

könnte man von einer durch Linien definierten Welt reden; von einer Linienwelt.

Jene auf der geometrischen Linie basierende Metaebene können wir als Linienwelt bezeichnen, die ein überindividuelles, geistiges Konstrukt der Welt bildet. Die Linienwelt dient als Grundgerüst, in das sich alle für die Gestaltung relevanten Formen visueller Kommunikation von Raumwahrnehmung, ob zu Dokumentation, Interaktion, Reflektion oder Entwurfsarbeit, einbetten.

3.3 Zusammenfassung Linienwelt

Die Entwicklung der Linie und der verbundenen Linienwelt kann in historische Abschnitte zusammengefasst werden. Dabei werden immer drei Aspekte dargestellt: Zeit – Interaktions- bzw. Darstellungsformen der Linie – Zugang zu den mentalen Karten.

Die Linie entsteht im **Neolithikum**, um die individuelle Wahrnehmung der Welt in ein Verständnis umzuwandeln und dieses kommunizierbar zu machen. So war die Linie in ihren Anfängen als Lotschnur, als Furche im Feld (Ackerbau), als Kerbe im Wachs oder Stein (Schreibtafeln) lebensweltlich vorhanden:

Erst mit und nach dem Übergang von der Altsteinzeit zur Jungsteinzeit, zum Neolithikum, werden die ersten Felder urbar gemacht, die ersten Häuser errichtet und die ersten Stoffe gewebt.²⁰⁸

Der Mensch fängt somit an, aktiv in die Natur einzugreifen, sie zugänglich zu machen, anstatt sich mit dem Gegebenen zufrieden zu geben.²⁰⁹ Für diese Tätigkeiten war es notwendig, zu planen und sich über die entstandenen Pläne auszutauschen. Es entsteht der Bedarf für eine gedachte Ordnung des Raums und der Umgebung, die als Schnittstelle für den Austausch individueller Wahrnehmung dient. Für den Prozess der Sesshaftwerdung braucht es eine mentale räumliche Struktur, in welche

²⁰⁸ M. Sommer, 2016, S. 61.

²⁰⁹ M. Sommer, 2016, S. 130.

die entstehenden Regeln und Gesetzmäßigkeiten eingeordnet werden – die Linienwelt – und es braucht eine Repräsentation dieser gedachten Struktur – die Linie. Für die Urbarmachung des Landes, den Anbau von Pflanzen und den Hausbau gibt es Regeln, wie dies am besten zu bewerkstelligen ist. Der Abstand, die Linie zwischen den Pflanzen, ist ein »Gesetztes« für das, was dort wachsen soll und was nicht. Die Linie entsteht in dem Augenblick, wo eine praktisch angewandte Geometrie ihren Anfang nimmt. Nach Manfred Sommer geschieht dies, indem der Bauer die Samen der Pflanzen in immer gleichem (abgemessenen) Abstand in den Boden gibt:

[...] dass er [der Bauer] mit der Anerkennung des Anspruchs der Pflanzen auf gleichen Abstand von ihresgleichen ein erstes Stück Geometrie »begründet«; vielleicht sogar historisch und systematisch das erste Stück, wenn es denn stimmen sollte, dass schon für die Euklidische Geometrie der bloße Abstand zwischen zwei Punkten als Grundlage ausreichend sei.²¹⁰

Diese ersten Abstände zwischen den Pflanzen bilden gewissermaßen die ersten Linien des Gitternetzes, das später Erdvermessung (lat. eben Geometrie) heißen wird. Die gedachte Linie, die den Abstand zwischen den Erdfurchen definiert, und die Furchen selbst bilden mit ihren horizontalen und vertikalen Linien ein Raster und sind damit das erste Bruchstück der entstehenden Linienwelt.

Lineare Darstellungsformen repräsentieren in dieser Zeit sowohl mentale Raum- als auch Routenkarten in einem. Karten sind geografische Darstellungen und Zukunftsprojektionen in einem: »Das Bedürfnis der Menschen, die Umgebung, in der sie leben, abzubilden und für sich zu fixieren, ist offenbar uralt.«²¹¹

Auf der ersten uns bekannten räumlichen Karte von Bedolina ist mit groben Linien ein Ort abgebildet. Dabei handelt es sich um rechteckige Gebilde und Linien, die sie verbinden.²¹² Der Umgang mit der Linie ist an

²¹⁰ M. Sommer, 2016, S. 131.

²¹¹ K. Schlögel, 2004, S. 149.

²¹² K. Schlögel, 2004, S. 149.

dieser Stelle vielfältig. Es wird dabei ein Ist-Zustand mitgeteilt bzw. festgehalten, verbunden mit den darauf aufbauenden Wünschen. Dabei erinnern die Darstellungen an die Zeichnungen von Kindern, da das individuelle Werteempfinden in die Darstellung maßgeblich integriert wird. Wichtige Wünsche, wie Vieh und bestellte Felder, werden auf der Bedolina-Karte überdimensioniert dargestellt. Solche und ähnliche Darstellungen sind eine Repräsentation von mentalen Routen- und Raumkarten, indem sie Informationen aus der individuellen Wahrnehmung und Raumverhältnisse vermischt darstellen. Zusammengefasst entsteht die Linie im Neolithikum durch den Bedarf an einem kommunizierbaren Ordnungs- und Regelsystem für die Raumwahrnehmung. Linienbasierte Darstellungsformen der Raumkommunikation in Form von Karten enthalten dabei sowohl abstrakte als auch individuell-immersive Informationen.

In der **Antike** hat sich diese Dualität ausdifferenziert und die Linie ist zum Inbegriff der abstrakten Repräsentation geworden. Über die etymologische Herleitung finden wir die Linie im Kontext von Rechtsprechung, Grenzen und Erziehung oder des Schreibens. Deutlich bemerkbar ist die Distanz, die zwischen der neolithischen Linie auf dem Feld und der Linie als Grenze und Gesetz besteht. Die Linie ist geistig geworden und hat die Schnittstelle zur direkten, unmittelbaren und lebensweltlichen Interaktion verloren, egal ob in Platons *Politeia* als Grenze zwischen Sichtbarem und Erkennbarem,²¹³ in der *Hellenika* im Kontext der Rechtsprechung,²¹⁴ oder wiederum mit Platon als Verbindung von Schrift und dem Erlernen gesellschaftlicher Regeln.²¹⁵ Die Linie ist zur universalen, geistigen Repräsentation für Regeln, Gesetze und Grenzen aller Art geworden, sowohl geografischer, physischer, als auch sozialer Räume und Systeme.

In den visuellen räumlichen Darstellungsformen besteht in der Antike noch ein Flickenteppich aus mathematischer Geometrie (Astrologie,

213 Platon: Der Staat, 509d.

214 Xenophon: Hellenika, 1.7.34.

215 Platon: Protagoras, 362d (1) –362e (2).

Konstruktion etc.) und immersiven Informationen. Der Fokus der Karten lag in der Kommunikation von Handelswegen und Straßen und nicht in der geografisch korrekten und einheitlichen Abbildung des Raums. Als Beispiel kann hier das im römischen Reich verbreitete System der T-O-Karten – *Itinerar* – genannt werden. Die Itineraria arbeiten nicht mit Projektionsformen, sondern tragen noch das Erbe der ersten Karten in sich, wie man an der Beschreibung der *Tabula Peutingeriana* sehen kann:

Ohne Rücksicht auf Projektionsformen bildet die *Tabula Peutingeriana* das römische Imperium von Spanien bis nach Indien ab. Während Flüsse und Gebirge eher schematisch dargestellt sind, werden die mehr als 100 000 Kilometer Straßennetz des Imperiums als Verbindung von Städten und Poststationen auf dieser Karte mit markanten roten Linien abgebildet. Alle Straßen führen nach Rom, dem deutlich herausgehobenen Zentrum der Karte. Meilenangaben zwischen den einzelnen Stationen unterstreichen die Funktion als Straßenkarte und erleichterten das Reisen.²¹⁶

Während in der antiken Kartennutzung noch hybride Darstellungsmethoden Anwendung finden, wird in der Wissenschaft mit den Grundlagen der geografischen Karte das Fundament für die Vermessung der Welt gelegt. Die Grundlage für geografische Karten, wie sie bis heute in verschiedenster Form verwendet werden, bildet das von Claudius Ptolemäus im zweiten Jahrhundert n. Chr. entwickelte Grundprinzip.²¹⁷ Ptolemäus Leistung gliedert sich in die Entwicklung eines einheitlichen Koordinatensystems, einer neuen Projektionsmethode und der Zusammenführung beider zu einer Karte der damals bekannten Welt.

Mit der Antike macht die Linie also einen großen Schritt in Richtung Abstraktion. Die Linie als gedachte Grenze, als Regelsystem und in der Rechtsprechung zeigt sich fest integriert im Bewusstsein der Gesellschaft. In der visuellen Darstellung existieren nach wie vor Elemente der Projektion mentaler Routenkarten. Durch Ptolemäus wird jedoch

²¹⁶ U. Schneider, 2004, S. 21.

²¹⁷ U. Schneider, 2004, S. 14.

das Fundament für die universelle Ausbreitung der geometrischen Linie gelegt. Mit der Projektionstechnik und der Definition der Höhen- und Breitengrade beginnt die Konstruktion der Linienwelt.

In der **Renaissance** wird diese Konstruktion vervollständigt und es entwickelt sich durch die Perspektivprojektion ein linienbasiertes Zugang zu den mentalen Routenkarten. Während die Linie zuvor genutzt wurde, um die Welt zu verstehen, wird die Linie nun zum Werkzeug des Entwurfs und der Integration neuer Ideen in die Welt. Die Linie als solche wird durch das *Disegno* in den Mittelpunkt der visuellen Wahrnehmungskommunikation gerückt.

Gesellschaftlich ist das *Disegno*-Konzept Teil einer langwierigen Ablösung vom christlichen Schöpfungsgedanken des Mittelalters. *Disegno* markiert so gesehen die Wasserscheide, die alles Kunstvolle und Künstlerische entweder auf einen überlegenen Weltschöpfer zurückführt, dem mittelalterlichen Gott, oder eben, neuzeitlicher, einem autonom – das heißt zuletzt aus sich selbst – schöpfenden Künstlerindividuum. Das *Disegno* steht im Kern eines gleichzeitigen Begreifens und Gestaltens der Welt mit dem Individuum als Kern der Erkenntnis und der Schöpfung. Mit Giorgio Vasari steht es sowohl für die Erkenntnis (ein Allgemeinurteil) der Welt als auch deren Übertragung dieser Wahrnehmung in eine Zeichnung.

Arnolds Frage, ob der *Disegno* die Zeichnung eines Konzeptes oder das Konzept einer Zeichnung ist bzw. ob nicht sogar beides zugleich,²¹⁸ lässt sich also mit der Definition und den Thesen dieser Arbeit beantworten. Das *Disegno* ist die Interaktion mit der Linienwelt, indem es sowohl für das systematische Erkennen und Begreifen der Welt steht, als auch für die Wiedergabe und Weitergabe dieser Wahrnehmung in visuellen, linienbasierten Medien.

Für die Darstellungsmedien ist die Renaissance ein Wendepunkt wegen des Anliegens und der Wünsche dieser Zeit, die Welt rational zu erfassen und die Wahrnehmung mithilfe der Geometrie in die neue Vermessung der Welt einzuordnen. Mit Hilfe der geometrischen Grundlagen wird die praktische, haptische Welt sowie die Interaktion

218 F. Arnold, 2018, S. 33.

mit ihr auf neue Weise handhabbar gemacht. In der Renaissance wird die gestaltbare Welt sozusagen auf Linie gebracht. In dieser Zeit werden durch Künstler und Ingenieure wie Leonardo da Vinci, Leon Battista Alberti und Albrecht Dürer die Kenntnisse in der Geometrie verbessert und damit auch zugleich die geometrischen Grundlagen für den modernen Entwurfsprozess geschaffen.²¹⁹

Die Entwicklung von Riss- und Ansichtszeichnungen sowie der perspektivischen Darstellung bilden das Fundament für die heutigen visuellen Darstellungsformen. Mit der Urstiftung der analytischen Geometrie durch René Descartes (kartesisches Raumverständnis) und Pierre de Fermat wird der Raum der Linie mathematisch begreif- und beschreibbar. Auch wenn die geografische Vermessung der Welt erst im 19. Jahrhundert durch Alexander von Humboldt (1769–1859) einer Vereinheitlichung näherkommt, so können die Grundlagen der Linienwelt ab der Renaissance als gegeben angesehen werden, insofern die Erkenntnis, die Wahrnehmung und die Vermittlung der Welt über die geometrische Linie geschieht. Die Entwicklung der Perspektive kann in diesem Kontext als Ansatz gelten, mit dem erstmals die Kommunikation mentaler Routenkarten in das neue, geometrische, Verständnis der Welt (der Linienwelt) integriert wird. Die Auseinanderbewegung zwischen den immersiven Routenkarten und abstrakten Raumkarten seit dem Neolithikum ist damit beendet. Durch die Weiterentwicklung und Ausdifferenzierung der geometrischen Projektionsformen beginnt ab der Renaissance eine Annäherung. Der Umgang mit der Linie in der Neuzeit wird im Kapitel 4 detaillierter aufgegriffen.

219 G. Glaeser, 2014, S. VII.

Die Entwicklung der Linie

Zeit	Linien – Interaktion	Mentale Karten	Linienwelt
Neolithikum (11.500 v. Chr.)	<ul style="list-style-type: none"> – Die Linie entsteht um die Welt verständlich zu machen und Eindrücke zu ordnen. – Interaktion ist in ihren Anfängen lebensweltlich/direkt. 	Darstellungen: sowohl Raum- als auch Routenkarten in einem	Ursprung der Linienwelt
Antike (800 v. Chr.–600 n. Chr.)	<ul style="list-style-type: none"> – wird zunehmend abstrakt. – ausdifferenziert in Gesetzgebung, Grenzen, Mathematik, Geometrie. 	<ul style="list-style-type: none"> – Trennung Raum und Routenkarten – Raumkarten dominieren – Routenkarten verschwinden 	Konstruktion beginnt
Renaissance (15.-16. Jahrhundert)	<ul style="list-style-type: none"> – bleibt abstrakt – erweitert sich in alle Wissensgebiete 	<ul style="list-style-type: none"> – Raumkarten verknüpft mit Geometrie – Perspektive = Verbindung von mentaler Routenkarte und Raumkarte 	Vollständige Linienwelt
Aktuell	<ul style="list-style-type: none"> – unmittelbar – Zugang durch neue Medien 	<ul style="list-style-type: none"> – Kreisschluss – Raum- und Routenkarten in einem 	Betreten der Linienwelt