Vgl. ebd., S. 73.

84 Vgl. Wiley, David, Leila Hatch, Kurt Schwehr, Michael Thompson und Craig MacDonald (2013): *Marine Sanctuaries and Marine Planning. Protecting Endangered Marine Life*. In: *Proceedings of the Marine Safety & Security Council, the Coast Guard Journal of Safety at Sea*. Online verfügbar unter: http://media.eurekalert.org/aaasnewsroom/MCM/FIL_00000000068/Wiley_et_al_Marine_Planing.pdf (04.08.2015).

85 Vgl. dazu die Tweets des Accounts der »Surf Life Saving Western Australia« (SLSWA) sowie das »Shark Monitoring Network«. Online verfügbar unter <https://www.sharksmart.com.au> (15.05.2017).

86 Vgl. *HOBOS* (HoneyBee Online Studies) unter: www.hobos.de (08.09.2016).

die Tiere in ihrer Passivität und treten nicht als Individuen in Erscheinung, die aktiv mit den Medien umgehen. Nimmt der Grad an aktiver Medieninteraktion zu, wirkt sich das auf die Tiere als Mediennutzer und die Ausgestaltung der medialen Umgebungen aus (siehe Kapitel 3.).

Sowohl im *Internet der Dinge* als auch im *Internet der Tiere* zeigt sich, dass bestehende Ordnungssysteme sich im Auflösen befinden und Abgrenzungen übergängig werden. Durch diese Form der Erweiterung und mit dem Wegfall von gültigen Klassifikationen und Verweisungszusammenhängen bekommen die Akteure eine neue Form von Wirkmacht in ihren Netzwerken. Tiere, in ihrer Form als automatische und biologische Vorrichtungen zur Generierung von Daten, erlangen damit eine Relevanz für die Beschreibung von aktuellen Zuständen und Vorhersagen für die Zukunft, die nicht unterschätzt werden darf. Ihr Status bleibt damit nicht in einem wie auch immer verstandenen Naturbegriff verhaftet. Die durch zunehmende Technisierung erschwerte Unterscheidung von Objekt und lebendem Organismus lässt die Agency-Diskurse vielgestaltiger werden, in Theorie und in Formen der praktischen Anwendbarkeit. Tiere, die von Menschen entwickelte Technologien am und im Körper tragen, bilden eine Einheit mit der technischen Welt und eröffnen dem Menschen neue Möglichkeiten des Zugangs.⁸⁷

Hanna Wirman widmet sich im Rahmen ihrer Arbeiten im Bereich »game development« in ihrem Projekt *TOUCH* den Interaktionen von in Gefangenschaft lebenden Orang-Utans mit Technik um darüber auch Aufschlüsse über die Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Menschen und Menschenaffen zu erlangen.⁸⁸ Ziel war es neben einer Bereicherung des Alltags der Tiere, die nicht wieder ausgewildert werden können, für ethische Fragen im Umgang mit Menschenaffen zu sensibilisieren sowie ein »species-specific and cross-species game design« mit Hilfe von Touchscreens zu entwickeln, das ein Verständnis von artenübergreifender Interaktion vorantreibt.⁸⁹ Mit dem von Wirman entwickelten und designten Spiel wird eine Form der Kommunikation nutzbar gemacht, die auch bei Tieren vorkommt: »For this research, play is therefore understood as something that acts as an equalizing, common ground between humans and some nonhumans. It is a sphere of activities and practices that can facilitate cross-species interaction and thus help us

87 Vgl. dazu MacDonald, Helen (2015): Flight Paths. In: *The New York Times Magazine*, 15.05.2015. Online verfügbar unter: www.nytimes.com/2015/05/17/magazine/flight-paths.html?_r=0, (03.08.2015).

88 Dieses Projekt reiht sich in das große angelegte Forschungsfeld der tierlichen kognitiven Fähigkeiten ein, das beispielsweise innerhalb der Primatenforschung für Menschenaffen erschlossen wird. Vgl. stellvertretend den Überblick von Fischer, Julia (2012): *Affengesellschaft*. Berlin: Suhrkamp.

89 Wirman, Hanna (2014): Games for/with Strangers – Captive Organutan (Pongo Pygmaeus) Touch Screen Play. In: *Antennae* 30, S. 103-113, hier S. 103.

better understand each other.«⁹⁰ Um ein partizipatives Design zu entwerfen setzt sich Wirman intensiv mit den Interaktionspartnern, die einmal die Benutzeroberflächen bedienen sollen, auseinander und folgt damit einem Ansatz, der sich in gleicher Weise auch bei der Gestaltung von Human-Computer-Interfaces findet und Gültigkeit erlangt hat.⁹¹ Angepasst werden müssen aber alle Elemente und Stufen des Designprozesses an die jeweilige Art mit ihren jeweiligen Fähigkeiten und spezifischen Besonderheiten. Kraftvollere Eingabemechanismen mit verschiedenen Körperteilen oder Gegenständen, Perspektiven, Blickwinkel und zu große oder kleine Abstände zwischen Tier und Screen, Soft- und Hardware, die eine andere Wirkung auf die Tiere haben sowie konkrete Spielpraktiken mit analogen Gegenständen und digitalen Screens unterscheiden sich bei Orang-Utans und Menschen enorm.⁹² Gesten, die sich auf das Spiel beziehen, sind bei den Menschenaffen eher taktil statt visuell, so dass diese Art der Kommunikation für die speziesübergreifende und raumüberbrückende Kommunikation genutzt werden kann.

Auch im Bereich der Nutztierhaltung werden Szenarien des kommunikativen Miteinanders ausprobiert und kritisch reflektiert. Die Autoren Clemens Driessen et al., die zu Mensch-Tier-Beziehungen im Bereich Kulturgeografie forschen, fragen in ihrem Titel nicht nur nach der Wirkungsweise von Gaming-Anwendungen für Schweine, sondern umgekehrt auch *What could playing with pigs do to us?*⁹³ Ihnen geht es um ein artenübergreifendes Miteinander, das für beide Teilhabenden Vorteile bietet und einen Beitrag für eine »Multispecies Philosophy« leisten kann. Die Schweine, die aktiv in die Gaming-Situation einbezogen werden, sollen sich einerseits nicht mehr in ihren trostlosen Umgebungen langweilen, die sie nur dazu veranlassen unsoziale Verhaltensweisen gegenüber den Artgenossen auszuprägen. Der metakommunikative Austausch, bisher nur in Testversionen verfügbar, könne folgendermaßen stattfinden (vgl. Abb. 5.11 – 5.13):

»Pig Chase is a multi-species videogame concept in which pigs living on a farm are provided with a large touch sensitive display that is connected to the web to allow them to play with distant humans, perhaps their prospective consumers. On the screen in the pigpen, a ball of light moves around, controlled by a human player via a tablet computer such as an iPad. When the pigs touch the ball, it fires off colourful sparks. Humans move the ball of light with their finger and see the pigs' snouts as if they are on the other side of the screen. If pigs and humans move in harmony, and when a pig's snout and the human's ball of light together move

90 Ebd., S. 105.

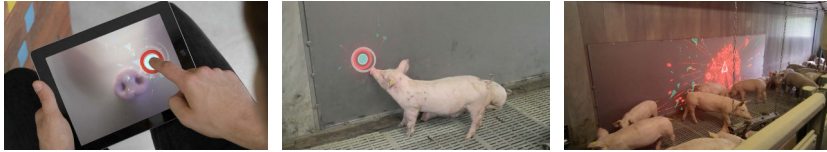
91 Vgl. bspw. Rehfeld, Gunther (2014): *Game Design und Produktion: Grundlagen, Anwendungen und Beispiele*. München: Carl Hanser.

92 Vgl. Wirman (2014): Games for/with Strangers, S. 106–110.

93 Vgl. Driessen, Clemens, Kars Alfrink, Marinka Copier, Hein Langerweij und Irene van Peer (2014): What could playing with pigs do to us? In: *Antennae* 30, S. 79–102.

through a goal triangle which emerges on the screen, a colourful display of fireworks is triggered. The challenge for humans is to maintain contact with the pigs' snouts, while the pigs need to stay in touch with the ball of light. If they do not, their ball of light fizzles out, and it's game over.«⁹⁴

Abb. 5.11 – 5.13: *Pig Chase*.



Quelle: Driessen, Alfrink, Copier, Langerweij und van Peer (2014): What could playing with pigs do to us?, S. 87, 88 und 89.

Die Entwickler wissen um das Spannungsfeld zwischen perfider Interaktion mit den Tieren, die später getötet und konsumiert werden und den Möglichkeiten ein neues kommunikatives Miteinander zu gestalten. In dieser Gemengelage sehen sie aber dennoch die Chance Ansätze aus der Primatenforschung auf andere Tiere zu übertragen und damit eine Form von gemeinsamer Aktivität zu erzeugen, die für ein Verhältnis der Intimität zwischen Menschen und in diesem Fall Schweinen fruchtbar sein kann.⁹⁵ Die Herausforderung besteht vor allem im Umgang mit den Artengrenzen in der hochtechnologischen Postmoderne, dieses Miteinander nicht als unüberwindbar anzusehen und damit bereits Ausschlusskriterien zu unterliegen, die das Verstehen von Tier und Mensch von Beginn an unterminieren.⁹⁶ Die Autoren sind überzeugt, dass sich im Anschluss auch veränderte Praktiken für die Tierforschung ergeben können. Wenn die Narrative nicht als bloße Anekdoten wahrgenommen werden, sondern gemeinsam mit messbaren Forschungsdaten in ein gesamtes Setting eingehen, besteht die Chance solche Spielereien nicht alleine mit behavioristischen Ansätzen zu erklären, sondern affektive Begegnungen zu ermöglichen indem Tierverhalten in einem gewissen Maße als intentional verstanden wird.⁹⁷

Unabhängigkeit von Art oder konkreter Ausgestaltung im Modus des Spiels für oder mit Tieren zeigt sich an diesen Beispielen, dass die artenübergreifende Kommunikation nur gelingen kann, wenn nicht der Versuch unternommen wird mit

94 Ebd., S. 87f.

95 Vgl. weiterführend auch: Andreas, Michael, Dawid Kasproicz und Stefan Rieger (Hg.) (2015): *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 15 (Technik | Intimität).

96 Vgl. Driessen, Alfrink, Copier, Langerweij und van Peer (2014): What could playing with pigs do to us?, S. 85.

97 Vgl. ebd.

Tieren in der menschlichen Sprache zu interagieren, sondern mit Hilfe von Medien, die als Techniken der Übersetzung des arteigenen Kommunikationsverhaltens für das Gegenüber nutzbar gemacht werden. Bei allen Beispielen mit Tracking-Technologien oder Gamification im Miteinander geht es um die Anschlussfähigkeit an Kommunikationsformen über die Nutzung der Medien. Aufgrund des Technikeinsatzes und der Verdattung zirkulieren individuelle, tierliche Lebensgeschichten in narrativen Netzwerken. Gleichzeitig, und wichtiger, beinhalten und generieren sie ein spezifisches, epistemisches Wissen durch ihren veränderten Status (siehe Kapitel 3.). Innerhalb dieses wechselseitigen Verhältnisses treten die smarten Tiere gleichermaßen als Bedingung und als Ergebnis von Aushandlungsprozessen zu Tage. Was beispielsweise für die elektronisch gekennzeichnete Kuh in ihrem smarten Kuhstall gilt, gilt auch für alle anderen technisch ausgerüsteten und damit verortbaren Lebewesen überall auf der Erde: sie werden zu Medienakteuren und erfahren Aufmerksamkeit als Teil des *Animal Turn* in der Medienwissenschaft, der sich gerade nicht auf Nutztiere alleine beschränkt.

5.3 Zukunftswissen

Unterschiedliche Möglichkeiten der Einzäunung verweisen auf unterschiedliche Verhältnisse von Menschen, Nutztieren und Techniken. Exemplarisch soll anhand der Materialität der Zaun- und Gehegekonstruktionen gezeigt werden, wie sich im geschichtlichen Rückblick Verhältnisse zwischen zu domestizierenden sowie »wilden« Tieren und Menschen ausdifferenziert haben und wie im Zuge einer digitalen, smarten Landwirtschaft die Begrenzungen durch Formen der Virtualisierung nicht mehr im haptisch sowie optisch wahrnehmbaren Zustand verbleiben müssen. Mensch-Tier-Verhältnisse konstituieren sich an ganz bestimmten Orten, die ganz bestimmten Wahrnehmungsmodalitäten unterliegen – von der physisch-materiellen und taktilen Erfahrbarkeit bis zum abstrahierten virtuellen Setting, in dem andere Sinneswahrnehmungen primär adressierbar sowie Potentiale und Möglichkeiten auslotbar werden. Mit der Übergängigkeit vom physischen zum virtuellen Raum wird ein Zukunftswissen frei, das über Simulationspraktiken in mediale Umgebungen rückgeführt und darstellbar wird. Dabei kommt der Lokomotion der Tiere, sowohl in realen als auch in technisch generierten Welten, eine besondere Bedeutung zu. Fragen nach dem Zusammenleben artenübergreifender Kollaborationsformen, wie sie in Zeiten des Posthumanismus relevant werden, lassen sich an die Kommunikations- und Partizipationsfähigkeiten der Tiere anschließen.