

Arndt Brendecke

Wachsame Arrangements. Zeitverläufe von Vigilanz in ethologischer, psychologischer und geisteswissenschaftlicher Forschung

For some must watch, while some must sleep
(*Hamlet*, 3.2.273)

Obwohl Hirten als personifizierte Wachsamkeit schlechthin verstanden werden, sind seit fünftausend Jahren Bilder erhalten, auf denen sie schlafen oder die Augen schließen.¹ Das können sie auch, denn in der Praxis müssen sie nur einen Teil jener Wachsamkeit aufbringen, welche die Herde schützt. Sie wissen, wie effiziente Wachsamkeit funktioniert, nämlich in Form eines Arrangements, in dem kognitive Aufgaben alternieren, also beispielsweise auch Hunde oder die Herde selbst eine Rolle spielen, und in denen die Gefahrenpotentiale des Wetters, der Orte und Zeiten berücksichtigt sind. Zu solchen effizienten Arrangements der Wachsamkeit gehören zum Beispiel gut gewählte Weide- und Ruheplätze und nicht zuletzt auch Erfahrungen, wie sie in Form von Erzählungen weitergegeben werden. Als Metapher der Wachsamkeit stehen Hirten insofern verkürzend für in der Praxis stets viel komplexere Arrangements von Wachsamkeit, welche sie, auch das ist interessant, allerdings zu verantworten und gegebenenfalls anzupassen haben. Ihre Aufmerksamkeit richtet sich daher nie nur auf die bloße Gefahr, also etwa den Wolf. Sie wachen über das Arrangement.

Eine der Hypothesen dieses Beitrags ist, dass auch gesellschaftliche Wachsamkeit im Regelfall eine Leistung ist, die sich aus sehr verschiedenen Elementen zusammensetzt. Die Frage nach ihrer temporalen Struktur lässt sich daher nur unter Berücksichtigung dieser Zusammengesetztheit und der damit gegebenen Komplexität klären. Man muss dabei auf einer ersten Ebene die Eigenzeiten der involvierten Elemente bestimmen, auf einer zweiten Ebene die temporale Logik ihrer Kombination. Auf einer dritten Ebene schließlich wäre zu fragen, ob und wie die Taktung des jeweiligen Zusammenspiels kulturell angeleitet wird. Im Hirtenbeispiel wäre also zunächst die Frage zu stellen, wie lange ein Mensch wachsam sein kann, ein Schaf, ein Hund und so weiter.² Auf der zweiten Ebene muss geklärt

¹ Schon aus dem dritten Jahrtausend vor Christus sind entsprechende Darstellungen erhalten, vgl. Gerhards, *Konzepte*, S. 201.

² Die Frage, ob und wie man deren Einzelleistungen verbessern kann, führt meist bereits zur zweiten Ebene. Kombinatorik ist nämlich die Standardantwort von Evolution und Geschichte auf

werden, wie durch Kombinatorik eine leistungsfähigere Wachsamkeit hervorgebracht wird und auch, welche temporale Struktur sie besitzt. Denn Kombinatorik streckt nicht einfach nur Aufmerksamkeitsleistungen zeitlich in die Länge. Sie steigert die systemische Leistung dadurch, dass einzelne Elemente alternierend wachen (Schäfer schläft, Hund wacht und so weiter) und andere Elemente den dabei zu leistenden, kognitiven Gesamtaufwand reduzieren. Dazu gehört neben der Wahl geschützter Plätze die Einbindung möglichst vieler weiterer, gefahrensensibler Elemente und Meldetechniken: Im Hirtenbeispiel gelingt das dadurch, dass man einigen Schafen Glöckchen um den Hals bindet. Nähert sich ein Wolf, wird die Unruhe der Schafe einen Glockenklang auslösen, der dann Hund und Hirten alarmiert.³ Aus solchen Verschaltungen mehrerer Elemente ergibt sich also ein wachsames Arrangement. Es reduziert den Zeitaufwand der Beteiligten, muss aber selbst eine effiziente temporale Struktur bereitstellen, welche nicht nur den Wachwechsel betrifft, sondern auch Überlagerungen und je nach Gefahrenlage notwendige Nachjustierungen. Gelingt all dies, können die Hirten die Augen schließen.

Über das dazu notwendige Wissen, über Antworten auf die Frage, wann die Aufmerksamkeit nachzusteuern ist, mit welchen Überraschungen oder Szenarien falscher Sicherheit zu rechnen ist, können sie nur aufgrund von Erfahrungen im Bilde sein oder durch Erzählungen: Erzählungen über Wölfe, Ziegen und Schafe, über Hirten und Schlaf, über Träume und Beobachtung und so weiter. Auch müssen soziale und kognitive Beteiligungsanreize geboten sein, die es wahrscheinlich machen, dass man seine Aufmerksamkeit entsprechend investiert. Dies gilt umso mehr, als in einer komplexen Gesellschaft mehrere Arrangements um Aufmerksamkeit konkurrieren. Ein wachsames Arrangement müsste folglich nicht nur sozial und kognitiv attraktiv sein, sondern auch dafür sorgen, dass einmal gewonnene Aufmerksamkeit möglichst lange gebunden bleibt. Die Frage nach der Effizienz wachsender Arrangements stellt sich somit auch als eine der nachhaltigen Integration humaner Aufmerksamkeit in eine spezifische Aufgabe. Die Frage, wie das gelingt, wird später wieder aufgegriffen.

Für Temporalstrukturen von Wachsamkeit ist ein scheinbar triviales Grundproblem zu beachten: Wir wissen nicht wann. Der Zeitpunkt des Ereignisses ist unbestimmt. Auch bei wiederkehrenden Ereignissen besteht diese temporale Unbestimmtheit fort, insofern sie aperiodisch, also ohne festen Rhythmus, ein-

die Aufmerksamkeitsgrenzen des Einzelwesens. Die gesamte Natur- und Menschheitsgeschichte ließe sich insofern als Suche nach möglichst effizienten Wachsamkeitskonstellationen lesen.

³ Daubenton, *Instruction*, S. 22.

treten.⁴ Trivial ist dies, insofern gar keine Wachsamkeit erforderlich wäre, wenn man wüsste, wann ein relevantes Ereignis eintritt. Intrikat ist dies, weil es bedeutet, dass die Gefahr gerade dann mental und kulturell präsent gehalten werden muss, wenn sie nicht akut ist und gewissermaßen in die Latenz zurücktritt.⁵ Damit muss etwas mindestens zum Teil auf Dauer gestellt werden, was biologisch nur kurz verfügbar ist, nämlich Aufmerksamkeit. Die Temporalstrukturen von Aufmerksamkeit und Wachsamkeit beschränken sich deshalb gerade nicht auf jene kurzen alarmistischen Phasen akuter Bedrohung.⁶ Auf das sehr grundlegende Effizienzproblem, permanent Aufmerksamkeit auf etwas zu verwenden, was ziemlich seltenen auftritt, nämlich die akute Gefahr, wurden unterschiedliche kreative Lösungen gefunden. Sie lassen sich in der Natur und ebenso in der Kultur beobachten, weshalb im Folgenden auch mit naturwissenschaftlichen Befunden aus der ethologischen und psychologischen Forschung begonnen wird und dann erst zur Frage der kulturellen Antworten auf die Herausforderungen wachsender Arrangements vorangeschritten wird.

Wachsame Wesen. Die biologischen Grundlagen

Als Francis Galton 1850 durch Afrika reiste, stellte er sich die Frage, weshalb unter Herdentieren und Naturvölkern so wenig heroischer Geist zu beobachten sei, so wenig Eigenständigkeit und so wenig Führung. Galton, der Vater der Eugenik und Cousin Charles Darwins, scheute sich nicht, diesen Mangel auch einem Großteil der europäischen Bevölkerung seiner Zeit zu unterstellen. In Afrika kam er zu dem Ergebnis, dass der Umstand, dass sich aus dieser „sklavischen Neigung“ des Herdendaseins allenfalls ein Tier unter fünfzig befreien könne, um schließlich die Herde anzuführen, der Preis eines Überlebensvorteils der Herde sein musste. Der Vorteil bestünde darin, die überlebensnotwendigen Aufmerksamkeitsressourcen in der Herde zu verteilen. Denn, so Galton, „Rinder müssen einen beträchtlichen Teil des Tages mit dem Kopf im Gras verbringen, wo sie weder sehen noch riechen können, was um sie herum geschieht.“ Das einzelne Rind kann nicht dauernd wachsam sein, aber die Herde als Ganzes sei „immer wachsam“. Denn in fast jedem Augenblick würden „einzelne Augen, Ohren und Nasen jedes Näherkom-

⁴ Zur *aperiodicity* vgl. etwa: Bakan, *Vigilance Decrement*, S. 1. Zur Rückwirkung der zeitlichen Verteilung von Ereignissen auf Probanden: Hänecke, *Antwortverhalten*.

⁵ Vgl. dazu auch: Lakoff, *Unprepared*, S. 13–34.

⁶ Dies ist insofern ein altes Problem, als es im Konzept der *attentio* immer schon angelegt war. Gespannte Aufmerksamkeit ist auf etwas gerichtet, was *noch nicht* da ist. Vgl. dazu und zur Begriffsgeschichte auch Jennings, *Attending Mind*, S. 1.

men kontrollieren“. In einer Herde zu leben heiße, „Faser eines riesigen sensorischen Geflechts zu werden“. Es heiße über Augen zu verfugen, die in alle Richtungen sehen können, über Ohren und Nasen, die einen enorm weiten Raum sondieren.⁷

Galton gab damit den Anstoß zu einem Forschungsbereich, der heute unter dem Begriff der *animal vigilance* faszinierende Ergebnisse über die Wachsamkeitsstrategien aller möglichen Tierarten bereithält. Insofern gelungene Wachsamkeit arterhaltend ist, haben sich entsprechende Verhaltensmuster evolutionsgeschichtlich sehr früh und artspezifisch ausgebildet, so auch die Zeitmuster der Wachsamkeit, die hier interessieren. Die Forschungsergebnisse zeigen, dass eine sehr lange andauernde oder gar permanente Wachsamkeit ungünstig ist. Während ein Tier wacht, verliert es nämlich Energie. Es kann diese Energie weder regenerieren noch steigern, da es nicht gleichzeitig Wachen und Nahrung aufnehmen kann. Ein lange wachendes Tier ist also ein schwaches Tier. Es wird mit höherer Wahrscheinlichkeit Opfer eines Angriffs. Dieses im Ansatz schon von Galton beobachtete Problem wird in der Forschung als Zielkonflikt zwischen Wachsamkeit (*vigilance*) und Fressen (*foraging*) gefasst.

In unserem Zusammenhang ist Tiervigilanzforschung deshalb interessant, weil in diesem Bereich mittlerweile sehr genau untersucht wurde, wieviel Zeit verschiedene Arten in das Wachen optimalerweise investieren, und auch, wie sie den angesprochenen Zielkonflikt durch eine bestimmte Taktung zwischen Wachen und Nicht-Wachen sowie durch koordiniertes Gruppenverhalten ausbalancieren. Das Optimum des Zeiteinsatzes für Wachen wird dabei über die größte Überlebenswahrscheinlichkeit bestimmt. Man kann es sich als den höchsten Punkt einer Kurve vorstellen, die sich ergibt, wenn man auf der horizontalen Achse eines Koordinatensystems die Zeiteinheiten des Wachens aufsummiert, auf der vertikalen Achse die Überlebenswahrscheinlichkeit des Tieres. Erwartungsgemäß steigt die Überlebenswahrscheinlichkeit zunächst einmal an, wenn mehr Zeit auf das Wachen verwendet wird. Ab einem bestimmten Punkt sinkt die Kurve

⁷ Vgl. Galton, *Gregariousness*, S. 355f., wo es heißt: „cattle are obliged in their ordinary course of life to spend a considerable part of the day with their heads buried in the grass, where they can neither see nor smell what is about them. A still larger part of their time must be spent in placid rumination, during which they cannot possibly be on the alert. But a herd of such animals, when considered as a whole, is always; at almost every moment some eyes, ears, and noses will command all approaches, and the start or cry of alarm of a single beast is a signal to all his companions. To live gregariously is to become a fibre in a vast sentient web overspreading many acres; it is to become the possessor of faculties always awake, of eyes that see in all directions, of ears and nostrils that explore a broad belt of air.“

allerdings wieder, weil dann der negative Effekt des Energieverlustes überwiegt und das Tier die Fitness verliert, die es im Falle eines Angriffs benötigt.⁸

Wie schon Galton erkannte, wenngleich er ganz andere Schlüsse zog, besitzen Herdentiere hierbei einen spezifischen Überlebensvorteil. Sie können nämlich den individuellen Aufwand an Wachsamkeit reduzieren, wenn die Aufgabe in der Herde alterniert, also abwechselnd je einzelne Tiere wachsam sind.⁹ Dieser Vorteil wächst mit der Gruppengröße an.¹⁰ Insofern dabei jeweils Einzelne für die Gruppe wachsam sind, wird von *social vigilance* gesprochen. Die Aufgabe des Wachsam-Seins rotiert also durch die Gruppe, ohne dass es eine Spezialisierung der Aufgabe, zu wachen, gäbe. Im Gegenteil: Es ist nicht möglich, in einer Herde Wächtertiere von Nicht-Wächtern zu unterscheiden.¹¹

Artspezifisch gut bestimmbar ist das temporale Muster eines Wechsels zwischen dem kurzen prüfenden Beobachten der Umgebung, dem sogenannten *scanning*, und den dazwischenliegenden, längeren Intervallen, in denen das Tier Nahrung aufnimmt oder ruht. Ein wichtiges Ergebnis der jüngeren Tierverhaltensforschung ist, dass das *scanning* auf zwei unterscheidbare Bedrohungen fokussiert. Es richtet sich einerseits nach außen, also gegen Raubtiere (*predator risk*), und andererseits nach innen, gegen die Artgenossen (*social risk*), denn auch von diesen gehen bestimmte Risiken aus.¹²

All dies besäße hier allenfalls anekdotische Relevanz, würden nicht ähnliche Muster eines zeitlich getakteten Wechsels zwischen Wachen und Nicht-Wachen und einer den Gesamtaufwand reduzierenden sozialen Vigilanz auch beim Menschen beobachtbar sein. Doch genau dies ist der Fall.

So wurde beispielsweise nachgewiesen, dass Student:innen, die gemeinsam in einer Mensa essen, seltener und weniger lange vom Essen aufblicken,

8 Beauchamp, *Animal Vigilance*, S. 45.

9 Die Frage, ob ein koordiniertes oder ein unkoordiniertes, spontanes Alternieren vorteilhaft ist, wird weiter diskutiert, vgl. hierzu: Rodríguez-Girone/Vásquez, *Evolutionary Stability*.

10 Man spricht hierbei verkürzend vom *many-eyes* Effekt, obwohl mehrere Sinne daran mitwirken.

11 Eine Ausnahme wurde für den sogenannten Dschungeldrossling (*turdoides striatus*) festgestellt. Bei dieser Vogelart werden bestimmte Vögel als Wächter eingeteilt. Sie sitzen dann höher als der Rest der Gruppe und werden nach einer je nach Tageszeit und Lichtverhältnissen variierenden Zeit von zwischen vier und zwölf Minuten wieder abgelöst. Vgl. Gaston, *Social Behaviour*, S. 828–848, zum *sentinel behaviour* und den Zeitverläufen hier S. 838–843. In der älteren völkischen Literatur stößt man auf die fälschliche Annahme, dass es in Herden neben den Leittieren auch ‚Aufpasser‘ gäbe. Vgl. hierzu: Haberlandt, *Völkerkunde*, S. 28.

12 Dazu zählen der Ausschluss von der Reproduktion, die Benachteiligung in der Nahrungsaufnahme oder eine bedrohlich werdende körperliche Nähe von Artgenossen. Vgl.: Beauchamp, *Animal Vigilance*, S. 81–116.

wenn die Gruppenstärke wächst.¹³ Ihr Verhalten entspricht der in der Tiervigilanzforschung etablierten Annahme, dass wachsende Gruppenstärken geringere individuelle *scanning*-Leistungen erfordern. Auch lässt sich zeigen, dass das *scanning* der Umgebung durch einzelne Gruppenmitglieder spontan und unkoordiniert erfolgt, so wie es bei Tiergattungen beobachtbar ist, die in anonymen Verbänden leben. Bemerkenswert ist, dass relativ viel Zeit für die Beobachtung anderer Gruppenmitglieder aufgewendet wird, nämlich zwischen 25% und 75%.¹⁴ Gerade für dieses *social risk scanning* sind erwartungsgemäß soziale Beziehungen und bestimmte Situationen prägend: Eine besondere Situation, wie sie beispielsweise in einem innerstädtischen Park gegeben ist, bringt insofern auch ein spezifisches *scanning*-Verhalten und besondere Blickregime mit sich. Auch bringen soziale Relationen, so zum Beispiel Fremdheit, unterscheidbare *scanning*-Sequenzen hervor.¹⁵ Gehen zwei Fremde aufeinander zu, so folgt auf einen kurzen offenen Blick aus der Distanz ein Absenken des Blicks bis hin zum Moment des Passierens, in dem der Blick dann wieder kurz gehoben wird. Den Umstand, dass dabei sowohl das Signal eines Sich-Erkennens vermieden wird wie auch dasjenige, der anderen Person zu misstrauen oder sie gar zu hassen, wurde von Erving Goffman als *civil inattention* beschrieben. Es ist ein Verhaltensmuster, das Nichtbeachtung anzeigt, ohne Missachtung zu signalisieren.¹⁶ Dieses Verhaltensmuster demonstriert, dass es Gründe gibt, in bestimmten Situationen die Zeit der Wachsamkeit gering zu halten, obwohl man Unbekannten begegnet und damit eine potentielle Gefahr besteht. Es erfolgt dann ein nur sehr kurzes *scanning*, um zu vermeiden, dass der Blick kommunikativ wird und Interesse oder Geringschätzung zum Ausdruck kommt. Dies würde auslösen, was Passanten im Regelfall vermeiden möchten, nämlich Bindungen oder Konflikte. Wieder ist es ein moderates Maß an Wachsamkeit, das sich als optimal erweist: Kurze, wachsame Blicke zwischen langen Intervallen demonstrativer Gelassenheit.

Das Beispiel zeigt noch einmal, dass die zeitliche Taktung humaner Wachsamkeit zwar auf biologisch relativ weit verbreiteten und evolutionshistorisch tief veranlagten Mustern aufbaut, aber durch sie nicht vollständig determiniert ist und sein kann. Das liegt nicht einfach daran, dass menschliche Interaktion irgendwie komplexer ist, sondern an Methodenproblemen des Ansatzes. Sie bestehen zum einen darin, dass sich Wachsamkeit nicht eindeutig isolieren lässt: Es

13 Wirtz/Wawra, *Vigilance and group size*.

14 Wawra, *Vigilance patterns*, S. 67 f.

15 Zur Situation in öffentlichen Parks: Dunbar u. a., *Vigilance in Human Groups*, sowie den Beitrag von Eveline Dürr in diesem Band.

16 Goffman, *Behavior in Public Places*, S. 84 f.

handelt sich nicht um eine einzelne und monofunktionale kognitive Leistung.¹⁷ Wie das Beispiel der *civil inattention* zeigte, ist dies schon deshalb nicht der Fall, weil der Einsatz der Sinne von anderen beobachtbar ist. Man kann kaum je wachen, ohne damit selbst etwas zu kommunizieren: ein Blick, ein zugewendetes Ohr, eine ausgestreckte Hand: alles Signale auf einem breiten Spektrum sozialer Bedeutungen. Zum anderen aber ist menschliche Wachsamkeit insofern tatsächlich komplexer, als sie sich einer enormen Pluralität zu detektierender Gefahren zuwendet. Humane Vigilanz richtet sich auf viel mehr als auf die Sichtung eines Raubtiers oder Feindes und hat sich zudem historisch vielfach anpassen müssen. Gut kann man dies an der Geschichte der eigentlichen psychologischen Vigilanzforschung demonstrieren.

Daueraufmerksamkeit. Die psychologische Vigilanzforschung

In der psychologischen Vigilanzforschung ist der Mensch ein Mangelwesen. „Man is a poor monitor“ hieß es auf einem Symposium von 1963, und die Fragen der Ermüdung und des Aufmerksamkeitsabfalls haben diesen Forschungszweig begründet.¹⁸ Bemerkenswert ist jedoch, dass in der psychologischen Forschung überhaupt zeitstabile Aufmerksamkeit idealisiert und jede Abweichung davon gemessen und als Mangel verzeichnet wird. In einer natürlichen Umgebung würden sich Bedrohungslagen dauernd ändern, sodass eine schwankende Aufmerksamkeitsleistung dort durchaus angemessen sein kann. Auch würden dort, wie wir gesehen haben, kognitive Aufgaben in der Gruppe alternieren und kurze individuelle Aufmerksamkeiten optimal sein.

Die psychologische Vigilanzforschung entstand jedoch, als nicht-natürliche Umgebungen zu entscheidenden Herausforderungen für humane Aufmerksamkeit geworden waren. Dies war zuerst in der industriellen Produktionsweise der Fall und dann in der modernen Kriegsführung. Die industrielle Produktion brachte das Problem mit sich, dass menschliche Aufmerksamkeit dauerhaft hoch und stabil gehalten werden sollte, um zum Beispiel Warenfehler in der Fließbandproduktion zu reduzieren. Dieses Problem war also erst in einer Interaktionsumgebung mit aller Schärfe hervorgetreten, in der maschinell gleichförmige Arbeit eine ebenso gleichförmige Beobachtung erforderlich machte. Wie schon Max Weber festhielt, veränderte die industrielle Produktionsweise eben auch die

¹⁷ Cohen, *Neuropsychology*, S. 278.

¹⁸ McGrath, *Irrelevant stimulation*, S. 3.

„an den psychophysischen Apparat des Arbeitenden gestellten Ansprüche“.¹⁹ Zum anderen war es die moderne Kriegsführung, konkret der Zweite Weltkrieg, welche eine strukturell ähnliche Herausforderung mit sich brachte. Im Krieg war es die Beobachtung feindlicher Bedrohung über Radarbildschirme, welche das eingesetzte Personal vor die Aufgabe stellte, auf das immer gleiche, körnige Bild zu blicken und doch das mögliche Auftreten eines winzigen Lichtpunktsignals nicht zu übersehen, der für ein feindliches U-Boot stehen konnte.

Um die Aufmerksamkeitsleistung von Radarpersonal zu testen und alle Möglichkeiten der Leistungsoptimierung auszuschöpfen, engagierte die Royal Air Force den Neurologen und Psychologen Norman H. Mackworth. Er entwickelte eine mittlerweile klassische Versuchsanordnung, den *clock test*, um über ein standardisiertes Verfahren zur Messung humaner Aufmerksamkeitsleistungen und ihrer Schwankungen im Zeitverlauf zu verfügen. Die Aufgabe des *clock tests* bestand darin, im Rahmen einer monotonen zweistündigen Aufgabe zu merken, wann der Zeiger um eine doppelt so lange wie gewöhnliche Distanz vorwärts-springt.²⁰ Mackworth konnte zeigen, dass die Fähigkeit, diese kleine Alteration wahrzunehmen, während der zweistündigen ‚Wache‘ signifikant abnahm und nach der ersten halben Stunde ihren Tiefpunkt erreichte. Dieser Leistungsabfall wurde als *vigilance decrement* beschrieben und in verschiedenen Varianten des Experiments getestet, ob und wie man die Leistung möglichst lange stabil halten konnte. Das Ziel war Daueraufmerksamkeit: *sustained attention*.²¹

Wie ging man dabei vor? Mackworth testete zwölf verschiedene Varianten in seinem ansonsten immer gleich ablaufenden Test. So erhielten die Probanden, allesamt Air Force Kadetten, zum Beispiel kurz vor Beginn der dritten halben Stunde einen Anruf, in dem sie aufgefordert wurden, sich noch besser zu konzentrieren (*clock test 5*), was tatsächlich die Leistung wieder hob. Ähnlich positiv wirkten sich das sprachliche Feedback auf gelungenes oder misslungenes Erkennen des Zeigersprungs aus (*clock test 7*). Als aufmerksamkeitsstabilisierend erwiesen sich auch eine konstante Raumtemperatur von 26 Grad Celsius (*clock test 12*) und angemessene Erholungszeiten zwischen den Ereignissen des Zeigersprungs (*clock test 9*), also zeitlich nicht zu hoch getaktete Ereignisfolgen. Die mit Abstand beste Aufmerksamkeitsstabilitätsleistung wurde indes von jenen 25 Kadetten erreicht, die eine Stunde vor dem Test das Medikament Bazedrin eingenommen hatten, ein das Nervensystem stimulierendes Amphetamin-Präparat (*clock test 8*).²²

19 Blayney, *Industrial Fatigue*; Weber, *Psychophysik*, S. 62.

20 Mackworth, *Researches*, S. 13.

21 Grundlegend hierzu: Warm, *Sustained attention*.

22 Mackworth, *Researches*, S. 13–38.

Tests mit vergleichbarer Fragestellung sind inzwischen in kaum mehr überschaubarer Vielfalt wiederholt worden.²³ Sie stellen dann fest, ob etwa Kaugummikauen oder Kaffeetrinken die Aufmerksamkeitsleistung stabilisiert.²⁴ Sie zeigen, dass es möglich ist, den Zeitverlauf von Wachsamkeit zu manipulieren, wenngleich in überschaubarem Rahmen. Sie zeigen nämlich auch, dass der Mensch unter fast allen Umständen ein *poor monitor* bleibt. Daueraufmerksamkeit ist unerreichbar.²⁵ Während in unserem Kontext die meisten Details der psychologischen Wachsamkeitsforschung irrelevant sind, erweisen sich die Geschichte dieser Tests und der methodische Bias einer solchen Herangehensweise als höchst aufschlussreich.

Die Geschichte dieses Forschungsbereichs zeigt zunächst einmal sehr deutlich, dass sich die Ansprüche an menschliche Vigilanz historisch stark wandeln. Dies ist der Fall, weil sich die Funktionen humaner Aufmerksamkeit in dem jeweiligen Arrangement veränderten. Schon um 1970 galt beispielsweise die dem *clock test* zugrundeliegende Form der Mensch-Maschine-Interaktion – das klassische *sit and stare* vor einem Monitor – als technisch überholt. Die Zeit, über die man sagen konnte, dass die gesamte Verteidigung der USA gegen nukleare Angriffe von „der Wachsamkeit von Männern“ abhing, „welche auf die Bildschirme in unseren Frühwarnstationen blicken“,²⁶ war vergangen. Obschon die nukleare Bedrohung fortbestand, hatte sich doch das Monitoring hin zu computergestützten Warnsystemen weiterentwickelt, welche immer größere Teile der Kognition den Maschinen überließ. Generationen von Ingenieuren arbeiteten nun an Systemen, welche Gefahren immer besser und immer schneller selbst erkannten, während die psychologische und vor allem auch die neurowissenschaftliche Kognitionsforschung eine neue, präziser gefasste Taxonomie der Aufmerksamkeit hervorbrachte.

In dieser jüngeren Forschung wurde Aufmerksamkeit dabei zunehmend in Hinsicht auf zwei Dimensionen untersucht, nämlich auf Intensität und Selektivität. Die Forschung zur Intensität ist für die Frage nach Zeitlichkeit in Hinblick auf einige dort übliche Konzepte interessant: So fasst man unter dem Begriff der Tenazität (*tenacity*) die Fähigkeit, sich für eine längere Zeit auf ein Objekt zu konzentrieren (*ability to focus*). Diese wird von Wachheit (*alertness*) unterschieden. Bei Wachheit (*alertness*) wird wiederum zwischen einer tonischen und einer phasischen Wachheit differenziert. Die tonische *alertness* passt sich in langen

²³ Für einen relativ aktuellen Überblick vgl. Al-Shargie u. a., *Vigilance Decrement*.

²⁴ Morgan/Johnson/Miles, *Chewing gum*.

²⁵ Casner/Schooler, *Vigilance impossible*.

²⁶ Buckner/McGrath, *Comparison of Performance*.

Wellen z. B. dem Tages- und Nachtrhythmus an, die phasische reagiert schneller auf unmittelbare Gefahr, konkret: durch die Ausschüttung des Neurotransmitters Noradrenalin, welcher die Aufmerksamkeit blitzartig aktiviert.²⁷ Erwartungsgemäß zeigen Studien, dass es nicht gelingt, eine phasische *alertness* in eine tonische zu überführen, also körperliche Wachheit über die Zeit hinweg zu stabilisieren.

Die Forschung zur Selektivität von Aufmerksamkeit wendet sich stärker als in der klassischen Vigilanzforschung dynamischen Situationen zu. Sie untersucht beispielsweise den Wechsel von Aufmerksamkeit von einem Reiz zu einem anderen. Sie konnte zeigen, dass Aufmerksamkeit keineswegs beliebig schnell von einem Objekt auf ein anderes wechseln kann, es also auch eine zeitliche Untergrenze der Aufmerksamkeitsleistung gibt. Sie ergibt sich aus dem Umstand, dass während der kognitiven Verarbeitung eines Reizes, die etwa eine Zehntel bis halbe Sekunde in Anspruch nimmt, keine weiteren Reize verarbeitet werden können. Dieses als *attentional blink* bezeichnete Phänomen ist allerdings nur relevant, wenn sehr viele Umweltereignisse rasch verarbeitet werden sollen, also zum Beispiel in dichtem und schnellem Verkehr.²⁸ Für unsere Fragestellung ist jedoch ein in diesem Forschungszusammenhang gebräuchliches Modell nützlich: Es konzipiert die Neuausrichtung von Aufmerksamkeit als Sequenz von *disengagement*, *shifting* und neuem *engagement*.²⁹ Häufig wird dies zur Analyse psychischer Probleme herangezogen. Ängstliche Persönlichkeiten (*trait-anxious individuals*) haben beispielsweise Schwierigkeiten, ihre Aufmerksamkeit von bedrohlichen Reizen abzuwenden. Sie haben ein messbares *delayed disengagement*.³⁰

Das Modell dient aber auch dazu, Aufmerksamkeitswechsel in komplexeren Umgebungen beschreiben und optimieren zu können und berührt sich hier mit der performanzorientierten Erforschung optimaler technischer Designs. Die zunehmende Automatisierung wirft die Frage auf, was der Mensch denn tun sollte, wenn die Rolle des eigentlichen Wächters, also der Beobachtung von Gefahren, von Automaten übernommen wird. So unterschiedlich die technischen Designs dabei auch sein mögen, am Ende findet sich der menschliche Part des Systems in einer stark zurückversetzten Wachfunktion, in der nur noch mittelbare Gefahren, wie zum Beispiel der Ausfall des Wachsystems, beobachtet werden oder Rest-

²⁷ Jäncke, *Lehrbuch*, S. 370.

²⁸ Cohen, *Neuropsychology*, S. 58 f.

²⁹ Vgl. hierzu u. a.: Cheyne u. a., *Anatomy of an error*.

³⁰ Posner, *Attention*, S. 131; Georgiou u. a., *Focusing on fear*; zu weiteren Differenzierungen: Richards u. a., *Exploring the function*.

entscheidungen zu treffen sind, die schwer automatisierbar sind, etwa solche ethischer Natur.³¹

Die Frage der möglichst effizienten Einbindung menschlicher Aufmerksamkeit in das Design ist damit keineswegs erledigt. Denn das bloße Absenken von Verantwortung verbessert die kognitive Performanz nicht. Im Gegenteil, es verschlechtert sie tendenziell, werden doch weniger wichtige Aufgaben üblicherweise auch mit geringerer Aufmerksamkeit verfolgt. Freiwerdende psychische Ressourcen tendieren dazu, sich zu verselbständigen und somit die Bindung an die Aufgabe zu verringern. Sie begünstigen *disengagement*. Was also tun? Die Forschung zum Systemdesign hat alles probiert. Sie zeigt, dass selbst bei visuell attraktivem videospielartigen Design nach einigen Stunden Leistungs- und Motivationsabfälle beobachtbar sind. Der Reiz einer optisch noch so gelungenen Oberfläche und eines spielerischen Ablaufs nutzt sich eben ab. Es wurde daher an *motivational* oder *eudaimonic designs* gearbeitet, welche längere und festere Bindungen an Aufgaben ermöglichen sollen. Darin wird die Bedeutung des eigenen Tuns hervorgekehrt und werden persönliche Ziele der Beteiligten berücksichtigt.³² Aus der Perspektive unserer Fragestellung heraus ist nicht nur interessant zu sehen, wie stark sich die psychologische Vigilanzforschung mittlerweile für den kulturellen Rahmen von Aufmerksamkeit interessiert, denn eine *meaningful motivation* muss zwangsläufig Bedeutungen klären und sie einsetzen. Es ist vor allem bemerkenswert, dass die Verlängerung von Aufmerksamkeitsleistungen nicht durch eine gewissermaßen lineare Streckung der Zeitspanne erreicht werden soll, sondern durch ein Systemdesign, in dem es mehrere und markant verschiedene Gründe gibt, aufmerksam zu sein: eine interessante Graphik, eine verantwortungsvolle Aufgabe, positive Feedbacks und so weiter. Solche Designs laufen darauf hinaus, dass Aufmerksamkeit gerade durch den Wechsel erhalten bleibt. Sie sind damit bemerkenswerterweise näher an natürlichen Situationen als es ein *clock test* je war. Sie imitieren im technischen Design die Heterogenität und Vieltönigkeit, die in älteren Kulturtechniken, wie der Wachsamkeit der Hirten, ohnehin gegeben war.

Nebenbei werfen solche Ansätze die Modellannahmen der älteren psychologischen Vigilanzforschung über den Haufen. Deren *mono-task*-Modelle brachten nämlich, egal worin auch immer die Aufgabe bestand, schon eine in der Versuchsanlage steckende Monotonie mit sich. In der Folge kann der Befund, wonach die Aufmerksamkeit der Probanden mit der Zeit schwindet, unbefriedigender Weise mit zwei sich widersprechenden Hypothesen erklärt werden: Ent-

³¹ Hancock, *Nature*, S. 40.

³² Szalma, *Application*.

weder ist davon auszugehen, dass die Aufgabe das Reservoir verfügbarer Aufmerksamkeit gleichsam erschöpft (*overload*). Oder es war davon auszugehen, dass der monotone Versuchsverlauf zu einer mit jeder Reizwiederholung zunehmenden Unter-Stimulierung der Probanden führt. Ihr *disengagement* wäre dann Resultat einer kognitiven Unterforderung (*underload*).³³ In der Konsequenz dieses Interpretationsdilemmas wird nun verstärkt die Frage verfolgt, ob es nicht effiziente Strukturen der Varianz gibt, welche – trivial gesagt – weder kognitiv erschöpfen noch langweilen. Sie wären dann in der Lage, gerade über den Wechsel der Aufmerksamkeit zwischen zwei oder mehr Komponenten einer Aufgabe, eine in der Summe lange Fixierung auf diese Aufgabe zu leisten. Sie ließen also ein *shifting* zu, um Tenazität zu gewährleisten. Eine solche dynamische Struktur müsste dann allerdings aus Komponenten bestehen, die aufeinander verweisen. Sie würde Bahnen bereitstellen, welche es wahrscheinlich machen, dass sich Aufmerksamkeit in ihnen bewegt und nicht daraus ausbricht. Weiter unten werden sie als dynamisch-bindende Strukturen diskutiert.

Solche Überlegungen führen allerdings monodisziplinäre Forschung an ihre Grenzen, oft aus relativ banalen Gründen. Komplexe Arrangements mit vielen heterogenen Faktoren sind beispielsweise im Rahmen psychologischer Forschung schwer modellierbar, ohne methodische Standards zu gefährden.³⁴ Um in klinischen Testverfahren einzelne Faktoren zu isolieren und Versuchsanordnungen replizierbar zu halten, wird beispielsweise so etwas komplexes wie ‚Gefahr‘ auf einen einfachen Stimulus reduziert, zum Beispiel auf ein Lichtsignal oder das Bild einer Spinne.

Interdisziplinäre Forschung, wie sie im Münchner Sonderforschungsbereich Vigilanzkulturen betrieben wird, ist hier gefragt. Komplex strukturierte Ausgangslagen, die Berücksichtigung von Semantik oder die Beobachtung komplexer Gefahren sind dabei keine Ausnahme, sondern der eigentliche Standard. Dieser letzte Abschnitt soll dazu genutzt werden, den Blick zu wenden und die Frage der Zeitlichkeit von Wachsamkeit in diesem anderen Rahmen zu stellen.

³³ Ralph u. a., *Disrupting monotony*.

³⁴ Posner, *Attention*, S. XI. Ironischerweise lassen sich auch extrem seltene, aber entscheidende Ereignisse, nicht in empirische Tests der medizinischen oder psychologischen Disziplin modellieren. Insofern sie aus methodischen Gründen auf Wiederholungen angewiesen sind, dominieren Ereignisse geringer Relevanz.

Komplexe Arrangements und dynamisch bindende Strukturen: Geistes-, kultur- und sozialwissenschaftliche Ansätze und Überlegungen zur Zeitstruktur

Wo psychologische und technologische Vigilanzforschung komplexe, lebensnahe Zusammenhänge nachmodelliert, hat sie das hermeneutische Problem zu berücksichtigen, dass Kognition nicht ohne Unterscheidungen abläuft, die kulturell verhandelt werden.³⁵ Sie berühren sich dann mit dem Ansatz der Vigilanzkulturen, wie er der Arbeit des Münchner Sonderforschungsbereichs 1369 zugrunde liegt. Blicken wir also abschließend auf Möglichkeiten, die temporale Struktur von Wachsamkeit mit einem interdisziplinären, geistes-, sozial- und kulturwissenschaftliche Methoden aufgreifenden Ansatz zu beschreiben, wie ihn der Sonderforschungsbereich Vigilanzkulturen zur Verfügung stellt. Das Ziel ist es dabei, anhand einiger Beispiele zu zeigen, wie Aufmerksamkeit in komplexen Arrangements mit effizienter Varianz geschaffen und über möglichst lange Zeit hinweg aufrechterhalten wird. Wie also wird eine solche lange Zeit der Wachsamkeit innerhalb von Gesellschaften erzeugt? Um diese Frage zu beantworten, schlage ich vor, schrittweise vorzugehen und sich zunächst der Idealisierung und anschließend der Realisierung von Dauerwachsamkeit zuzuwenden. Diese analytische Trennung erleichtert es, Widersprüche kenntlich zu machen, die bei der Beschreibung von Vigilanz Verwirrung stiften, obwohl sie häufig keineswegs bloße Störungen des Bildes sind, sondern ein konstitutiver Bestandteil desselben.

Dauerwachsamkeit idealisieren: Der stabilisierende Widerspruch

Die Herabsetzung des Schlafes gegenüber der Wachheit hat in Zeiten kapitalistischer Leistungsoptimierung einen neuen Höhepunkt erreicht.³⁶ Sie besitzt jedoch eine sehr lange Tradition der religiösen und politischen Aufrufe zu andau-

³⁵ Siéoff, *L'attention*.

³⁶ „Sleep is for Sissies“ heißt ein Kapitel in einer kürzlich erschienenen Studie zu amerikanischen Arbeitern und zum Kult männlicher Wachheit. Im Buch wird die Linie gezogen von Benjamin Franklin, über Thomas Edison, Charles Lindbergh bis zu Mark Zuckerberg. Es werden auch Frauen genannt, die Erfolg aus Schlafverzicht begründen, so Oprah Winfrey und Martha Stewart. Vgl. Derickson, *Dangerously Sleepy*. Siehe dazu auch: Cray, 24/7.

ernder Wachheit und Wachsamkeit. Weshalb die Postulate von Dauerwachsamkeit über eine so lange und nicht enden wollende Geschichte verfügen, obwohl de facto niemand dauerhaft wachsam sein kann, ist erklärungsbedürftig: Warum ist das so? Meine These ist, dass dies deshalb so ist, weil diese Postulate stabilisierende Wirkung haben. Dauerwachsamkeitspostulate stabilisieren bestimmte, historisch sehr erfolgreiche Formationen des Verhältnisses von Institution und Gesellschaft. Die These beruht auf der Annahme, dass sich aus Wachsamkeitsleistungen sozialer Gewinn erzielen lässt. Wer wacht oder behauptet zu wachen, kann für sich in Anspruch nehmen, dies für andere zu tun. Er oder sie kann in die hoch angesehene Rolle des Schützenden eintreten. Solche Formen des Prestigeertrags finden sich in kleiner Münze vielfach in gewöhnlichen sozialen Beziehungen, etwa auch in familiären Alltagssituationen. Im größeren sozialen und auch historischen Rahmen wirft dies die Frage auf, ob sich ein solcher sozialer Gewinn auf Dauer stellen lässt, ob es also bestimmten Akteuren oder Akteursgruppen gelingt, immer als die Schützenden zu gelten und daraus dauerhafte Vorteile abzuleiten. Man kann das bejahen, denn es lassen sich verschiedene Ausdifferenzierungen von quasi-institutioneller Wachsamkeit beobachten. Setzt man früh an, so ist auf die platonische Idee eines Wächterstandes einerseits und das historische Auftreten des Adels und Klerus andererseits zu verweisen, welche ihre Legitimation als privilegierte Stände wesentlich aus dem Postulat einer militärischen oder spirituellen Gefahrenabwehr schöpfen. Aus dem Blickwinkel der Geschichte der Herausbildung von stabilen gesellschaftlichen Ordnungen mit spezialisierten Ständen und Institutionen ist es also plausibel, dass nur eine auf Dauer gestellte Bedrohungs- und Wachsamkeitskommunikation in der Lage ist, auch die daraus resultierenden sozialen Vorteile über die Zeit hinweg stabil zu halten. Nur so lässt sich eine dauerhafte Ressourcenabschöpfung und -allokation für eine Bedrohung plausibilisieren, die selten auftritt und über deren Eintreten und Eintrittszeitpunkt Unsicherheit besteht. Kontinuierliche Kommunikation über Gefahr begründet Institutionen, soweit diese glaubhaft machen können, ebenso kontinuierlich wachsam zu sein.

Die überzogene Behauptung dauernder Wachsamkeit hat also eine stabilisierende Wirkung. Und sie wird häufig von dem ebenso übertriebenen Postulat der Vollständigkeit dieser Wachsamkeitsleistungen begleitet. Es wird dann suggeriert, dass Funktionen, wie jene der wachsam Abwehr von Bedrohungen, ganz auf Institutionen übertragen werden, die wachen, während sich die Gesellschaft, von diesem Dienst entlastet, ihren privaten Interessen und Geschäften zuwenden kann. Historisch lässt sich ein solcher Punkt der gänzlichen funktionalen Ausdifferenzierung jedoch nicht bestimmen, zumindest nicht was Wachsamkeit betrifft. Denn auch hochgradig spezialisierte Institutionen der Wachsamkeit und Gefahrenabwehr greifen partiell auf Teilleistungen und Infor-

mationen aus der Bevölkerung zurück. Für diesen für die Geschichte der Vigilanz so entscheidenden Umstand gibt es eine Reihe von Gründen. Der vielleicht wichtigste ist der, dass es bislang keiner institutionellen Form von Wachsamkeit gelungen ist, über ein auch nur annähernd gleichstarkes Potential an im Raum verteilter, vielsinniger Kognition zu verfügen, wie es die Bevölkerung bereithält. Aus der Perspektive effizienter Arrangements ist es daher nur schlüssig, dass Institutionen, seien es solche der Religion, der Justiz, der öffentlichen Gesundheit oder Sicherheit, immer wieder auf Wahrnehmungen und Meldungen zurückgreifen, die aus der Bevölkerung stammen. Sie sind im Austausch mit dem „riesigen sensorischen Geflecht“ der Herde, um es noch einmal mit den Worten Francis Galtons zu sagen. Sie greifen auf Kognition zurück, die ohnehin vorhanden ist, und zwar gratis, weit gestreut, technologiearm und unabschaltbar.

Dies ist hier insofern relevant, als solche – die Wahrnehmungen vieler einbeziehenden – Arrangements nur effizient sind, wenn auch Laien klar ist, worauf zu achten ist und Anreize bestehen, bestimmte Wahrnehmungen zu kommunizieren. An diesem Punkt wird verständlich, dass es neben den institutionslegitimierenden Postulaten der speziellen Wachsamkeit eine ihre praktische Effizienz gewährleistende Kultivierung der generellen Vigilanz geben muss. Sie sorgt für die Orientierung der Aufmerksamkeiten einer möglichst großen Zahl an Akteuren und auch für ein mindestens potentiell großes Maß an Engagement. Kultiviert wird somit auch eine mindestens subsidiär fortbestehende Verantwortung. Was sich scheinbar ausschließt, nämlich Ausdifferenzierung einerseits und generalisierte Funktionserwartungen andererseits, bedingt sich in der Praxis. Um dies zu sehen, muss man von der Logik trennscharfer Zuständigkeiten ablassen und auf die Effizienz gut eingespielter Arrangements blicken, welche mindestens zum Teil darauf angewiesen sind, dass Unschärfen fortbestehen. Gut eingespielte Arrangements gewährleisten über solche Unschärfen ein hohes Maß an Flexibilität. Sie tun es, indem sie in der Schwebelage lassen, wer, wann in welchem Maße zuständig ist.

Es wird deutlich, dass wachsamen Arrangements durch einen Widerspruch stabilisiert werden. Er besteht darin, dass einerseits die Dauerhaftigkeit und Vollständigkeit der institutionell erbrachten Wachsamkeit betont, ja übertrieben wird: „Die Stadt hat alle Augen zugemacht. Und nur im Kreml drüben ist noch Licht“ heißt es dann zum Beispiel in einem sozialistischen Propagandagedicht von 1950, ganz so als würde Stalin permanent wachen und dem Land damit vollständige Ruhe gönnen. Andererseits bedarf die Realisierung dieser Wachsamkeit paradoxerweise zugleich eines Aufrufs zur generellen Wachsamkeit: „Wenn Du die Augen schließt, und jedes Glied und jede Faser deines Leibes ruht –

dein Herz bleibt wach; dein Herz wird niemals müd“ adressiert dasselbe Lied Erich Weinerts auch die Leser – und damit uns alle.³⁷

Historisch sehr erfolgreiche Formationen des Verhältnisses von Institution und Gesellschaft sind also auf die Idealisierung einer doppelten, einerseits institutionell ausdifferenzierten, andererseits generalisierten Dauerwachsamkeit angewiesen. Sie tun dies in einer die konkreten Zuständigkeiten letztlich verunschärfenden und Wachsamkeit deontologisch überhöhenden Weise sowie mit zeitlich entgrenzten Aufmerksamkeitspostulaten. Sie behaupten und fordern *constant vigilance*, obwohl Institutionen damit funktional und Personen psychologisch überfordert wären. Besonders drastisch tritt die Doppelung in religiös-christlicher Wachsamkeitssemantik auf, wonach sowohl die Figur des pastoralen Kopfes (Papst, Bischof, Priester) wacht als auch die einzelnen Gläubigen zu hoher und fortwährender *attentio* und *custodia* aufgefordert sind.³⁸

Auch hier gewinnt Wachsamkeit, nebenbei bemerkt, ihre Brisanz aus dem Verhältnis zwischen der extrem hohen Relevanz des bevorstehenden Ereignisses und seiner zeitlichen Unbestimmbarkeit. Wenn es, um nur das bekannteste Beispiel anzuführen, bei Matthäus 24 heißt, „sei, wachsam, denn der Herr kommt wie ein Dieb in der Nacht“, so ist das angekündigte Ereignis punktuell, unbestimmt, aber scheinbar nah. Das dazugehörige Verhalten soll aber genau umgedreht, linear, ausgedehnt und fortwährend sein. Man kann dies als einen Versuch verstehen, einen temporalen Impuls in eine zeitlose Haltung zu verwandeln, also Wachsamkeit zu habitualisieren. Dass solche Habitualisierungen hochgradig politisch sind, weil codiert werden kann, worauf zu achten ist, sei hier nur angemerkt.

37 Vgl. Weinert, *Gedichte 1933–1941*, S. 473. Weinert nutzt hier das Motiv „ich schlafe, aber mein Herz wacht“ aus Hohelied 5, Vers 2.

38 Zumindest ist dies für die mittelalterliche Lehre und Semantik gut nachweisbar, siehe dazu: Moos, *Attentio est quaedam sollicitudo*. Der Hirte scheint im rhetorischen Gebrauch der Pastoralsemantik geradezu das Gegenstück zur Herde zu sein: eine die harmlos grasenden Tiere überwachende Figur. Warum ist das so? Warum wird nicht die Praxis eines komplexen kognitiven Arrangements beschrieben, in dem der Hirte nur ein Teil ist? Weil Wachsamkeitsdiskurse gemäß der hier verfolgten These eine das herrschende Arrangement legitimierende und ihre institutionelle privilegierende stabilisierende Aufgabe erfüllen. In diesem Fall wird die Herde-Hirte-Beziehung deshalb so holzschnittartig vereinfacht, damit sie eine eindeutige Hierarchie und Kompetenzverteilung begründen kann, die noch dazu scheinbar natürlich und somit zeitlos gegeben ist. Zu frühen Beispielen: Suchan, *Mahnen und Regieren*. Der Papst als Hirte wird eine in Arengen des 14. und 15. Jahrhunderts häufig auftretende Metapher, vgl. Brendecke, *Imperium und Empirie*, S. 41.

In jedem Fall idealisiert religiöse Rhetorik längere Phasen der Wachsamkeit als sie aufmerksamkeitspsychologisch überhaupt denkbar sind.³⁹ Das praktische Problem des Schwindens der Aufmerksamkeit im Zeitverlauf ist damit nicht gelöst. Es tritt im religiösen Bereich in vielfacher Gestalt immer wieder auf, etwa als Spezialproblem der frühen Eremiten, als Dauerthema mittelalterlicher und frühneuzeitlicher Traktate und nicht zuletzt auch in der klerikalen Alltagspraxis der Frühen Neuzeit.⁴⁰ Dort sind es die paränetischen Redeanteile der Predigten, also die wiederholten Mahnungen vor drohenden Gefahren, welche dem Abdriften der Aufmerksamkeiten, einem *disengagement*, entgegenwirken sollen.⁴¹ Den „Schäfflein“ müsse der Prediger, wie es ein Straßburger Priester 1619 treffend formulierte, eben „den Wolff zeigen, ihn nennen“.⁴²

Dauerwachsamkeit praktizieren: dynamisch-bindende Strukturen

Es ist bereits deutlich geworden, dass Dauerwachsamkeit auf individueller Ebene weder möglich noch effizient erscheint. Auf überindividueller Ebene unterliegt die Realisierung von Dauerwachsamkeit einer anderen Logik: Wachsame Arrangements erbringen eine zeitlich lang gestreckte Aufmerksamkeitsleistung durch die Summe sich überlappender Einzelleistungen. Da die Zuständigkeiten, der Zeitpunkt und die Dauer der Beteiligung von Akteuren unterbestimmt sind, muss ein effizientes wachsames Arrangement darauf setzen, möglichst viele möglichst lange zu involvieren, sodass die Überlappungen mit hoher Wahrscheinlichkeit ausreichen. Die Aufmerksamkeiten dieser Vielen müssen auf das Gleiche ausgerichtet und lange daran gebunden sein. Wie ist das zu leisten? Wie schafft man es, dass sich viele engagieren und auch, dass sie möglichst lange bei der Sache bleiben?

³⁹ Ob diese Überforderung dazu beiträgt, die Gläubigen mit einer wenigstens geringfügig länger währenden, höheren tonischen Aufmerksamkeit auszustatten oder ihnen nur die Zerknirschung permanenten Scheiterns beschert, ist hier nicht zu klären. In beiden Fällen erzeugt die temporale Doppelstruktur eine Spannung, welche Religion legitimiert und insofern in ihrer systemischen Relevanz stabilisiert. Insofern könnte man sagen, dass das komplexe Arrangement der Religion nicht am Widerspruch zwischen Endlosaufmerksamkeitserfordernissen und den praktischen Erfahrungen ihrer Fragilität leidet, sondern davon lebt.

⁴⁰ Vgl. u. a.: Graiver, *Asceticism of the Mind*; anregend auch: Marno, *Death Be Not Proud*.

⁴¹ Wachsamkeit ist so eine Grundforderung der Mahnrede. Vgl. Mussner, *Wachsamkeit, Wachen*.

⁴² Wartzembach, *Christliche Jubel und FrewdenPredigten*, G3a.

Zunächst einmal müssen, wie schon betont wurde, Gefahren gerade auch dann mental und kulturell präsent gehalten werden, wenn sie nicht akut sind. Insofern es aber für eine effiziente und dauerhafte Einbindung nicht ausreicht, bloß immer wieder ‚den Wolf zu zeigen‘, muss diese Gefahrenkommunikation kreativ erfolgen, abwechslungs- und variantenreich. Hier wird die These vertreten, dass effiziente wachsame Arrangements diese Varianz nicht einfach nur thematisch, sondern ganz wesentlich in einer strukturellen Weise bieten. Sie tun dies über Strukturen, die hier als dynamisch-bindende Strukturen bezeichnet werden. Sie bestehen, wie oben angesprochen, aus Komponenten, die aufeinander verweisen und es auf diese Weise wahrscheinlich halten, dass sich Aufmerksamkeit in dieser Struktur zwar dynamisch bewegt, aber dennoch gebunden bleibt. Eine solche Struktur könnte beispielsweise dadurch aufmerksamkeitsbindend sein, dass sie – ähnlich wie im Abschnitt zu optimalen Systemdesigns schon angesprochen – Menschen als kognitive und als soziale Wesen anspricht. Eine kognitiv interessante Aufgabe wäre dann mit einer sozial relevanten, das Individuum involvierenden Dimension verknüpft. Löst sich die Aufmerksamkeit von der kognitiven Aufgabe, macht es die soziale Dimension wahrscheinlich, dass sie zu dieser Aufgabe oder einer ähnlichen Aufgabe des gleichen Feldes zurückkehrt. Ein *shifting* würde also stattfinden, gegebenenfalls auch ein zwischenzeitliches *disengagement*. Es wäre dennoch eine Bindung geschaffen, welche sich über die dynamischen Wechsel auch intensivieren kann und damit eine Form von Tenazität stiftet, ein vergleichsweise zähes und lange währendes Bei-dieser-Sache-Bleiben.

Mit welchen Techniken das möglich ist, kann man an Erzählweisen und dramaturgischen Strategien illustrieren, wie sie in der Literatur, dem Theater und insbesondere im Film gebräuchlich sind. Als Beispiel sei eine Schlüsselszene aus Alfred Hitchcocks Film *SABOTAGE* von 1936 herausgegriffen. In einer elf Minuten dauernden Szene sieht man, wie ein kleiner Junge über mehrere Minuten hinweg ein Paket und zwei Filmrollen durch die Stadt trägt. Im Paket befindet sich, ohne dass der kleine Junge dies wüsste, eine Bombe. Ein Schnitt auf einen Zettel verrät den Zuschauern, wann sie explodieren wird: „Don’t forget the birds will sing at 1:45“. Alle dem Jungen begegnende Passanten und Personen übersehen die Gefahr. Er durchschreitet einen Jahrmarkt, bleibt immer wieder inmitten vieler Menschen stehen, sein Fortkommen wird geradezu grotesk verzögert, als ihm ein Marketender vor aller Augen die Zähne putzt und die Haare frisiert und schließlich ein Festzug den Weg blockiert. Dann will ihn ein Schaffner beinahe nicht in die Straßenbahn lassen, da Filmrollen entflammbar seien. Doch er drückt ein Auge zu. In der Straßenbahn setzt sich der Junge unter den misstrauischen Blicken einiger Frauen auf einen letzten freien Platz und beginnt, mit einem kleinen Hund zu spielen. Schnitte auf öffentliche Uhren zeigen, wie die Zeit abläuft und

die Zeiger schließlich auf 1 Uhr 45 stehen. Als der Minutenzeiger weiterspringt, explodiert die Bombe.

Der Film lässt sein Publikum beobachten, wie die Vigilanz der Akteure des Films versagt. Er macht ein Drama eigener Natur beobachtbar. Es ist ein Drama offensichtlicher Sorglosigkeit und verfehlter Wahrnehmungschancen. Hätte nicht der Schaffner den Jungen doch zurückweisen sollen, die Passagiere noch protestieren können? Aber niemand tut es, und selbst dem Hund entging die Fährte. Die ganze Zeit weiß das Publikum etwas, was die Akteure nicht wissen. Es sieht das Paket und denkt an die Bombe. Sie ist für das Publikum da, aber den Betroffenen verborgen.

Hitchcock arbeitet hier mit dem schon bei Shakespeare erkennbaren, von Bertrand Evans herausgearbeiteten Bauprinzip der *discrepant awareness*. Es liegt nämlich zwischen „dem Wissen, das uns erfüllt, und der Unwissenheit, von der die Teilnehmer befallen werden, [...] ein entscheidender – und höchst ergiebiger – Gegensatz“.⁴³ Ergiebig ist dieser Gegensatz, insofern er unsere Aufmerksamkeit nicht nur auf die verborgene Gefahr lenkt, auf die Bombe im Paket, sondern immer wieder auch auf die dem Jungen begegnenden Akteure, welche die Gefahr entdecken und den Jungen retten könnten. Das Publikum weiß also auch etwas nicht, und dieser Mangel an Wissen über den Ausgang der Szene lässt seine Aufmerksamkeit zwischen der Gefahr und den Gelegenheiten ihrer Entschärfung oszillieren.⁴⁴ Erst ganz am Ende erfährt es, dass der Testlauf gesellschaftlicher Wachsamkeit kläglich scheitert. *SABOTAGE* stellt dieses Scheitern aus, ohne in das Komödienhafte zu verfallen, denn zugleich macht es die Impotenz des Publikums spürbar: seine Unfähigkeit zu warnen. Es ist eine Lage, in der die Unwissenden die Gefahr übersehen und die Wissenden nicht warnen können. Die einen blind, die anderen stumm. Die Sequenz der Vigilanz ist zweifach gestört, kognitiv und kommunikativ. In tragischer Ironie stirbt der Junge und mit ihm viele andere.⁴⁵

Der Film verwickelt unsere Aufmerksamkeit in eine Struktur, in der eine Art soziale Dimension feststellbar ist. Sie besteht darin, dass beobachtbar gemacht wird, wie Vigilanz gelingen oder missglücken kann. Das Publikum erhält diesbezüglich eine Lektion. Es sieht, dass es besser gewesen wäre, wenn jemand die Gefahr entdeckt hätte und empfindet einen Impuls, selbst zu intervenieren und zu

43 „Between the awareness that packs our minds and the ignorance that afflicts the participants lies a crucial – and highly exploitable difference.“ Vgl. Evans, *Shakespeare's comedies*, S. vii.

44 Ohler/Nieding, *Cognitive Modeling*, S. 134 – 136.

45 Hitchcock hat die Explosionsszene später als „schlimmen Fehler“ bezeichnet, da das Publikum während des langen Weges mit der Figur des Jungen so viel Sympathie aufbaut, dass dessen Tod schockiert. Vgl. Truffaut, *Mr. Hitchcock*, S. 95.

warnen.⁴⁶ Es ist zugleich eine kognitiv interessante Aufgabe gestellt, und zwar wesentlich über den Einsatz von Latenzen. Denn die Gefahr wird gerade nicht sichtbar gehalten, sondern im Paket versteckt. Weil das Paket und die Filmrollen für alle sichtbar bleiben, bestehen Zeichen fort, die jemand lesen könnte. Es bestehen Enthüllungschancen, sodass alle Akteure unter der Erwartung beobachtet werden, ob sie die notwendige Aufmerksamkeit aufbringen und die Gefahr entdecken werden. Anstatt also die Aufmerksamkeit der Zuschauer einfach auf eine Komponente, also zum Beispiel die Gefahr zu richten, bindet die Filmszene Aufmerksamkeit gerade dadurch, dass sie diese zwischen verschiedenen Komponenten in Bewegung hält. Sicht- und Unsichtbares, Geschehendes und zu Erwartendes sind dabei andauernd in Bezüge gesetzt, über welche die Aufmerksamkeit des Publikums hin- und herpendeln kann.

Man kann abschließend festhalten, dass der Trick der effizienten Streckung von Wachsamkeit über längere Zeit nicht einfach in der Schaffung eines Arrangements besteht, in dem der kognitive Aufwand der Beteiligten reduziert wird. Wachsame Konstellationen sind gerade nicht einfach Schäferszenen, in denen alle auf ihrem Posten sind und alternierend wachen. Das liegt schon daran, dass wir keine Hirten sind, sondern, von Ausnahmefällen abgesehen, in einem unterbestimmten Verhältnis zur Aufgabe stehen. Es ist unterbestimmt in Hinsicht auf die Sache, unsere Rolle und jene der anderen. Paradoxerweise scheint dieser mehrfache Wissensmangel produktiv zu sein, und zwar nicht nur, weil er eine gewisse Flexibilität erlaubt, sondern auch, weil er spannend ist. Wir wissen nicht wann, wir wissen nicht was, wir wissen nicht wer. Gerade dadurch aber ist alles mit Potentialen besetzt. Über Latenz ist zudem immer da, was selten auftritt. Über sie kann auch das Spiel der Enthüllungen am Laufen gehalten werden, in dem sich permanent die Frage nach dem Was stellt wie auch die sozial relevante Frage, wem die Enthüllung gelingt oder wer etwas zu verbergen hat. Nimmt man letzteres hinzu, so hat auch die sprichwörtliche Suche nach dem ‚Wolf im Schafspelz‘ ihren Platz. Wie bei Tiergruppen gezeigt, wechselt die Aufmerksamkeit dann zwischen einer äußeren und einer inneren Gefahr. Nicht nur was relevant ist, bleibt offen, sondern auch, wer sich als zuständig oder als involviert erweist. Es pulsiert auf beiden Seiten, als Rätsel der Sache und Rätsel der Gruppe.

⁴⁶ „It is possible to build up almost unbearable tension in a play or film in which the audience knows who the murderer is all the time, and from the very start they want to scream out to all the other characters in the plot, ‚Watch out for So-and-So!‘ [...] For that reason I believe in giving the audience all the facts as early as possible.“ Zit. nach: Chatman, *Story and Discourse*, S. 59f.

Literaturverzeichnis

- Al-Shargie, Fares/Tariq, Usman/Mir, Hasan/Alawar, Hamad/Babiloni, Fabio/Al-Nashash, Hasan: Vigilance Decrement and Enhancement Techniques: A Review. In: *Brain Sciences* 9/8 (2019), S. 1–36.
- Bakan, Paul: *Vigilance Decrement. A Critical Review of the Literature and an Experimental Program. Memorandum Report B-1, Task B.* University of Illinois, May 24th, 1952.
- Beauchamp, Guy: *Animal Vigilance. Monitoring Predators and Competitors.* London u.a. 2015.
- Blayney, Steffan: Industrial Fatigue and the Productive Body: the Science of Work in Britain, c. 1900–1918. In: *Social History of Medicine* 32/2 (2019), S. 310–328.
- Brendecke, Arndt: *Imperium und Empirie. Funktionen des Wissens in der spanischen Kolonialherrschaft.* Köln/Weimar/Wien 2009.
- Buckner, Donald N./McGrath, James J.: A Comparison of Performance on Single and Dual Sensory Mode Vigilance Tasks. In: Dies. (Hrsg.): *Vigilance. A Symposium.* London 1963, S. 53–68.
- Casner, Stephen M./Schooler, Jonathan W.: Vigilance impossible. Diligence, distraction, and daydreaming all lead to failures in a practical monitoring task. In: *Consciousness and Cognition. An International Journal* 35 (2015), S. 33–41.
- Chatman, Seymour: *Story and Discourse. Narrative Structure in Fiction and Film.* Ithaca/London 1980.
- Cheyne, J. Allan/Solman, Grayden J.F./Carriere, Jonathan S.A./Smilek, Daniel: Anatomy of an error. A bidirectional state model of task engagement/disengagement and attention-related errors. In: *Cognition. International Journal of Cognitive Science* 111 (2009), S. 98–113.
- Cohen, Ronald A.: *The Neuropsychology of Attention. Second Edition.* New York 2014.
- Crary, Jonathan: *24/7. Late capitalism and the ends of sleep.* London/New York 2014.
- Daubenton, Louis Jean Marie: *Instruction pour les bergers et pour les propriétaires de troupeaux.* Paris 1782.
- Derickson, Alan: *Dangerously Sleepy. Overworked Americans and the Cult of Manly Wakefulness.* Philadelphia 2014.
- Dunbar, Robin I.M./Cornah, L./Daly, F.J./Bowyer, K.M.: Vigilance in Human Groups: A Test of Alternative Hypotheses. In: *Behaviour* 139/5 (2002), S. 695–711.
- Evans, Bertrand: *Shakespeare's comedies.* Oxford 1960.
- Galton, Francis: Gregariousness in Cattle and in Men. In: *Macmillan's Magazine* 23 (1870), S. 353–357.
- Gaston, Anthony J.: Social Behaviour within groups of Jungle Babblers (*Turdoides striatus*). In: *Animal Behaviour* 25 (1977), S. 828–848.
- Georgiou, George A./Bleakley, Cheryl/Hayward, James/Russo, Ricardo/Dutton, Kevin/Eltiti, Stacey/Fox, Elaine: Focusing on fear. Attentional disengagement from emotional faces. In: *Visual Cognition* 12 (2005), S. 145–158.
- Gerhards, Simone: *Konzepte von Müdigkeit und Schlaf im alten Ägypten.* Hamburg 2021.
- Goffman, Erving: *Behavior in Public Places. Notes on the Social Organization of Gathering.* New York 1963.
- Graiver, Inbar: *Asceticism of the Mind. Forms of Attention and Self-Transformation in Late Antique Monasticism.* Toronto 2018.
- Haberlandt, Michael: *Völkerkunde.* Leipzig ²1906.

- Hancock, Peter A.: On the Nature of Vigilance. In: *Human Factors* 59/1 (2017), S. 35–43.
- Hänecke, Kerstin: *Antwortverhalten als Ergebnis einer aktiven Auseinandersetzung mit der zeitlichen Verteilung von Ereignissen. Analysen des Antwortverhaltens bei Vigilanzaufgaben*. Frankfurt am Main/Berlin/Bern u. a. 1995.
- Jäncke, Lutz: *Lehrbuch kognitive Neurowissenschaften*. Bern 2013.
- Jennings, Carolyn Dicey: *The Attending Mind*. Cambridge 2020.
- Lakoff, Andrew: *Unprepared: global health in a time of emergency*. Oakland 2017.
- Mackworth, Norman H.: *Researches on the Measurement of Human Performance*. (Medical Research Council. Special Report Series, 268) London 1950.
- McGrath, James J.: Irrelevant stimulation and vigilance performance. In: Buckner, Donald N./McGrath, James J. (Hrsg.): *Vigilance. A Symposium*. New York 1963, S. 2–21.
- Marno, David: *Death Be Not Proud. The Art of Holy Attention*. Chicago/London 2016.
- Moos, Peter von: *Attentio est quaedam sollicitudo. Die religiöse, ethische und politische Dimension der Aufmerksamkeit im Mittelalter*. In: Ders.: *Rhetorik, Kommunikation und Medialität. Gesammelte Studien zum Mittelalter*. Hrsg. von Gert Melville. Bd. 2. Berlin 2006, S. 265–306.
- Morgan, Kate/Johnson, Andrew L./Miles, Christopher: Chewing gum moderates the vigilance decrement. In: *British Journal of Psychology* 105 (2014), S. 214–225.
- Mussner, Franz: Wachsamkeit, Wachen. In: *Lexikon für Theologie und Kirche*. Bd. 10. Freiburg im Breisgau 1965, Sp. 905–906.
- Ohler, Peter/Nieding, Gerhild: Cognitive Modeling of Suspense-Inducing Structures in Narrative Films. In: Vorderer, Peter/Wulff, Hans Jürgen/Friedrichsen, Mike (Hrsg.): *Suspense: Conceptualizations, Theoretical Analyses, and Empirical Explorations*. Mahwah/New Jersey 1996, S. 129–147.
- Posner, Michael I.: *Attention in a Social World*. Oxford/New York 2012.
- Ralph, Brandon C.W./Onderwater, Chris/Thomson, David R./Smilek, Daniel: Disrupting monotony while increasing demand: benefits of rest and intervening tasks on vigilance. In: *Psychological Research* 81 (2017), S. 432–444.
- Richards, Helen J./Benson, Valery/Donnelly, Nick/Hadwin, Julie A.: Exploring the function of selective attention and hypervigilance for threat in anxiety. In: *Clinical Psychology Review* 34 (2014), S. 1–13.
- Rodríguez-Girone, Miguel A./Vásquez, Rodrigo A.: Evolutionary Stability of Vigilance Coordination among Social Foragers. In: *Proceedings: Biological Sciences* 269 (2002), S. 1803–1810.
- Siéoff, Éric: L'attention préparatoire. In: Siéoff, Éric/ Drozda-Senkowska, Ewa/ Ergis, Anne-Marie/Moutier, Sylvain (Hrsg.): *Psychologie de l'anticipation*. Paris 2014, S. 95–119.
- Suchan, Monika: *Mahnen und Regieren. Die Metapher des Hirten im früheren Mittelalter*. Berlin/München/Boston 2015.
- Szalma, James L.: On the Application of Motivation Theory to Human Factors/Ergonomics. Motivational Design Principles for Human-Technology Interaction. In: *Human Factors* 56 (2014), S. 1453–1471.
- Truffaut, François: *Mr. Hitchcock, wie haben Sie das gemacht?* München 1975.
- Warm, Joel S.: *Sustained Attention in Human Performance*. Chichester/New York/Brisbane/Toronto/Singapore 1984.
- Wartzembach, Christoph: *Christliche Jubel und FrewdenPredigten An den angestellten Feyertagen deß gehaltenen Jubelfests / daran die Kirchen / so auß dem Römischen*

Babstumb durch Gottes gnad / durch den trewen Dienst Herrn D. Martini Lutheri seligen / zu der Warheit deß Evangelii kommen sind / ihre Danckopffer dem Herrn geleistet haben. Gehalten zu Speyer. Straßburg 1619.

Wawra, Monika: Vigilance patterns in humans. In: *Behaviour* 107/1–2 (1988), S. 61–71.

Weber, Max: Zur Psychophysik der industriellen Arbeit (1908–09). In: Ders.: *Gesammelte Aufsätze zur Soziologie und Sozialpolitik*. Hrsg. von Marianne Weber. Tübingen ²1988, S. 61–255.

Weinert, Erich: *Gedichte 1933–1941*. (Gesammelte Gedichte 5) Berlin/Weimar 1975.

Wirtz, Peter/Wawra, Monika: Vigilance and group size in *Homo sapiens*. In: *Ethology. International Journal of Behavioural Biology* 71/4 (1986), S. 283–286.

