

Die Eisenbahn und die Landschaft im Widerstreit

Diesen Vortrag mit seinem vorgegebenen Titel habe ich gern übernommen, obwohl sich für den Denkmalpfleger das Problem „Eisenbahn und Landschaft im Widerstreit“ eigentlich nur sehr eingeschränkt stellt, allenfalls bei der Beurteilung eines Neubaus in der vom Menschen gestalteten Landschaft'. Die Fragestellung des Themas ergibt sich aus der kunsthistorischen Betrachtungsweise einer ästhetischen Rezeption von Landschaft.

Während die Eisenbahnen ihre Bauten im 19. Jahrhundert – allein schon durch die Traktionsart und die ihr möglichen Geschwindigkeiten – noch in großen Teilen der Erdoberfläche anpaßten, erfordern die heute üblichen Geschwindigkeiten von mehr als 200 km/h so große Radien, daß die Neubaustrecken meist sehr rücksichtslos fast schnurgerade die Landschaft durchschneiden. Doch gerade diese Empfindung ist relativ. Wenn unserem Blick, der Störungen in der Landschaft gewohnt ist, die Eingriffe unserer Vorfahren weniger gravierend erscheinen, so werden die empfindsameren Zeitgenossen des 19. Jahrhunderts die damaligen Störungen ebenso wie wir die heutigen empfunden haben. Den weniger phantasiebegabten Mitbürgern wird die mögliche Beeinträchtigung ohnehin erst nach ihrem unumkehrbaren Eintreten bewußt. Und genau die Prophylaxe in diesem Bereich sowie das Allgemein-Verständlichmachen der verschiedenen Bedeutungsebenen ist ja eine ureigene Aufgabe der Denkmalpflege.

Da die wandelbare² ästhetische Rezeption nur ein Aspekt denkmalpflegerischer Auseinandersetzung mit den Werken des Menschen, nur ein Aspekt technischer Phänomene sein kann, soll versucht werden, die Frage komplexer zu untersuchen. Für die Beantwortung, welche Intentionen beim Bau von Eisenbahnen in der Landschaft bestanden, soll vor allem die zeitgenössische Literatur herangezogen und ausgewertet werden.

Zunächst wäre zu prüfen, inwieweit der Staat durch Gesetze und Verordnungen die Detailplanung von Eisenbahnanlagen reglementierte. Das umfangreichste Regelwerk für die Eisenbahnen ist im Königreich Preußen entstanden. Bei der ersten preußischen Eisenbahngesetzgebung, dem „Gesetz über die Eisenbahnunternehmungen vom 3. November 1838“, fällt sofort der § 8 mit seiner Aufzählung der Bauaufgaben der Eisenbahn auf.³ Im übrigen erweist sich das Gesetz, wie zu erwarten, als zu allgemein, um Rückschlüsse auf die Stellung des Staates zum Bau von Streckenanlagen gewinnen zu können.

Im weiteren Verlauf des 19. Jahrhunderts sammelte sich ein derart umfassendes Wissen über den Bau von Eisenbahnen an, daß man sich erlauben konnte, detaillierte Bauordnungen wie die „Eisenbahn Bau- und Betriebsordnung“ vom 1. Mai 1905 zu erlassen. In den §§ 6-26 dieser Verordnung wurden die Bauangelegenheiten behandelt, wie die Richtungs- und Neigungsverhältnisse, die Breite des Bahnkörpers und die Höhenlage der Dammkrone, die Gleislage, die Umgrenzung des lichten Raumes, der Gleisabstand und die Kunstbauten. Eine weitere Einflußnahme auf Details in der Streckenführung war wegen der allgemeinen Fassung der Verordnung nicht zu verlangen. Dieses gilt auch für die „Vereinbarungen des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen“ vom 3./5. September 1908, da deren Intentionen darin bestanden, den gegenseitigen Verkehr zu erleichtern, also zu normieren⁴.

Detaillierte Angaben konnten nur in Vorschriften der Bundesstaaten des Deutschen Reiches, wie der Königlich Sächsischen „Verordnung, die technischen Vorarbeiten für den Bau von Privateisenbahnen betreffend“ vom 30. September 1872, die ihr am 1. Juli 1892 in Bayern folgenden etwas weiter ausgeführten „Vorschriften für die Herstellung genereller Bahnprojekte“ oder schließlich die umfangreichen „Vorschriften über allgemeine Vorarbeiten an Eisenbahnen“ in Preußen vom 1. August 1911 enthalten sein. Alle diese Verordnungen betrachteten die Bauwürdigkeit allerdings ausschließlich vom wirtschaftlichen und technischen Standpunkt aus. Besonderen Raum nahmen die finanziellen Untersuchungen ein. Hierfür mußten die Erstellungs- und Betriebskosten den zu erwartenden Einnahmen und Einflüssen auf die Wirtschaftsentwicklung gegenübergestellt werden. „Einer besonderen Veranschlagung bedarf der neben dem allgemeinen Verkehr besondere Verkehr, z. B. Arbeiter-, Touristen- und Vergnügungsverkehr, Besuch von Bädern, Wallfahrtsorten und dergl.“⁵

Bei der Behandlung der Vorarbeiten durften auch die Rückwirkungen auf die vorhandenen Bahnen nicht aus dem Auge verloren werden; von den zu erwartenden Mehreinnahmen der Staatsbahn waren die Einnahmeausfälle durch Verkehrsverschiebungen auf die neue Strecke abzuziehen. Aber auch die allgemeine Auswirkung der Verkehrsflußänderung auf den Land- und Wasserverkehr durfte nicht unbeachtet bleiben. Die nachdrückliche Beachtung der Auflagen der preußischen Verordnung hätten nach dem Zweiten Weltkrieg den blinden, volkswirtschaftlichen unvermeidbaren Rückbau der Eisenbahnen sicherlich verzögert, wenn nicht gar verhindert.⁶

Stand der Bau der Strecke nach den allgemeinen Vorarbeiten fest, so schrieb Preußen im Oktober 1871 in den „Bestimmungen für die Aufstellung der technischen Vorarbeiten zu Eisenbahnanlagen“⁷ ausführlichere Untersuchungen vor, die den Zweck hatten, „die günstigste Lage der durch die allgemeinen Vorarbeiten in engeren Grenzen festgelegten Linie genau zu ermitteln und die für die Bauausführung erforderlichen Unterlagen zu beschaffen.“⁸ Diese Verordnung listete nur die beizubringenden Unterlagen auf und beschrieb die Art der zeichnerischen und erläuternden Bearbeitung. In seinem Beitrag zum Handbuch der Ingenieurwissenschaften, aus dem die letzten Zitate stammen, behandelte Claus neben den gesetzlichen Bestimmungen sehr ausführlich Vermessungs- und bautechnische Berechnungsaspekte, sowie Wirtschaftlichkeitserwägungen. Für unsere Untersuchungen liefern die gesetzlichen Bestimmungen keine weiteren nennenswerten Beiträge, weshalb ich mich der Fachliteratur zuwende.

Auf der Argumentationsebene der Verordnungen schrieb Professor Haushofer von der polytechnischen Hochschule München 1873: „Während man unter Bahnrichtung bloß die im Allgemeinen angedeutete Linie einer zu erbauenden Bahn versteht, d. h. die Endpunkte und etwa einen oder ein paar der wichtigsten Punkte innerhalb der Bahn, ist die Bahntrace die genau festgestellte horizontale und verticale Lage der Bahn zur Erdoberfläche. Der Theorie nach geht die Bestimmung der Bahnrichtung der Bestimmung der Trace voraus; aus praktischen Grün-

den aber hangen beide zusammen. Die Bestimmung der Trace und ihre Bearbeitung durch Anfertigen von Bauplänen und Kostenvoranschlägen nennt man die Projectirung einer Bahn. Sie muß dem Beschlusse, ob die Bahn gebaut werden soll, vorangehen, denn ehe man weiß, ob ein Bau ausführbar ist und wie viel er beiläufig kosten wird, kann sich Niemand auf ein Unternehmen einlassen.

So läßt der Staat beim Staatseisenbahnbau die Bestimmung der Bahntrace in ihren wesentlichsten Punkten (ein sogenanntes generelles Project) vorangehen, weil er unnöthige Versuche und Kosten vermeiden will, und ebenso verlangt er auch von Privatunternehmen den Nachweis, daß eine solche allgemeine Projectirung mit Erfolg stattgefunden hat.

Deßhalb verlangt das preußische Eisenbahngesetz eine vorgängige sorgfältige Prüfung des Planes und behält dem Handelsministerium die Genehmigung der Bahntrace durch alle Zwischenpunkte vor (§§ 1 und 4), während die österreichische und bayerische Verordnung sogar eine besondere staatliche Bewilligung zu den Vorarbeiten (Projectionconcession) zur Voraussetzung der Ertheilung der Bauconcession gemacht haben.⁴⁹

Er fährt fort: „Zur Projectirung einer Bahn gehören sowohl gediegene technische als volkswirtschaftliche Kenntnisse, um die Trace so zu gestalten, daß allen Erfordernissen eines soliden und billigen Baues und eines vortheilhaften Betriebes Genüge geleistet wird. Die Bauwürdigkeit einer Linie mit Berücksichtigung der möglichen Varianten und Concurrnzlinien kann man nur beurtheilen, wenn man nicht allein die Schwierigkeiten und Kosten des Baues zu berechnen vermag, sondern auch die Betriebskosten und den Ertrag der Linie aus den richtigen Erhebungen des zu erwartenden Verkehrs.“⁴⁰ „Wie weniggleich sich der Gesamtaufwand auf die verschiedenen Strecken einer und derselben Bahnlinie vertheilen muß, geht natürlich aus dem Umstande hervor, daß Bodenpreise, namentlich aber die Notwendigkeit und die Kosten der Kunstbauten auch auf einzelne Strecken ungemein verschieden sind. ... Eisenbahnen, deren Richtungen so kostspielige nöthig machten, müssen solche Factoren auch dann noch bedeutend verspüren lassen, wenn die Kostenwirkung derselben über das Ganze in einer Durchschnittsberechnung vertheilt wird.“⁴¹

Um Kostenvoranschläge zu ermöglichen, gibt er konkrete Zahlen an: „Für die Hauptbahnen betragen die Baukosten per Kilometer in Frankreich (Ostbahn):

- 1) 15 242 Fr. Allgemeine Kosten (Studien, Concession Generalbauadministration, Hauptleitung und Diverses).
- 2) 36 209 Fr. Grunderwerbungen
- 3) 96 562 Fr. Erdarbeiten
- 4) 87 635 Fr. Kunstbauten
- 5-7) 16 514 Fr. Wegschluß, Mobilier etc.
- 8) 103 400 Fr. Schienenweg
- 9) 4 600 Fr. Wegzubehörden
- 10) 50 000 Fr. rollendes Material¹².“
400 162 Fr. gesamt

„Und für deutsche Bahnen nimmt man an (bei einfachem Schienenweg):

- 1) 10 000 Fr. Generalkosten
- 2) 25 000 Fr. Grunderwerbungen
- 3) 80 000 Fr. Erd- und Kunstbauten
- 4) 15 000 Fr. Hochbauten
- 5) 55 000 Fr. Schienenweg
- 6) 20 000 Fr. Fahrmaterial.¹³
205 000 Fr. gesamt

In einem schon 1867 erschienenen Aufsatz stellt Schöffle Veränderungen bei den Baukosten für Eisenbahnen fest: „Die Eisenbahnen wurden in der ersten Zeit ihrer Geschichte billiger gebaut, als heutzutage, und zwar aus mehrfachen Gründen. Die Preise der Materialien wurden höher; die Arbeitslöhne stiegen ebenfalls; nicht minder die Preise von Grundstücken. Dazu kommt noch, daß im Verlaufe der Zeit die Ansprüche an Solidität, Sicherheit und Bequemlichkeit sich steigerten. Mit dem lebendigeren Verkehr durften übrigens auch die Anlagekosten höher werden, ohne der Rentabilität wesentlich Eintrag zu tun.“⁴⁴

Preußen, das Bundesland mit dem später größten Eisenbahnnetz in Deutschland, wollte von einer Beteiligung oder gar Übernahme der Kosten von Eisenbahnbauten verschont bleiben. Der Bahnbau war hier anfangs durch Privatbahngesellschaften betrieben worden. Die vom Staat gewünschte Konkurrenz führte zu wahnwitzigen Parallelführungen von Eisenbahnstrecken, besonders in den industriereichen Tälern des Ruhr- und Wupperraumes. Seit der Mitte des Jahrhunderts kehrte auch bei preußischen Politikern die Erkenntnis ein, daß die Eisenbahn dem Staat von Nutzen sein könnte. Zu diesem Thema führte Haushofer, dessen Vertrauen den Staatseisenbahnen galt, aus: „Es gab eine Zeit, in welcher sich nach Ueberwindung des anfänglichen Mißtrauens die Capitalisten in einer Art von toller Gewinnsucht auf die Eisenbahnen stürzten, da sie sich über die Rentabilität der Eisenbahnen überhaupt wie der einzelnen Strecken insbesondere die übertriebensten Vorstellungen machten. Später trat eine bedeutende Ernüchterung ein ...“⁴⁵ „Die kostspieligen englischen Bauten sind Privatbauten und wenn man auch dieselben wegen der besonderen Verhältnisse Englands nicht mit jenen des Continents vergleichen will, so muß es doch bemerkt werden, daß die luxuriösesten und theilweise unüberlegtesten Bahnen von privaten ausgeführt wurden.“⁴⁶ Die Darlegungen der Risiken beim Einsatz von Kapital beim Eisenbahnbau erleuchten, welch überragenden Rang die Wirtschaftlichkeit bei der Trassenlegung einnehmen mußte.

Haushofer spezifizierte danach die Faktoren, die zu seiner Zeit im Wesentlichen auf die Kosten wirkten und lieferte damit gleichzeitig die ersten Ansätze für die Untersuchung der Wechselwirkung von Landschaft und Strecke: „Die Eisenbahnen ersten Ranges haben aber nicht die Aufgabe, Städte zu verbinden, sondern zwischen den commerciellen Mittelpunkten entfernter Länder den Verkehr zu vermitteln.

Billigkeit und Schnelligkeit des Transportes verlangen auf diesen Bahnen eine bedeutende Verringerung der Betriebskosten durch Vermeidung von Steigungen und Krümmungen. Eine Bahn, welche Hügel und Thäler umgeht oder übersteigt, statt sie zu durchbrechen oder zu überbrücken, verursacht viel größere Betriebskosten, wegen Mehrverbrauch an Brennmaterial; sie kann nicht massenhaft und schnell genug befördern und läuft Gefahr, durch eine zweckmäßigere und kürzere Linie Concurrnz zu erhalten.“⁴⁷ „Sehr häufig treten der nächsten Verbindungslinie zweier örtlich verschiedener Punkte mannigfache Hindernisse entgegen in der verticalen Bodengestaltung: Hügel, Gebirgsketten, Thäler, Gräben, Gewässer. ... Unter Umständen ist es den wissenschaftlichen Grundsätzen am entsprechendsten, die von der mannigfaltigen geographischen Bodengestaltung gebotenen Hindernisse durch Kunstbauten zu beseitigen. ... Die Kunstbauten sind:

- 1) Brücken ...
- 2) Tunnels
- 3) Einschnitte verursachen namentlich dann hohe Kosten, wenn die Masse Erdreich oder Felsen, die dabei zu bewegen ist, sehr

bedeutend ist und wenn dieselbe nicht gleich in der Nähe zur Ausführung von Aufschüttungen benützt werden kann, sondern weit transportirt werden muß. Bei beträchtlicher offener Breite (oft das Fünf- bis Sechsfache der Tiefe) verursachen sie auch bedeutende Grunderwerbskosten. Neben der Tiefe und Länge der Einschnitte ist indessen auch die Art des Bodenmaterials von wesentlichem Einfluß auf die Kosten.

4) Dämme vertheuern den Bahnbau gleichfalls durch die Bewegung der großen Massen, erzeugen auch wegen der vorkommenden Abrutschungen Gefahren für den Betrieb. Bei gewissen Höhen (80-100 Fuß) werden Viaducte ökonomischer als Dämme.⁴¹⁸

Mit diesen Aufzählungen sind aber schon die Objekte in der Landschaft genannt, die am Nachdrücklichsten verändernd wirken. Ihre Wirkung auf die Umgebung soll im nachhinein im einzelnen untersucht werden.

Neben Haushofer befaßten sich der Aachener Professor von Kaven 1878 und der Wiener Professor Winkler in Lehre und Forschung mit dem Eisenbahn- und Brückenbau. Während Haushofer den Primat der Wirtschaftlichkeit und des Kapitals deutlich machte, gingen seine beiden Kollegen praxisorientiert für Eisenbahningenieure auf Planungsdetails ein. Ihre Anregungen sollten in die Darlegungen über die einzelnen Streckentypen und ihre Wirkung auf die Landschaft einfließen. Nun wird man die Ausbildung der Ingenieure im 19. Jahrhundert näher beleuchten müssen. Es darf nicht davon ausgegangen werden, daß die heutigen Verhältnisse an den Hochschulen einfach zu übertragen sind. Hier verhilft Baumeister, der Professor an der polytechnischen Schule in Karlsruhe war, zu anschaulichen Erkenntnissen. Er zitiert 1866 in seiner Bauformenlehre für Ingenieure häufiger einen der bedeutendsten Bautheoretiker und Architekten des frühen 19. Jahrhunderts, Eisenlohr,¹⁹ was eine Einschätzung seines Werkes zuläßt. Ganz grundsätzlich setzt er sich mit der Geschichte der Ingenieure auseinander:

„Die Entwicklung des modernen Ingenieurwesens datirt erst seit ungefähr einem Jahrhundert. Vorher bildete es keinen selbständigen Zweig des Bauwesens: die Aufgaben waren nach Mannichfaltigkeit und Umfang beschränkter, und fielen theils in das Gebiet der rohen Erfahrung, theils in die Hände der Architekten. ... Es muss doch wohl in vielen dieser alten Werke, trotz ihrer empirischen Entstehung, ... ein Element mitgewirkt haben, welches auch heute noch im Ingenieurwesen beachtenswerth bleibt. Verfolgt man aber die historische Entwicklung des letzteren weiter, so veranlasste die wachsende Menge von Staatsstrassen und betreffenden Flussübergängen in Frankreich, in der Mitte des vorigen Jahrhunderts, zur Anstellung besonderer Beamten für Neuanlage und Unterhaltung dieser Werke. Sie wurden 1791 in dem corps des ingénieurs des ponts et chaussées organisirt – ein weltberühmtes Institut. ... Schon früher wurde der Name ingénieur für die Offiziere der Befestigungs- und Belagerungskunst eingeführt, und bald entstanden die ingénieurs géographes, die ingénieurs des mines.“²⁰

In seiner grundsätzlichen Auffassung des Themas gibt er auch einen vorzüglichen Blick auf die Ausbildung von Ingenieuren in Deutschland im vergangenen Jahrhundert. „An den meisten polytechnischen Schulen, so auch an der hier bestehenden, findet man getrennte Abtheilungen für Hochbau und Ingenieurwesen. ... Anderswo werden dagegen die genannten Zweige des Bau-faches sowohl im Schulstudium als in der amtlichen Stellung einer und derselben Person vereinigt. Freilich pflegt auch da bei dem stets wachsenden Umfange der Bautechnik, bei dem

Wunsch nicht gar zu lange Zeit auf die Schule zu verwenden, und bei dem noch dringenderen Bedürfniss in der Concurrenz des Lebens zu bestehen, eine Specialisirung nach individueller Neigung und Begabung einzutreten. Abgesehen von sonstigen Vergleichen zwischen den beiden Systemen ist immerhin auf Seiten des zuerst angeführten ein Nachteil unverkennbar: derjenige nämlich, dass die Ingenieure schwer dahin gelangen, die künstlerische Seite ihres Faches zu cultiviren, und sich oft nicht zu helfen wissen, wenn Anforderungen in dieser Beziehung gestellt werden.“²¹

Nun blieb Baumeister aber nicht nur bei Forderungen stehen, – er schrieb ein ausgezeichnetes Lehrbuch der Bauformenlehre, das sich ausschließlich an Ingenieure wandte. Um diesen bedeutenden Beitrag zur Ingenieursausbildung beurteilbar zu machen, scheint es notwendig, Baumeister ausführlich zu zitieren:

„Was ist nun aber aus dem künstlerischen Moment geworden, welches früher bei den bedeutenderen Aufgaben des Brückenbaus usw. mitwirkte? In die Constructionslehre konnte es keine Aufnahme finden, auch ist es in den Lehrbüchern der Ingenieurwissenschaft gar nicht, oder nur in beiläufigen Bemerkungen berücksichtigt worden. Man hat es vielmehr nach wie vor dem Zufall und der Persönlichkeit überlassen, während ein großer Theil des Publicums diese Seite aus verschiedenen Gründen ganz hat fallen lassen, und sich ausschließlich auf den Boden der Constructions-Wissenschaft stellt. Es giebt jedoch unseres Erachtens eine ganze Reihe von Aufgaben aus dem Ingenieurwesen, welche Gegenstände principiell künstlerischer Auffassung neben wissenschaftlicher Behandlung sein können und sollen. Das ist der Brückenbau, nebst einigen ihm nahestehenden Werken, als Stützmauern, Tunnelportale, Einfriedigungen. Andere Partien des Wasser- und Strassen-Baues sind freilich nicht dazu geeignet, denn die einfachen Formen dieser rohen Massen aus Erde, Faschinen, Steinpackung, usw. werden nicht frei gewählt, sondern lediglich und völlig durch materielle Rücksichten, Stabilität und Billigkeit bestimmt. Das Höchste, was mit ihnen zuweilen erreicht werden kann, und allerdings nicht ausser Acht gelassen werden sollte, ist ein gewisser landschaftlicher Effect, wodurch sie in das Gebiet der Landschaftsgärtnerei einschlagen. Bei der Wahl eines Straßenzuges kann die Rücksicht auf malerische Lage mitwirken; die Sprengarbeit in Felsen, die Bepflanzung von Erdarbeiten läßt Aehnliches zu. Weit öfter wird freilich vorhandene landschaftliche Schönheit verdorben durch die ebenen Böschungen eines Eisenbahndammes, ... welche quer über das ganze Bild einer reizenden Gegend einen dicken Strich ziehen. Höher, als diese dem Erdboden anklebenden Werke, stehen die frei sich erhebenden Bauten aus Stein, Holz und Eisen, welche ja auch wohl mit dem Namen Kunstbauten belegt werden.“²²

Baumeister benannte also konkret die Objekte, die seiner Zeit als der künstlerischen Gestaltung bedürftig erschienen. Er grenzte die Bestandteile des Verkehrsbaus aus, denen er, obwohl er ihre Auswirkung auf die Landschaft nicht verkannte, weniger ästhetische als vielmehr wirtschaftliche und statische (ingenieurmäßige) Behandlung zubilligte. Dem Kunstbau schien ihm ein besonderes gestaltendes Vorgehen angemessen:

„Es müsste nun die architektonische Formenlehre für den Brückenbau nach den beiden Grundlagen: Bauzweck und Bauconstruction in allen Beziehungen entwickelt werden. Der Deutlichkeit wegen ziehen wir eine noch detaillirtere Eintheilung vor. Wir fragen nämlich: Welches sind die formbildenden Momente, die der Baumeister in Rücksicht zu nehmen hat, um im vollen Sinne schön zu bauen? Es sind folgende Factoren, welche

hierauf der Reihe nach in eingehende Betrachtung gezogen werden sollen:

Bestimmung des Baues

Schwere und Festigkeit

Verzierung des Baues

Baumaterial

Farbe

Landschaftliche Harmonie

Baustyl.⁴²³

„Die verschiedensten Erklärungen über das Wesen der Schönheit stimmen darin überein, dass blosse Verschiedenheit oder Mannichfaltigkeit der Theile eines Kunstwerks noch nicht Schönheit begründe, sondern dass Einheit in der Mannichfaltigkeit, Uebereinstimmung der Theile zu einem Ganzen – in materieller wie in ideeller Beziehung erforderlich sei. Es liegt im Wesen des Kunstwerks, als der äusseren Darstellung einer Idee, dass es eine Einheit haben muß, auf welche Alles im Werke sich zurückbezieht. ... Auf der anderen Seite bringt aber auch eine starre Gleichheit aller Theile keine Schönheit hervor. ... Es sind daher Gegensätze nothwendig in der Gestaltung und Verbindung der Theile, aber in Unterordnung unter eine höhere Einheit. ... Um einer solchen Langeweile abzuweichen, ist ein einfaches und häufig gebrauchtes Mittel, Theilung des Baues in Gruppen von je 5, 7 oder 9 Oeffnungen (bei Viadukten), zwischen welche dann jeweils ein stärkerer Pfeiler oder ein selbständiger Mauerkörper – etwa noch mit besonderer Bekrönung – gestellt wird.“⁴²⁴

Aber nicht nur mit der Ästhetik der Ingenieurbauten setzte sich Baumeister auseinander, er lieferte den künftigen Verkehrsbaumeistern auch Grundlagen zur Beurteilung ihrer Absichten in der Landschaft. „Eine Gegend, welche mit allen sie zusammensetzenden Theilen gleiche oder ähnliche Eindrücke auf das Gefühl bewirkt, kd. h. einen harmonischen Gesamtcharakter besitzt, heißt im ästhetischen Sinne Landschaft. Die landschaftliche Physiognomie eines gleichzeitig zu überschauenden Stückes Erdoberfläche beruht also in dem gleichmäßigen Zusammenwirken von Bodenform, Pflanzendecke, Gewässer, Wirkung von Luft und Licht, auch von Menschenwerk in Pflanzungen und Baulichkeiten; seine Schönheit in der höheren Einheit dieser Theile, welche nach Qualität und Quantität übrigens eine mannichfaltige Fülle von Einzelreizen enthalten können. In eine solche Umgebung mit bestimmtem Typus tritt nun ein neues Bauwerk ein, welchem nach Bestimmung und Konstruktion ebenfalls schon eine gewisse Allgemeinheit des Charakters zukommt. ... Gewöhnlich ist der Eindruck der Landschaft der mächtigere, jedenfalls unausweichbar und unveränderlich. Stimmt derjenige des Bauwerks damit überein, so ist die ästhetische Wirkung erfreulich, verstärkt, und gewöhnlich gegenseitig unterstützend. ... Die architektonische Formbildung soll auf die Umgebung Rücksicht nehmen, und sich mit ihr in Harmonie setzen, unvermeidliche Contraste ausgleichen oder unter eine höhere Einheit zu bringen suchen.“⁴²⁵

„Am glücklichsten ist die Aufgabe gelöst, wenn die Landschaft gar nicht mehr ohne das Bauwerk, dieses nicht mehr ohne die jene gedacht werden kann, obgleich die Kunst in ihren Mitteln sich von der Natur völlig gelöst hat. Der Bau krönt die Landschaft ...“⁴²⁶ „Zunächst ist der Anschluss des Bauwerks an die gegebenen Bodenformen zu empfehlen. Vorsprünge, Abhänge, etwa vortretende Felswände mögen bei der Fundamentierung und bei der Gruppierung des Bauwerks sinnig benutzt, Bäume und Wasserläufe in der nächsten Umgebung geschont und als Anhaltspunkte für gute Übersicht und Aussicht beachtet

werden. ... Den Ingenieuren fällt diese Rücksicht gewöhnlich weniger ein, schon aus dem Grunde, weil das Umschaffen der Erdoberfläche ihr eigentliches Handwerk ist, und die Tracirung von ... Eisenbahnen und dgl. sie daran gewöhnt, natürliche Unebenheiten als Hindernisse und nicht als Anlehnungspunkte anzusehen. Dazu kommt dann wohl das Streben, es den Architekten des Hochbaues gleichzuthun, und möglichst viel „Schönheit“ auf einem Bauwerk zu vereinigen, wozu aber die Natur nicht immer paßt und deshalb Platz machen muß.“⁴²⁷

„Wo Kosten oder sonstige Umstände ein unüberwindliches Hindernis bilden, das Bauwerk mit der Landschaft in vollständigen Einklang zu bringen, da kann möglicherweise durch den Contrast gewirkt werden. Der erfreuliche Eindruck von Contrasten beruht nicht allein auf der grösseren Mannichfaltigkeit im Ganzen, sondern auch auf der Verdeutlichung einer Erscheinung, wenn gleich daneben ihr Gegentheil wahrgenommen wird. Damit aber dauernde Befriedigung erweckt werde, müssen die Gegensätze sich unter ein höheres Gesetz der Einheit bringen lassen.“⁴²⁸

Diesen Ausführungen Baumeisters ist nichts hinzuzufügen. Nachdem nun aufgezeigt ist, daß auch der Ingenieur im vergangenen Jahrhundert ein hohes Maß an ästhetischer und baugeschichtlicher Ausbildung erfuhr, kann bei den einzelnen Werken ein nicht unbeträchtliches Einwirken der polytechnischen Bildung vorausgesetzt werden. Relativierend soll erneut darauf hingewiesen werden, daß Baumeister Ästhetik nur bei den sogenannten Kunstbauten möglich sah. Die Allgemeingültigkeit der Baumeister'schen Aussagen unterstreicht, daß seine Auffassung auch Stübben teilte, der an anderer Stelle noch zu Worte kommen soll. Mein vordringliches und über die Aussagen der Zeitgenossen hinausgehendes Anliegen ist jedoch, aufzuzeigen, daß auch die rohen Massen aus Erde usw. unter annähernd den gleichen Aspekten ihrer Wirkung erstellt wurden oder aber durch eine besondere Art der Bewältigung technischer Probleme entstanden. Dazu sollen die Streckentypen analog zu ihrer Aufwendigkeit behandelt werden.

Strecke in der Ebene

In der Ebene wird die Strecke als solche erst durch ihre Benutzung oder durch die begleitenden Telegraphenmasten in Erscheinung treten. Ihre optisch trennende Wirkung ist – im Hinblick auf die Äußerungen Baumeisters – minimal. Nur die unmittelbare Unterbrechung durch das Gleis und die einfassenden Gräben wird wirksam. Diese völlig ebene Lage der Strecke ist selten. „Im Allgemeinen ist eine Höhenlage der Bahnkrone (Schienen-Oberkante) in Terrainhöhe zu vermeiden (wegen Verwehens durch Schnee) und ist diese über das Terrain zu legen, wodurch auch der Damm trockener bleibt.“⁴²⁹ Die absolut flächenbündige Gleisführung kann wiederum optische Trennungen nach sich ziehen durch Einfriedungen.

„Stellen, wo Einfriedigungen nicht entbehrt werden können, sind z. B. die Bahnhöfe; zwischen der Bahn und den in gleicher Höhe oder höher liegenden Parallelwegen; die Rampen der Wegeübergänge; an Wiesen, Weiden und Aeckern wo Vieh weidet, oder welche auch vor Anlage der Bahn geschlossen eingefriedigt waren. Endlich an tiefen Einschnitten gegen das Herabfallen von Menschen und Vieh. An der Venlo-Hamburger Bahn wurden, mit Ausnahme kurzer Strecken an der Stadtseite der Bahnhöfe, die Einfriedigungen sämmtlich als lebende Hecken, nach der Bodenbeschaffenheit aus Weissdorn, Hainbuchen oder

Weidenpflanzungen hergestellt, neben welchen zum Schutze bis zur Wehrbarkeit der Hecken, hölzerne Zäune aus eingegrabenen Pfosten mit horizontalen Drähten oder Latten, oder auch als Netzzäune aus dünnen kreuzweise gestellten Spriegeln angebracht worden sind.⁴³⁰

Bei der ebenen Streckenlage verdient das Durchschneiden von Wäldern und Heideflächen besondere Aufmerksamkeit. Dieses begründete Claus noch 1920 wie folgt: „Der einstweilen nicht genügend zu verhütende Auswurf glühender Kohlen aus den Lokomotiven und der Jahr zu Jahr an Ausdehnung und Lebhaftigkeit gewinnende Betrieb der Eisenbahnen lassen einen sorgfältigen Schutz Forsten vor der ihnen von den Eisenbahnen drohenden Feuergefahr immer dringlicher erscheinen.“⁴³¹

Hierzu ergänzte Kaven bereits im letzten Jahrhundert: „Beim Durchgang durch Haide macht man an jeder Seite einen Brandstreifen (von etwa 8 Meter Breite), ... und beim Durchgange durch Wald müssen, am ehesten von der Wetter- und Windseite her, 15-20 Meter Raum frei bleiben bei Laubholz, und 21 Meter bei Nadelholz, von der Mitte des nächsten Gleises ab gerechnet, bei solchen Beständen, welche beim Umwerfen durch Wind auf die Bahn fallen könnten.“⁴³²

Noch bis zum Ende des Dampflokomotiveinsatzes waren die Regelungen gültig, die, wie Claus beweist, jedoch durch Erfahrungswerte modifiziert worden waren:

„Die besten Schutzanlagen sind mit Holz bestandene Streifen, von hinreichender Breite, durch welche die glühenden Kohlenstückchen nicht hindurch- und über welche sie nicht hinwegfliegen können.

Der Boden dieser Streifen ist frei zu halten von brennbaren Stoffen, die bei entstehendem Feuer – solches entsteht im Walde immer im Bodenüberzug – große Hitze und hochaufschlagende Flamme erzeugen, wie Heide, Wachholder, hohes trockenes Gras, Rohhumusmassen, abgefallene trockene Zweige, trockenes Gestrüpp usw. Eine vollständige Beseitigung des Bodenüberzuges auf dem bestandenen Streifen ist nicht erforderlich und im Interesse der Erhaltung der Bodenkraft auch nicht erwünscht, dagegen sind die Bäume bis zu einer Höhe von 1,5 m von allen trockenen Ästen, und soweit grüne Äste bis tief auf den Boden herunterhängen, auch von diesen zu befreien. Nur die grünen Äste der am bahnseitigen Rande der Schutzstreifen stehenden Stämme sind niemals zu beseitigen.

Um das Überlaufen der häufigen Böschungfeuer in den Bestand der Schutzstreifen zu hindern, ist zwischen diesem und der Böschung ein 1 m breiter Wundstreifen dauernd frei von allen brennbaren Stoffen zu halten.

Die Breite des bestandenen Streifens selbst ist auf 12-15 m zu bemessen und von dem hinter ihm liegenden zu schützenden Forst durch einen dauernd und vollständig frei von brennbaren Stoffen zu haltenden Wundstreifen von 1,5 m Breite zu trennen.

Die beiden Wundstreifen längs der Eisenbahnböschung und längs des zu schützenden Waldes sind je nach der Größe der Gefahr in Abständen von 20-40 m durch 1 m breite Wundstreifen miteinander zu verbinden.

Auf trockenen und armen Standorten, für welche die Gefahr besonders groß ist, werden Schutzstreifen am besten mit der Kiefer aufgeforstet, deren früh sich entwickelnde Borke sie besonders widerstandsfähig gegen Lauffeuer macht, während sie als immergrüner Baum die Funken zu jeder Jahreszeit mit gleicher Sicherheit auffängt. Für bessere Standorte kommt auch die Fichte in Betracht. Dasselbe gilt von den Laubhölzern, die auf armen trockenen Böden meist nur kümmerlich sich entwickeln

und hier den gefährlichen Gras- und Heidewuchs weniger gut unterdrücken als die Kiefer.⁴³³

Diese sich so trocken technisch gebenden Vorschriften erzeugten einen Raum, der noch aus dem fahrenden Zug optisch erfahrbar war. Die nach Kaven absolut freizuhaltende Fläche bildete bis zur Waldgrenze einen für das Auge erfreulichen Abstand, der den Wald nicht als zu durchfahrenden Tunnel, sondern als Waldrand rezipierbar machte. Die Vorschriften des beginnenden 20. Jahrhunderts wirkten durch das bewußte Lichthalten der den Bahndamm begrenzenden Flächen so, daß durch das Erkennen einzelner Bäume das Durchfahren eines Waldes bewußter erlebbar wurde.

Mit der Aufgabe der Dampftraktion wurde auf das weitere Freihalten der Feuerschutzstreifen verzichtet. Die alten Streifen wuchsen zu und bildeten einen wenig genußreichen Waldtunnel, dessen beengender Eindruck sich bei steigenden Geschwindigkeiten noch erhöhte. Der Tanz um das Goldene Kalb, Technik, geht einher mit Verlust an immenser handwerklicher Erinnerung. Unsere Vorfahren wußten sich noch in der Natur beheimatet und setzten sie entsprechend ein. Heute ist das überlieferte Wissen und die pragmatische Handfertigkeit in vielen Beziehungen zugunsten des technischen Apparats verlorengegangen.⁴³⁴

Schon früh trachtete man die direkte Trennung durch die Bahnlinie in der Landschaft zu vermeiden. Das Überqueren der Eisenbahngleise war für den übrigen Landverkehr durch häufige Sperrung bei der Durchfahrt eines Zuges stark behindert. So schlug Kaven vor:

„Hauptwege (Chausseen) darf man bei Hauptbahnen nicht im Niveau überschreiten, sondern geht mit Hülfe von Brücken darüber oder darunter fort. Untergeordnete Wege darf man im Niveau überführen (mittelst Rampen), wenn nicht etwa durch eine Brücke unter oder über Bahn Ersparnis erreicht wird, (weil ein etwa sonst erforderlicher Bahnwärter zur Bedienung der Barriere fehlen kann). Doch wird neuerdings in Preussen in frequenten Gegenden auch bei untergeordneten Wegen ein Ueberführen im Niveau zuweilen nicht gestattet.“⁴³⁵ Diese Anordnung führte zu Bahndämmen.

Bahndämme wirken besonders in der Ebene sehr stark, wie ja schon Baumeister ausgeführt hat. Der dicke Strich eines Dammes in der Landschaft, der diese neu gliedert, ihr Kleinklima und daraus folgend die Vegetation wie auch die Fauna beeinflusst, bietet andererseits vom fahrenden Zug aus einen unvergleichlichen Eindruck der Weite und der Ebene. Was in der Natur als Begrenzung empfunden wird, erlaubt vom Verkehrsmittel aus eine höhere Anschaulichkeit. Dieser zweite Aspekt wird denkmalpflegerisch jedoch erst relevant, wenn es um die Existenz des bereits bestehenden Dammes geht. Gerade das in seiner Entstehung besonders störende Bauwerk macht die Ambivalenz der Denkmalpflege deutlich, die – entgegen mancher Wünsche von außen – keine „Kochrezepte“ liefern kann.

Nun ist ein Damm aber auch nicht einfach eine Bodenaufschüttung. Der Damm kann Bauformen annehmen, die deutlich machen, daß es sich hierbei nicht nur um ein Phänomen handelt, das nach der Rückeroberung durch die Natur nur noch durch die eigentümliche Geländeprofilierung dem Eingeweihten Herkunft und Nutzung verrät. Dämme können regelrechte Bauwerke werden, wie z. B. „Steindämme aus festem Gesteine. Festes Gestein bildet ein ganz vorzügliches Material zu Dämmen, da es sehr steile Böschungen zulässt und sich äußerst wenig setzt. ... (Sie bringen jedoch) hohe Kosten (mit sich).“⁴³⁶ Durch ihre Rarität haben diese Dämme unzweifelbar einen Denkmalwert.

Strecke in Hügelland und Gebirge

Analog zur Vielfältigkeit der Geländeformen gestaltet sich die Beziehung zwischen Eisenbahn und Landschaft variantenreicher. Hier kehrt sich auch die Quelle von Hindernissen um: Nicht die Eisenbahn bildet in der Natur die Barriere sondern die Natur behindert die Eisenbahn. Weniger rar und in der Landschaft offensichtlich, doch mindestens so wirksam in seiner trennenden Funktion für die Natur – bis hin zum Grundwasser – und für die Absicht sich einen Weg quer zu bahnen ist der Einschnitt. Bis auf das Fehlen einer störenden optischen Wirkung und auf die Sonderformen des Dammes sind Dämme und Einschnitte vom Gesichtspunkt der Denkmalpflege ähnlich zu beurteilen. „Weiter machen sich schon beim ersten Eintragen der Geraden Rücksichten in Bezug auf das Profil geltend, indem man sofort findet, dass man hohe Dämme und tiefe Einschnitte, Tunnel, etc. erhält, die man durch entsprechende Krümmung der Linie verringern, manchmal fast vermeiden kann. Ebenso vermeidet man unsichere Hänge, welche noch im Bewegungszustande sind und bei Herstellung eines Anschnittes um so mehr rüchsten würden.“³⁷ „Auf der Bahn von St. Germain des Fosse's nach Roanne³⁸ hielt man die Gränzen für die Höhen der Dämme 25-28 Meter, für die Einschnitte 20-23 Meter. ... Von dem verwitterten Granit (gore), der ausserordentlich fest und compact wurde, hätte man Dämme bis 40 Meter Höhe schütten können, wenn in dieser Höhe nicht ein Viadukt schon billiger gekommen wäre. ...“

Aus der deutschen Eisenbahn-Statistik von 1868, woraus hervorgeht, daß man in Deutschland bis auf die letzte Zeit wenig geneigt war, statt hoher Dämme und tiefer Einschnitte Viaducte resp. Tunnels anzuwenden.

Name der Bahn	Höchster Damm	Tiefster Einschnitt	Höchster Viadukt	Längster Tunnel
Badische Bahnen	32,24 m	27,00 m	29,20 m	901 m
Bairische Bahnen	52,75 m	30,17 m	25,43 m	965 m
Braunsch. Bahnen	31,39 m	35,48 m	33,28 m	882 m
Sächs. östl. Staatsbahn ³⁹	23,24 m	16,33 m	42,39 m	279 m
Sächs. westl. Staatsbahn ⁴⁰	27,00 m	25,43 m	64,81 m	170 m
Württemb. Bahnen	31,71 m	22,51 m	45,84 m	893 m
Berg. Märk. Bahnen	37,05 m	34,54 m	- m	939 m
Böhm. West-Bahnen ⁴¹	38,00 m	18,84 m	38,00 m	- m
Oester. Süd-Bahnen ⁴²	26,37 m	41,13 m	38,62 m	1433 m
Rheinische Bahnen	27,00 m	29,30 m	35,17 m	1629 m ⁴³ .

Tab. II. Auszug aus der deutschen Eisenbahnstatistik von 1868 (nach Kaven).

Kavens Äußerungen verdeutlichen, daß der interessant erscheinende Wechsel von durchfahrenen Tälern, Einschnitten und Tunneln sowie überfahrenen Dämmen und Brücken in den hügeligeren oder gebirgigen Gegenden aus rein technischen und kaufmännischen Erwägungen entstand.

Diese Überlegungen haben ausnahmslos mit der rationalsten und kostengünstigsten Art von Erdbewegungen zu tun. „Zweckmässigste Massendisposition. Im Allgemeinen ist diejenige Vertheilungsweise der Massen die vorzüglichste, bei welcher die Kosten ein Minimum werden, abgesehen von jenen Anordnungen, welche für die Güter und lange Dauer des Erdbaues (z. B. Verwendung und Nichtverwendung bestimmter Materia-

lien) nöthig sind“⁴⁴ „Im weiteren Verlaufe der Ausbildung des Projectes hat man überlegt und festgestellt, ob Compensation der Erdmassen oder Benutzung von Ausgrabungen (Füllgruben) oder Ablagerungen billiger kommen. ...“⁴⁵ „Kontinuierliche Seitenablagerungen und Kontinuierliche Seitenentnahme“⁴⁶ stehen zu einander wie Damm und Einschnitt, die allerdings nur die Aufgabe erfüllen, überflüssiges Material zu bergen oder notwendiges Material zu gewinnen. „Bei Seitenentnahme ist das Material zu heben; hier wird daher auch der Vertikalabstand h der Schwerpunkte auf die Transportkosten von Einfluß sein. Das Querprofil des Materialgrabens, vermehrt um die Auflockerung, muss gleich dem Querprofile des Auftrags sein.“⁴⁷ Statt langgestreckter Gräben und Erdwälle sind auch konzentrierte Entnahmen oder Ablagerungen denkbar. „Partieller Seitentransport. Zuweilen muss das Material an einzelnen bestimmten Stellen gewonnen oder abgelagert werden.“⁴⁸ Diese Zeichen eines speziellen Damm- oder Einschnittbaus in der Nachbarschaft, die vom Laien kaum gedeutet werden können, gehören bei der Unterschutzstellung einer Strecke mit zum Ensemble bzw. können auch konstituierender Bestandteil für den Denkmalwert sein. Die Unterschutzstellung erscheint auch gerade wegen ihres appellativen Charakters notwendig, indem sie auf den Sinngehalt kaum bemerkter Phänomene aufmerksam macht und damit Zeugen für die Arbeitstechnik des vergangenen Jahrhunderts erhält.

Neben der gewollten Materialverlagerung treten auch ungewollte auf, sogenannte Erdrutsche. Die Einschnitte und Dämme bestehen in ihrer Oberfläche aus Fahrbahn und Böschungen. Die Böschungen sind durch ihre Neigung und ihre Länge unterschiedlich erosionsgefährdet. „Zuweilen legt man die Böschungen terrassenförmig an und nennt alsdann die zwischen den einzelnen Böschungen liegenden mehr oder minder horizontalen Flächen Bermen (franz. la berme, la retraite, engl. the set-off, the retreat). Der Zweck der Bermen ist:

1. Sie brechen den Fall des herabströmenden Wassers, mindern somit die Geschwindigkeit, also auch den Angriff des Wassers auf die Böschungen.
2. Sie halten die abgelösten und herabrollenden Erdtheilchen zurück und verhindern somit, dass dieselben in die Gräben gelangen, wo sie den Abzug des Wassers hindern würden.
3. Sie gestatten ein leichteres Begehen der Böschungen, was bei der Reparatur derselben, beim Mähen des Grases, bei der Pflege etwaiger Obstbäume etc. von Werth ist.
4. Sie bilden ein Mittel, leicht Baumpflanzungen anlegen zu können.
5. Sie geben den Bedeckungen, also dem Rasen oder Pflaster, einzelne sichere Stützpunkte.“⁴⁹

Wie die Ablagerungen und Abgrabungen die Umgebung der Eisenbahnstrecken modellieren, so tun die Bermen dies an den Böschungen und geben diesen ein unverwechselbares Erscheinungsbild. Vergleichbar mit diesen Zeugen von Erdarbeit sind Schneedämme. Einschnitte haben eigentümliche technische Probleme. In schneereichen Bezirken neigen sie zu Schneeverwehungen. Schneedämme seitlich der Einschnitte können die Verwehung so verlagern, daß sie den Einschnitt unberührt lassen. Die Schneedämme⁵⁰ bilden optisch kaum Merkzeichen in der Landschaft. Auch diese nach Baumeisters Ansicht sicherlich unkünstlerischen Anlagen werden später jedoch als Oberflächenveränderung landschaftsgestaltend wirksam und erreichen so eine denkmalpflegerische Bedeutung, die bei Unterschutzstellungen oder Pflege- bzw. Beseitigungsmaßnahmen Berücksichtigung verlangt.

Wenn Brönner in seiner bürgerlichen Villa die Delikatesse der Architektur des Wohnhausbaus im 19. Jahrhundert herausstellt, dann scheint es mir nicht unangemessen, eine ähnliche Betrachtungsweise für den Umgang mit der Landschaft für den gleichen Zeitraum zu reklamieren.⁵¹ Über die Fähigkeiten der Zeitgenossen des 19. Jahrhunderts, sich die Natur ohne einen riesigen Einsatz von Technik nutzbar zu machen, habe ich schon polemisiert. Kaven gibt für dieses Bewußtsein ein schönes Beispiel:

„Die Wasserläufe sind daher beim Traciren die den Ingenieuren leitenden, befreundeten Elemente, welche ihm den Weg zeigen, die Schwierigkeiten, die das Übersteigen der Höhen und Wasserscheiden hervorruft, zu besiegen; die Hauptthäler sind häufig die geeignetsten Stellen für die Bahn, während die Seitenthäler benutzt werden können, um an ihren Hängen unter Entwicklung der Linie die Wasserscheide zu übersteigen.“⁵²

„Sonnige Thalseiten, welche wegen terrassenförmig zurücktretender Berggipfel Schutz vor Lawinen und sonstigen Gefahren bieten, und ein Terrain zeigen, welches nicht allzu unregelmäßige, nur von einzelnen Thalschluchten oder aufsteigenden Felsriffen unterbrochene Formen hat und fest und trocken ist, sind Thalgeländen, wo Lawinengänge zu passiren sind und die an der Schattenseite eines engen Thales liegen, vorzuziehen.“⁵³

Für die ästhetische Rezeption der Landschaft möchte ich die technischen Anregungen Kavens interpretieren. Das der Landschaft aus wirtschaftlichen Gründen angeschmiegte Trassieren über Berge unter Nutzung der natürlichen Steigung der Täler und das Ausfahren von Nebentälern erlaubt immer neu überraschende Blicke auf bestimmte Objekte. Damit erreicht der Eisenbahnbau eine Wirkung wie sie die japanische Gartenarchi-

tektur bewußt zu erzielen versucht, das Darbieten eines Blickfangs, sein Entschwinden und das unerwartet nahe Wiederauftauchen. Aber neben diesem Effekt sorgt die Linienführung auf der Sonnenseite des Tals dafür, daß nicht nur die Gefahr von Lawinen umgangen wird, sondern auch dafür, die Gemütsverfassung des Reisenden zu heben. Die Reise durch das Sonnenlicht reizt das Auge weit mehr, in die Landschaft zu blicken, als dies Regen oder der kühle Schatten der Nordseite vermag.

Als Zeitzeugen für meine Argumentation möchte ich den nicht unbekanntenen Kölner Stadtbaumeister Stübßen heranziehen: „Auf der neuen, dem Abtheilungs-Baumeister Hövel unterstellt gewesenen Rheinischen Bahnstrecke hat sich dagegen die liebevollste Sorgfalt auf Unterbau und Hochbau gleichmäßig erstreckt. ... alles dies auf der einen Seite und die wenigstens vorläufig sehr geringe Frequenz der Strecke auf der anderen Seite scheinen fast den Ausspruch jenes Kollegen zu rechtfertigen, welcher der Rheinischen Bahn aus dem Grunde vor allem anderen den Vorzug ertheilte, weil dieselbe neue Strecken bauge nicht allein um Geld zu verdienen, sondern auch um der Verschönerung der Gegend willen.“⁵⁴

Und genau an dieser Strecke liegt ein Sonderbautyp, den Claus wie folgt charakterisiert: Bahnhöfe für Arbeiter-, Touristen- und Vergnügungsverkehr, Besuch von Bädern, Wallfahrtsorten. Es handelt sich um den Ausflugsbahnhof Neanderthal. Doch das Thema der Ausflugsbahnhöfe und der Landschaft ist allein so umfassend, daß sich ihm und den anderen von Claus angeführten Spezialbauten eine eigene Ausarbeitung widmen muß. Mit dem erfreulichen Bild von Eisenbahn, Landschaft und Ferien möchte ich meinen Vortrag beenden.

Anmerkungen

1 Und nach den neueren Erkenntnissen muß die ganze Landschaft, zumindest Mitteleuropas, als vom Menschen gestaltet angesehen werden.

2 Ihre Zeitabhängigkeit wurde an der Themenstellung verdeutlicht.

3 Gesetz über die Eisenbahnunternehmungen vom 3. November 1838: „§ 8. Für den Fall, daß über den Erwerb der für die Bahnanlage notwendigen Grundstücke eine Einigung mit den Grundbesitzern nicht zustande kommt, wird der Gesellschaft das Recht zur Enteignung, welchem auch die Nutzungsberechtigten unterworfen sind, verliehen.

Dasselbe erstreckt sich insonderheit:

1. auf den zu der Bahn selbst erforderlichen Grund und Boden;
2. auf den zu den nötigen Ausweichen erforderlichen Raum;
3. auf den Raum zur Unterbringung der Erde und des Schuttes usw. bei Einschnitten, Tunnels und Abtragungen;
4. auf den Raum für die Bahnhöfe, die Aufseher und Wärterhäuser, die Wasserstationen und längs der Bahn zu errichtenden Kohlenbehältnisse zur Versorgung der Dampfmaschinen und
5. überhaupt auf den Grund und Boden für alle sonstigen Anlagen, welche zu dem Behufe, damit die Bahn als eine öffentliche Straße zur allgemeinen Benutzung dienen könne, nötig oder infolge der Bahnanlage im öffentlichen Interesse erforderlich sind.

Die Entscheidung darüber, welche Grundstücke für die obigen Zwecke in Anspruch zu nehmen sind, steht in jedem Fall der Regierung, mit Vorbehalt des Rekurses an das Ministerium zu. Dagegen ist das Enteignungsrecht auf solche Anlagen nicht auszudehnen, welche, wie Warenmagazine und dgl. nicht unter Nr. 5 gedachten allgemeinen Zweck, sondern nur das Privatinteresse der Gesellschaft angehn.“

4 Georg Claus, Vorarbeiten für Eisenbahnen und Straßen, in: Handbuch der Ingenieurwissenschaften, Bd. 1, Teil 1: Vorarbeiten und Bauausführung, Erd-, Grund-, Straßen- und Tunnelbau, hg. v. L. von Willmann, 5. Aufl. (unter Benutzung der von L. Oberschulte verfaßten vierten Auflage), Leipzig 1924, S. 364 ff.

5 Claus (Anm. 4), S. 198.

6 Claus (Anm. 4), S. 202.

7 Claus (Anm. 4), S. 290 ff.

8 Claus (Anm. 4), S. 244.

9 Jäger, S. 54; zitiert von Max Haushofer, Grundzüge des Eisenbahnwesens in seinen ökonomischen, politischen und rechtlichen Beziehungen, Stuttgart 1873, S. 296., S. 91 f.

10 Haushofer (Anm. 9), S. 91 f.

11 Knies, S. 17; zitiert nach Haushofer (Anm. 9), S. 295.

12 Perdonnet, S. 322 ff.; zitiert nach Haushofer (Anm. 9), S. 295.

13 Nach Haushofer (Anm. 9), S. 295 f.

14 Schäffle, in: Deutsche Vierteljahresschrift 1867, IV, S. 25; zitiert nach Haushofer (Anm. 9), S. 296.

15 Haushofer (Anm. 9), S. 286; vgl. F. Perrot, Deutsche Eisenbahnpolitik, Berlin 1872, S. 65, zitiert von Haushofer, a. a. O., S. 57: „Die Privatbahnen, durch Actiengesellschaften begründet, führen zu einer höchst verderblichen Uebermacht des großen Capitals, zu einer corrumpirenden Plutokratie. „Unser Staat hat noch eine Religion, er hat noch eine Moral, aber die Actiengesellschaften haben nie Moral oder Religion gehabt und sie sind stets und überall in der Unehrlichkeit und Ausbeutungssucht so weit gegangen, als die öffentlichen Zustände dieß erlaubten, wobei die angeblich in der Actiengesellschaftsform liegenden Controlen niemals ein wesentliches Hinderniß gebildet haben. Das beweist die Geschichte des Actiengesellschaftswesens aller Länder. Das Spiel mit den Eisenbahnactien ist nicht nur ein Hasardspiel, sondern es ist auch meist ein Spiel mit falschen Karten. Die einen kenne die Karten und spielen meist so, daß sie gewinnen (namentlich diejenigen, welche die Curse selbst machen), die anderen kennen die Karten nicht und verlieren fast regelmäßig. Was aber bei diesem Spiel überhaupt gewonnen wird, das wird vom Gesamtpublicum verloren, dessen Arbeit so viel schlechter bezahlt wird, und welches mittelst hoher Personen- und Frachttaxen die Mittel zu diesem Spiele aufbringen muß.“ Diesen schweren Vorwurf schleudert F. Perrot gegen die Privatbahnen.“

- 16 Knies, S. 17; zitiert nach Haushofer (Anm. 9), S. 297.
- 17 Haushofer (Anm. 9), S. 85f. „Die Steigungen einer Bahn äußern, wenn sie die Betriebskosten vermehren, einen Einfluß auf die Rentabilität. ... Diese Mehrkosten des Transports bei Steigungen bestehen wesentlich im größeren Verbrauch von Brennmaterial und in der größeren Abnutzung und Reparatur der Locomotiven“ (Haushofer a. a. O., S. 299 f.).
- 18 Haushofer (Anm. 9), S. 109 ff.
- 19 Baumeister war Schüler und Schwiegersohn von Eisenlohr.
- 20 R. Baumeister, Architektonische Formenlehre für Ingenieure, Stuttgart 1866, S. 3.
- 21 Baumeister (Anm. 20), Vorwort.
- 22 Baumeister (Anm. 20), S. 4.
- 23 Baumeister (Anm. 20), S. 15.
- 24 Baumeister (Anm. 20), S. 21. Baumeister setzt sich sogar mit der allgemeinen Ästhetik auseinander und stellt sie im Buch vor: „Symmetrie ist eine unabweisliche Forderung für Alles, was auf Schönheit Anspruch macht. ... Aber keine Regel ohne Ausnahme! Auch vom Gesetz der Symmetrie können ganz entschiedene Abweichungen ohne Verletzung der Schönheit vorkommen. ... Wie malerisch stehen so viele italienische Landhäuser und mittelalterliche Bürgerhäuser da.“ Asymmetrie soll nur deutlich und in der Notwendigkeit nachvollziehbar sein. Als weitere Forderung für Schönheit weist er auf die Proportion hin.
- 25 Baumeister (Anm. 20), S. 143.
- 26 Baumeister (Anm. 20), S. 144. Danach listet der Verfasser verschiedene Landschaftscharaktere auf.
- 27 Baumeister (Anm. 20), S. 149 f.
- 28 Baumeister (Anm. 20), S. 150 f.
- 29 A. von Kaven, Vorträge über Eisenbahnbau am Polytechnikum zu Aachen. Kurze Anleitung zum Projektieren von Eisenbahnen, Aachen 1878, S. 15.
- 30 Bei den Einfriedungen zählt Claus Draht-, Riegel-, Staketen-, Spiegel-, Bretterzäune und Geländer auf und gibt deren anzunehmende Kosten an. Auch für Wegeübergänge und Schranken, für den Oberbau, Brücken, Signale und Stellwerke, sowie Wärterbuden und ganze Bahnhöfe macht der Verfasser genäherte Angaben (Claus (Anm. 4), S. 164 ff.).
- 31 Claus (Anm. 4), S. 389 f., Vorschriften über die Anlage und Behandlung der Feuerschutzstreifen an den Haupt- und Nebeneisenbahnen innerhalb der Waldbestände.
Vorbemerkung. Die Vorschriften finden im preußischen Staatsgebiet allgemein Anwendung auf neu zu erbauende Haupt- und Nebeneisenbahnen; bei den schon im Betriebe oder in der Bauvorbereitung befindlichen Bahnen gleicher Art sind die Aufsichtsbehörden berechtigt, einschränkende Bestimmungen zu treffen.
1. Allgemeines.
Der einstweilen ... dringlicher erscheinen.
Die besten Schutzanlagen ...
- 32 Kaven (Anm. 29), S. 41f. – Auch Haushofer (Anm. 9), S. 250, äußerte sich dazu: „In Wäldern soll auf jeder Seite des Planums von der Mitte des nächsten Geleises ein Raum von 21 Meter bei Nadelholz und von 15 Meter bei Laubholz, von solchen Holzbeständen frei gehalten werden, welche beim Umbruch das Bahngleise erreichen können.“
- 33 Claus (Anm. 4), S. 389f., Vorschriften über die Anlage und Behandlung der Feuerschutzstreifen an den Haupt- und Nebeneisenbahnen innerhalb der Waldbestände. Vorbemerkung (s. Anm. 31).
„2. Ausführung.
A. Neuanlage von Schutzstreifen.
Neuanlagen sind nur auszuführen, insoweit die aufzuwendenden Kosten in einem richtigen Verhältnis zur Größe der abzuwendenden Gefahr stehen, und können z. B. bei kleinen Feldhölzern, ausgeharkten Bauernforsten mäßigen Umfangs usw. unterbleiben.
Beim Neubau von Bahnen ist der Bestand längs des Bahnkörpers nur soweit abzutreiben, wie dies für die Übersichtlichkeit der Strecke und die Sicherheit des Bahn- und Telegraphenbetriebes vorüberfallendem Holz erforderlich ist. Je breiter die Bahngasse durch den Wald gelegt wird, desto leichter und weiter werden die glühenden Kohlen seitwärts in den Bestand getrieben.
Beiderseits der Bahn wird der vorhandene Bestand in der oben angegebenen Weise zu einem bestandenen Schutzstreifen umgewandelt. Die vorgeschriebenen Wundstreifen können durch befahrene Wege, vorhandene Wassergraben oder jährlich mit Seradella anzusäende Streifen ersetzt werden. Wo trockener Moor- oder Torfboden sich findet, kommt Besandung der Wundstreifen in Frage.
Der bestandene Schutzstreifen ist in der Regel nicht breiter anzulegen wie oben unter I angegeben.
Ist der Bestand noch nicht hoch genug, um die Funken aufzufangen oder das Gelände dem Winde besonders ausgesetzt, so ist die Anlage eines zweiten, nötigenfalls eines dritten Parallelschutzstreifens hinter dem ersten, nicht aber eine Verbreiterung dieses ersten Streifens am Platze.
Bestände, die an der Außenseite einer Kurve oder gegenüber von Blößen und neben hohen Bahndämmen liegen, sind besonders gefährdet, und können ebenfalls die Anlage eines zweiten Parallelschutzstreifens an der gefährdeten Bahnseite erfordern. Ist der von der Bahn durchschnittene Bestand hoch und sturmgefährdet, so wird mit Rücksicht auf die Sicherheit des Bahn- und Telegraphenbetriebes der Bestand soweit erforderlich abgetrieben und die abgetriebene Fläche bis an den Wundstreifen längs der Bahnböschung sofort wieder aufgeforstet.“
- 34 In den vergangenen vierzig Jahren setzte in der Gesellschaft ein Bewußtseinswandel ein, der sich in naiver Zukunfts- und Wissenschaftsgläubigkeit äußert.
- 35 Kaven (Anm. 29), S. 10: Neben dem Wissen über „Beschaffenheit der Bodenarten zur Herstellung von Einschnitten, Tunneln, Dämmen etc.“ ist auch allgemein die „Kenntnis der geologischen Beschaffenheit des Terrains von größter Wichtigkeit.“
- 36 E. Winkler, Der Eisenbahn-Unterbau nach den Vorträgen über Eisenbahnbau, gehalten an der k. k. technischen Hochschule in Wien, 3. verb. Aufl., Prag 1877, S. 207, § 144. Dieser Feststellung folgen umfangreiche Ausführungen über die Gründungsarten, die Wiederherstellung abgerutschter Böschungen und über Entwässerung.
- 37 Kaven (Anm. 29), S. 11.
- 38 A. von Kaven, 37 Tafeln Erdarbeiten bei Eisenbahnen nebst Literatur, Aachen 1876, L. 1, 42.
- 39 Dresden – Grossschönau.
- 40 Leipzig – Hof – Eger.
- 41 Prag – Fürth.
- 42 Wien – Fürth.
- 43 Kaven (Anm. 29), S. 38.
- 44 Winkler (Anm. 36), S. 132, § 97. Er listet auch die Materialien auf, die bei Erdbauten, besonders Einschnitten und Tunneln, vorkommen können.
- 45 Kaven (Anm. 29), S. 41. In seinem Text gibt er dann Hinweise für Durchflußmengen und statische Wert bei Brücken.
- 46 Winkler (Anm. 36), S. 130, § 94. Das in § 92 Gesagte gilt im allgemeinen auch hier.
- 47 Winkler (Anm. 36), S. 125, § 92. Winklers Schwerpunkt liegt bei der Frage der Bodenbewegung. Er berechnet dafür Massen und erstellt spezielle Formeln.
- 48 Winkler (Anm. 36), S. 131 § 96.
- 49 Winkler (Anm. 36), S. 175, § 124, Bermen.
- 50 Winkler (Anm. 36), S. 129, § 93. Die vorigen Untersuchungen können ebenfalls bei der Anlage von Dämmen, welche zur Sicherung gegen Schneeverwehungen neben Einschnitten angelegt werden, Anwendung finden.
- 51 Wolfgang Brönner, Die bürgerliche Villa in Deutschland 1830-1890 (= Beiträge zu den Bau- und Kunstdenkmälern im Rheinland, Bd. 29), Düsseldorf 1987.
- 52 Kaven (Anm. 29), S. 7.
- 53 Kaven (Anm. 29), S. 19.
- 54 Deutsche Bauzeitung 1879.