



Holztransport zu Lande, zu Wasser, auf Schienen und in der Luft: Die Waldbahn der ZINGAL AG in Ayancik, Türkei

Teil 3: Die Brücken des Franz Hafner

Text: Peter Höhn

Historische Aufnahmen zur Verfügung gestellt von Gön. Yalçın Eren, Ankara, Türkei, Professor Dr. Cevdet Yılmaz, Samsun, Türkei, Hakan Çakır, Ayancik, Türkei und Volkan Atılgan, Ayancik, Türkei



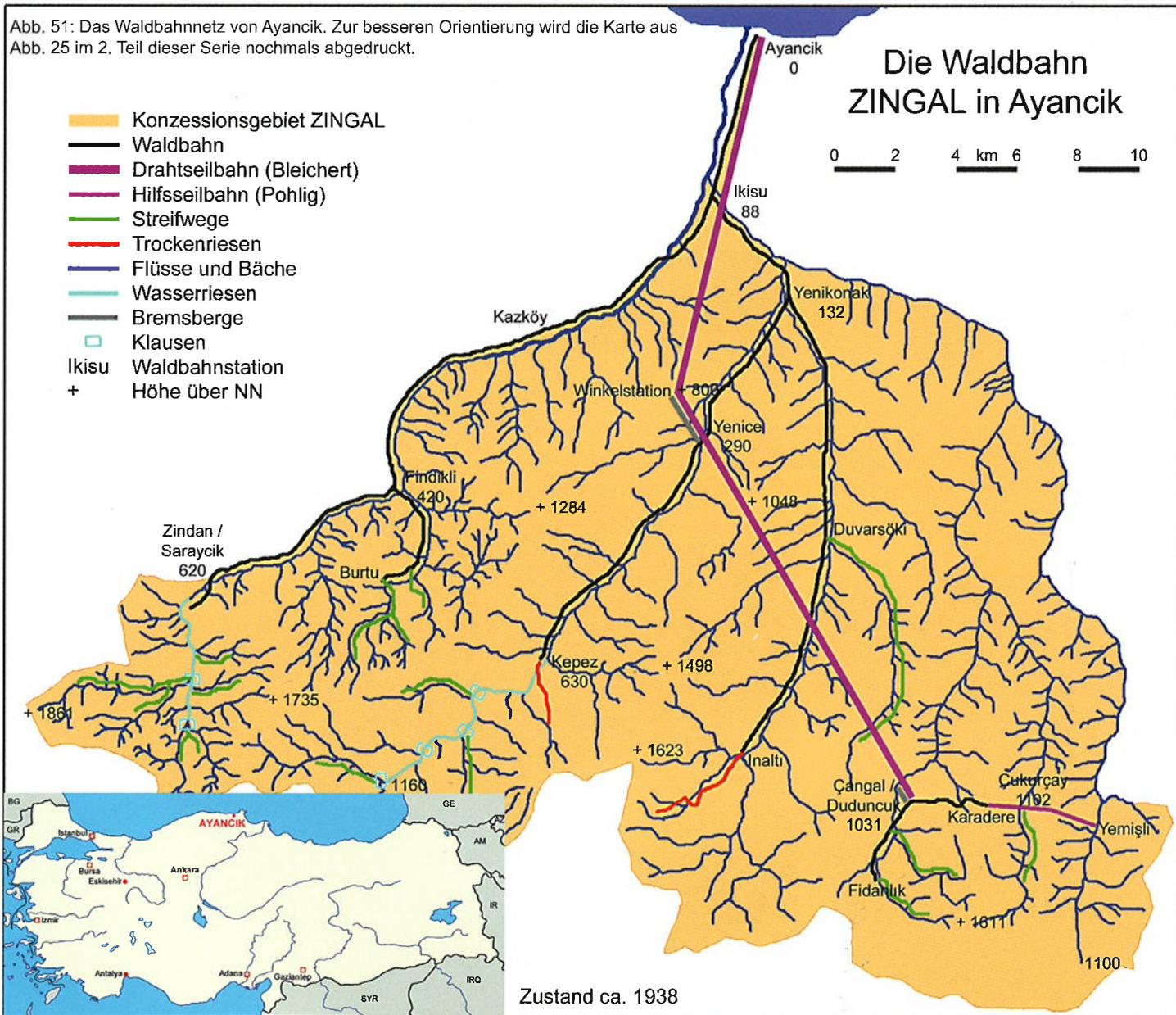
Abb. 50: Brücke auf Mauerwerk Pfeilern, welche auf gesundem Fels fundiert sind, über Rutschung führend (F. Hafner)

Die intensive Beschäftigung mit der ZINGAL AG und der Waldbahn von Ayancik brachte in den letzten Monaten einige neue Erkenntnisse. Während Nachforschungen in den Archiven von Bleichert, Pohlig und der Salzgitter AG (DEMAG) nicht von Erfolg gekrönt waren, förderte ein Besuch bei der Universität für Bodenkultur in Wien viele neue Aspekte dieses Betriebes zu Tage. Aus diesem Grund will ich von meinem bisherigen in Info 2 und 3/2011 dargelegten „Fahrplan“ abweichen und mich in diesem Teil ausschließlich auf die Brücken der Waldbahn von Ayancik konzentrieren.

Die ersten beiden Teile dieser Artikelserie widmeten sich auf Basis von in der Türkei gefundenen Fotografien sowie Informationen aus verschiedenen wissenschaftlichen Arbeiten zu dieser Bahn aus den dreißiger Jahren vornehmlich der allgemeinen Geschichte dieser Bahn. Im ersten Teil wurden vor allem Fällung und Holzbringung mit Tieren auf Schleifwegen sowie Wasserriesen thematisiert, während sich der zweite Teil vor allem mit den Seilbahnen und allgemein mit der Waldbahn und ihren Fahrzeugen beschäftigte.

Ein Besuch in Wien brachte eine Vielzahl von Schwarz-Weiß-Bildern und auch Farbdias aus den dreißiger Jahren (die in zukünftigen Artikeln vorgestellt werden) und weitere Informationen zur Waldbahn. Prof. Dr. Franz Hafner, zwischen 1967 und 1969 Rektor der Hochschule für Bodenkultur (heute: Universität für Bodenkultur) in Wien, verbrachte nach dem Studium der Forstwirtschaftslehre zwischen 1929 und 1936 einige Jahre als Vermessungsingenieur bei der ZINGAL AG in Ayancik, Türkei. Hier war er unter anderem für die Planung und den Bau der Seilbahnen und der Waldbahn zuständig. Nach seiner Rückkehr an die Hochschule für Bodenkultur in Wien verfasste er eine Dissertation mit dem Titel „Die Wirtschaftlichkeit des Baues von Waldbahnbrücken unter der Berücksichtigung des Holzverbrauchs“, mit der er im Juli 1937 promovierte. Diese Arbeit, vor allem die dort zu findenden Fotografien und Zeichnungen, bildet die Grundlage dieses Artikels, der durch Aufnahmen aus anderen, am Bild angegebenen Quellen ergänzt wird. 1938/39 übernahm Hafner die Betriebsleitung der ZINGAL AG, bevor er sich 1940 in Wien habilitierte und über Stationen als Dolmetscher im Stab des Deutschen Militärattachés in Ankara und ab 1949 als Leiter des Referats für Forstliches Bau- und Bringungswesen in der Steiermark schließlich 1953 als Professor an die

Abb. 51: Das Waldbahnnetz von Ayancik. Zur besseren Orientierung wird die Karte aus Abb. 25 im 2. Teil dieser Serie nochmals abgedruckt.



Hochschule für Bodenkultur berufen wurde.

Im Folgenden sind einige Teile der Doktorarbeit [1] von Professor Dr. Franz Hafner im Wortlaut wiedergegeben; ich danke Herrn Dipl.-Ing. Peter Wiltsche von der Universität für Bodenkultur, Wien, für die Überlassung der Arbeit:

Abb. 52: Vorbeiführung der Trasse in einem morschen Felshang auf einer Brücke (F. Hafner)





DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT DES BAUES VON WALDBAHNBRUECKEN UNTER BERUECKSICHTIGUNG DES HOLZVERBRAUCHES.

(Mit einer Untersuchung der Festigkeitseigenschaften der in der Türkei hauptsächlich zur Verwendung kommenden Bauhölzer).

Begriffsbestimmung

Waldbahnbrücken sind Bauwerke, dazu bestimmt, die Waldbahnstrecke über ein Hindernis so zu

Abb. 53: Waldbahnbrücke mit zu geringer lichter Höhe, welche durch die Unterfahrung der Straßenbrücke bedingt ist (F. Hafner). Augenscheinlich wurde die Waldbahnbrücke, die möglicherweise nicht zur Waldbahn in Ayancik gehört, aufgrund der zu niedrigen Bauhöhe durch Hochwasser beschädigt

führen, dass unterhalb der geschaffenen Bahn ein freier Raum verbleibt. Hauptsächlich dienen sie der Überführung der Trasse über Wasserläufe, bei Hangbauten auch über Geländefalten, wenn der vorgeschriebene Minimalradius eine gänzliche Anschmiegung an das Gelände nicht ermöglicht und andererseits kostspielige Einschnitte oder Tunnels erforderlich wären. Überbrückungen können auch in Anwendung kommen, um An- und Einschnitte im Rutschterrain zu vermeiden, indem man besonders bei oberflächlichen Rutschungen die Mittelpfeiler auf die darunter liegenden gesunden Felsschichten fundiert und die Trasse seitlich und hoch vorbeiführt. Auch beim Passieren fast senkrechter Felswände, deren Anschnitt eine zu große Massenbewegung zur Folge hätte, und wo andererseits eine Mauer wegen der Höhe der Trasse zu teuer



Abb. 54: Waldbahnbrücke auf Mauerwerkpfeilern (F. Hafner)



Abb. 55: Waldbahnbrücke auf Beton- und Holzpfeilern (F. Hafner)



Abb. 56: Waldbahnbrücke in der Kurve ($R = 30$ m). Gehweg und Geländer an der Außenseite der Kurve. Einfache Sprengwerke (F. Hafner)

wäre, kann die Vorbeiführung der Trasse auf einer Brücke die wirtschaftlichste Lösung darstellen. Nach dem durch die Brücke geschaffenen freien Raum unter derselben bezeichnet man als Durchlässe Bauwerke von kleiner Öffnungsweite etwa bis 5 m.

Gegenstand der Untersuchung dieser Arbeit sind alle Waldbahnbrücken im wei-

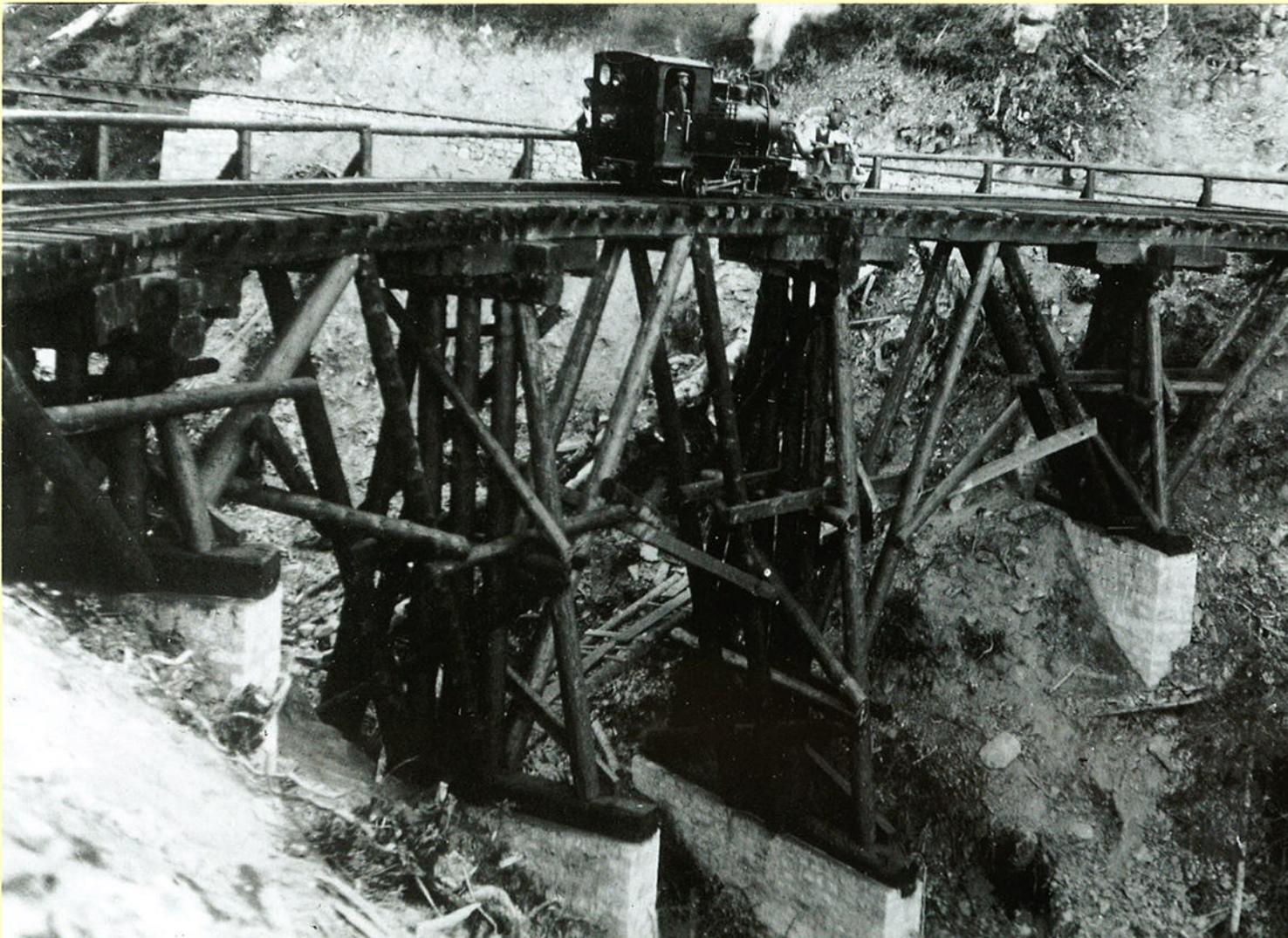
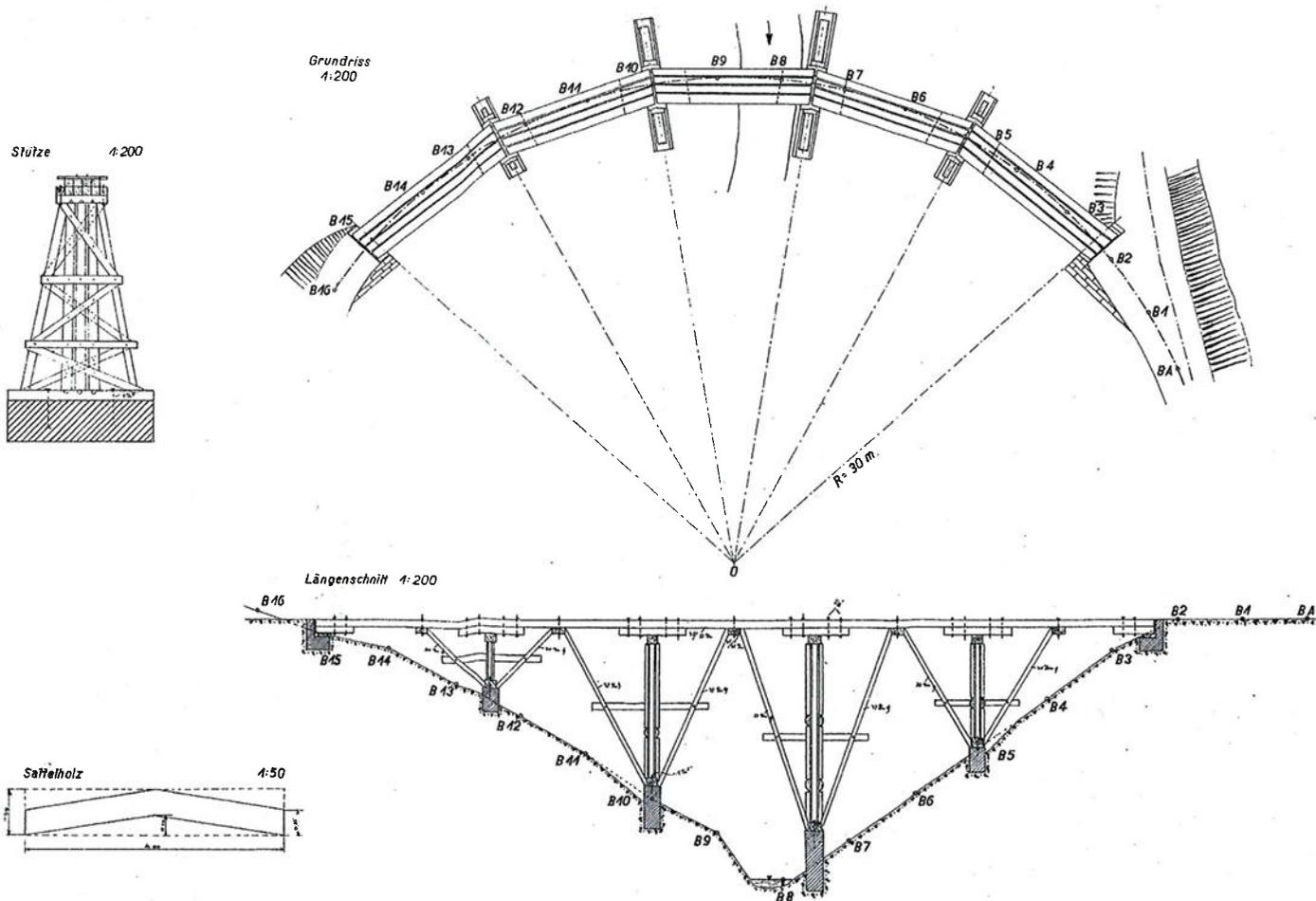


Abb. 57: Waldbahnbrücke in der Kurve ($R = 30$ m). Gehweg und Geländer an der Außenseite der Kurve. Einfache Sprengwerke (F. Hafner). Die Brücke aus Abb. 54 in einer anderen Ansicht. Man beachte den B-Kuppler.

Abb. 58: Konstruktion der Waldbahnbrücke in der Kurve (R = 30 m), Draufsicht, Seitenansicht und Querschnitt (F. Hafner)

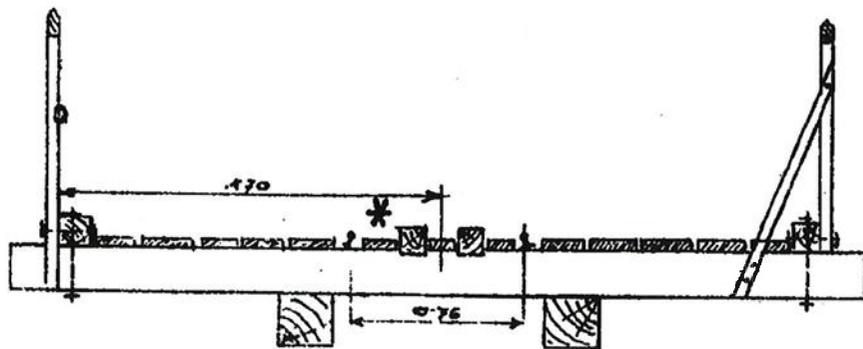


teren Sinne, soweit sie aus Holz erbaut sind.

Die lichte Höhe

Die Unterkante der Tragwerksteile aller Brücken, über Flüsse und Wildbäche soll in der Regel nicht weniger als 1 m über dem bekannten örtlichen Höchstwasserstande liegen und bei Überbrückung anderer Verkehrswege das notwendige Lichtraumprofil freilassen. Die notwendige lichte Höhe beträgt bei der Übersetzung von Fußwegen 2,5 m, von land- und forstwirtschaftlichen Betriebswegen 3,0 bis 3,5m, von Straßen 4,0 m, von Wasserläufen mit Holztrift 1,0 m über dem Trift-

**Oberbau mit Gehsteigen
nach Prof. Hauska**



Detail bei *



Abb. 59: Konstruktion des Brückenoberbaus mit Gehsteigen nach Prof. Hauska (F. Hafner)

wasserspiegel, bei Floßverkehr 2,5 m über dem Wasserspiegel, der bei Flößung erreicht wird. Vielfach ist die minimale Lichthöhe nur auf eine genau zu bestimmende Breite über dem zu überbrückenden Verkehrswege notwendig, während beiderseits geringere Höhen ausführbar sind.



Abb. 60: Überquerung eines tief eingeschnittenen Gebirgstales mit geringer Wasserführung durch eine Waldbahnbrücke aus Holz von 10 m Höhe (F. Hafner)



Abb. 61: Holzpfiler und einfaches Sprengwerk im Detail (F. Hafner)



Abb. 62: Holzpfiler und einfaches Sprengwerk im Detail in einer anderen Ansicht (F. Hafner)



Abb. 63: Waldbahnbrücke mit einfachen und dreifachen Sprengwerken (F. Hafner)

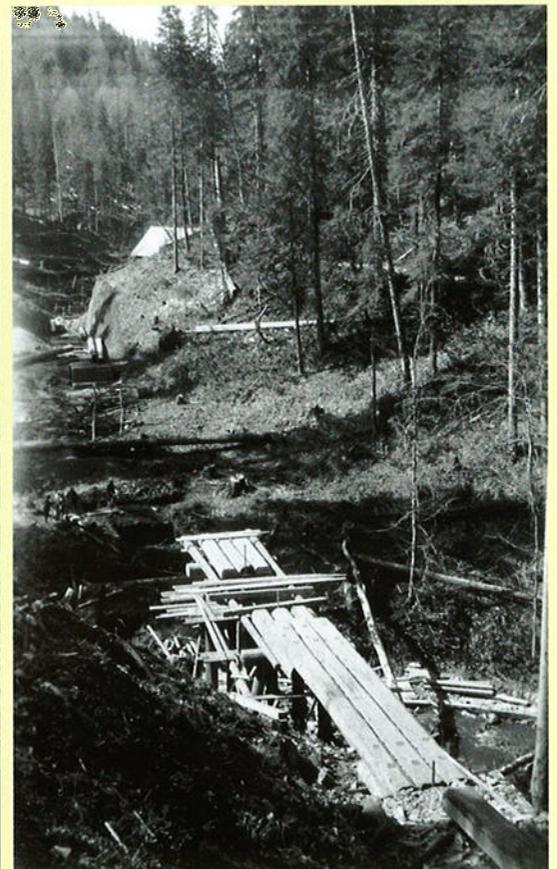


Abb. 64: Waldbahnbrücke aus Holz im Bau (F. Hafner)

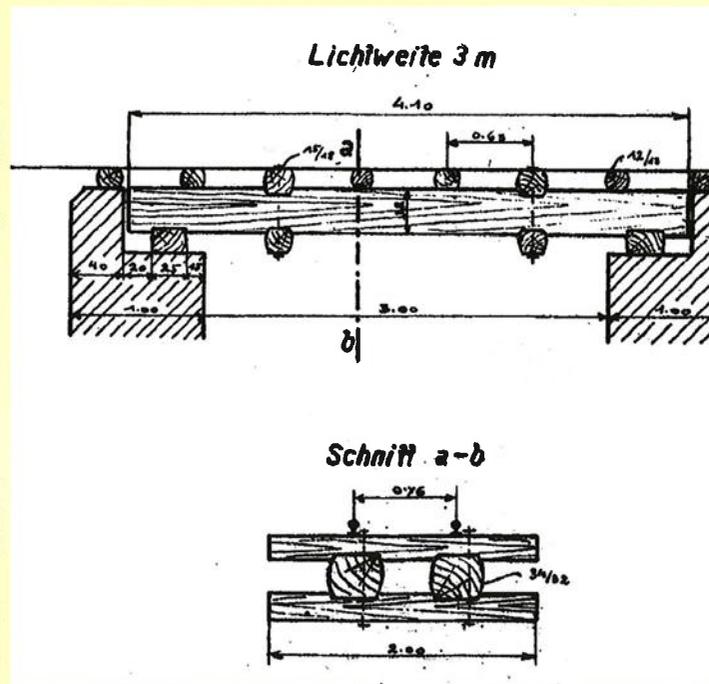
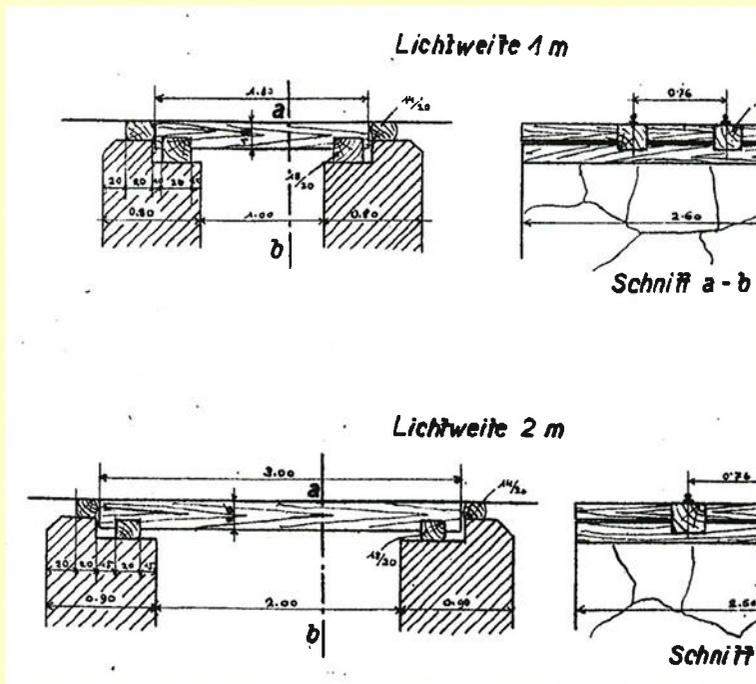


Abb. 65: Zeichnung: Durchlass mit Lichtweite 1 m und 2 m (F. Hafner). Interessanterweise ist die Spurweite abweichend zur Waldbahn der ZINGALAG mit 760 mm angegeben

Abb. 66: Zeichnung: Durchlass mit Lichtweite 3 m (F. Hafner)

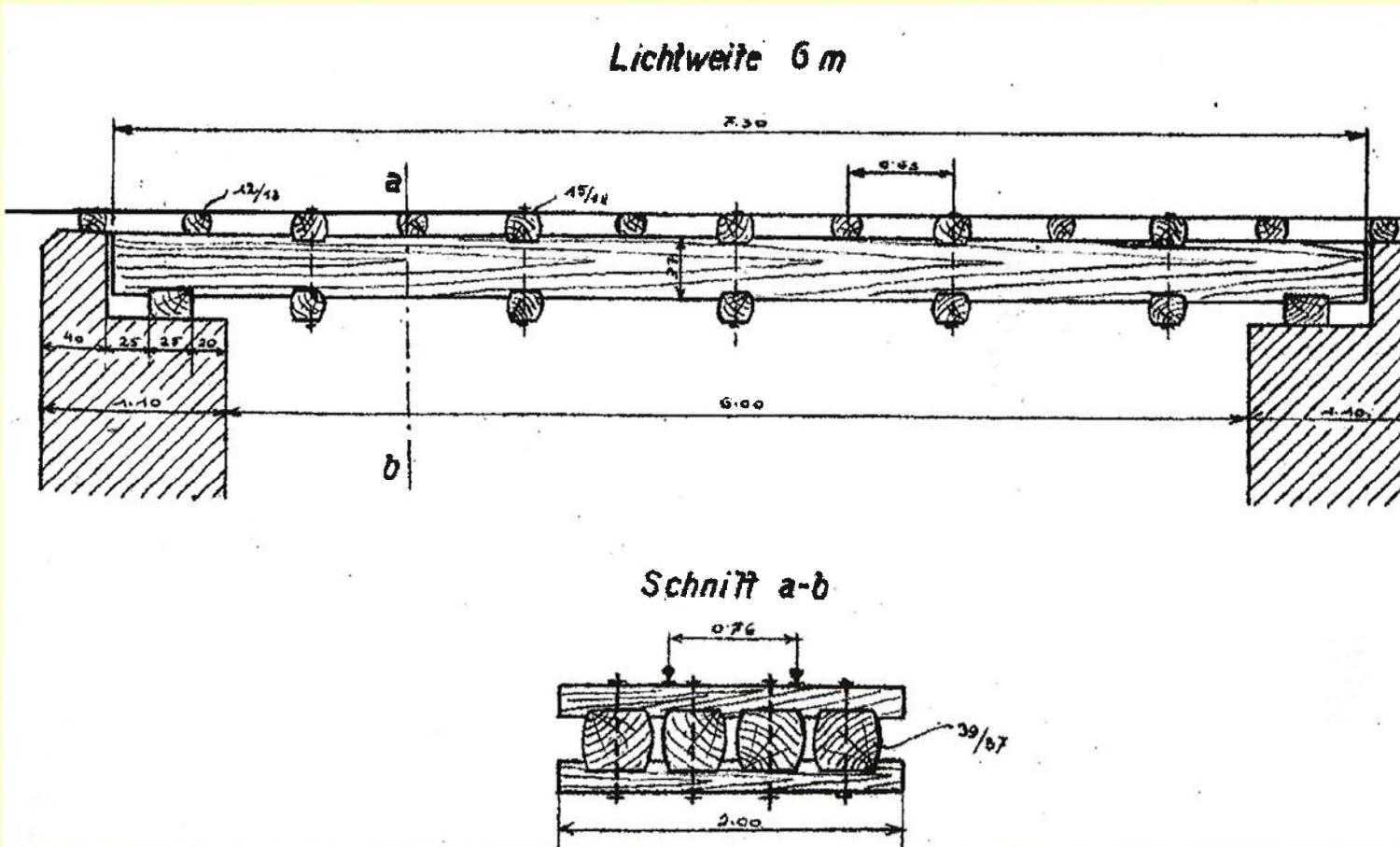


Abb. 67: Zeichnung: Durchlass mit Lichtweite 6 m (F. Hafner)

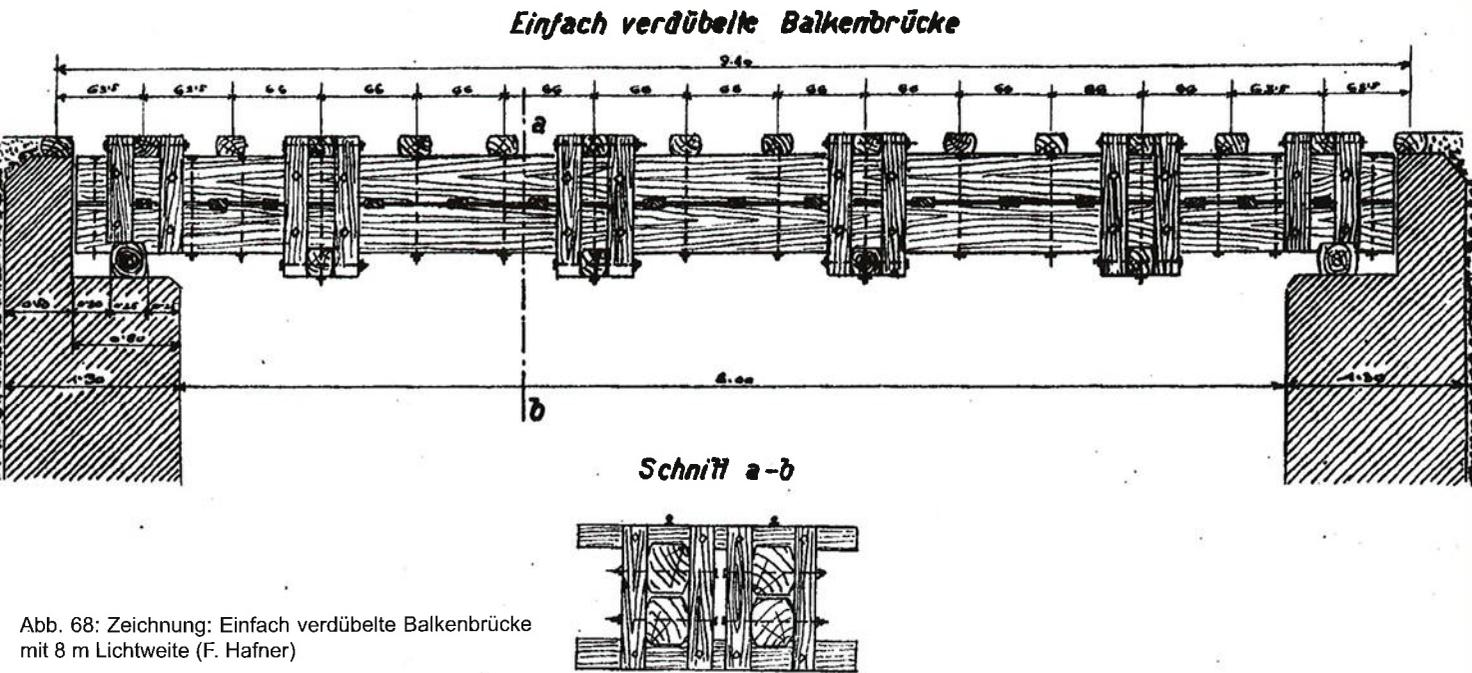


Abb. 68: Zeichnung: Einfach verdübelte Balkenbrücke mit 8 m Lichtweite (F. Hafner)

Soweit die Ausführungen von Prof. Dr. Franz Hafner, die durch die Abbildungen in diesem Artikel hervorragend erläutert werden. Im nächsten Heft folgt wieder ein regulärer Teil der Artikelserie zur Waldbahn von Ayancik.

Weitere Bilder von Brücken der Waldbahn von Ayancik sind in den letzten beiden Ausgaben des ArGeSchmalspurInfo zu finden; Abb. 2 in Info 2/2011 auf Seite 17 zeigt einen Produktionszug mit einem O+K Dreikuppler auf einer der für Flußüberquerungen genutzten typischen flachen Trestlebrücken aus Holz, während ein Waldbahnzug auf einer hohen Holzbrücke (siehe Abb. 56-58) in einer engen Kurve auf Abb. 37 in Info 3/2011, Seite 33 zu sehen ist.



Abb. 69: Waldbahnbrücke mit gemauerten Pfeilern und Stahlträgern



Abb. 70: Waldbahn-Hangbrücke mit gemauerten Pfeilern und Betonträgern bei der Waldbahn in Ayancik

Literaturverzeichnis

[1] F. Hafner, *DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT DES BAUES VON WALDBAHNBRUECKEN UNTER BERUECKSICHTIGUNG DES HOLZVERBRAUCHES. (Mit einer Untersuchung der Festigkeitseigenschaften der in der Türkei hauptsächlich zur Verwendung kommenden Bauhölzer, Dissertation, Hochschule für Bodenkultur, Wien, Österreich, 1937.*



Abb. 71: Andere Ansicht der Brücke von Abb. 70



Abb. 72: Durchlass in Stahlkonstruktion auf Bruchsteinmauerwerk, rechts schließt sich vermutlich ein Gleisdreieck an.