

VEJ

DANSK VEJHISTORISK SELSKAB

Artiklen er fra tidsskriftet Vejhistorie - Danmarks specialtidsskrift for alt, hvad der rører sig omkring veje og vejtransport.



*Geels Bakke ved København 1851
malet af Andreas Juuel og fotografi
fra 2020.*

Tidsskriftet udgives af Dansk Vejhistorisk Selskab to gange om året, hvor det sendes til selskabets medlemmer.

Vi har også en fyldig hjemmeside med informationer om trafik på veje. Her er også mulighed for at tegne et gratis abonnement på den månedlige nyhedsmail med nyt fra området.

Man kan også blive medlem af selskabet, hvor man kan møde andre med samme interesse ved vores møder, ekskursioner til spændende steder og rejser til udlandet med veje og trafik som udgangspunkt.

EN LÆREBOG FRA 1838

Danmarks første lærebog i vejbygning var tysk



Nils Kristian Zeeberg, f. 1946. Uddannet i IT og informationsteknologi. Bestyrelsesmedlem i Danmarks Tekniske Museum.

Veiledning til Hoved- og mindre Landevejes Bygning og Vedligeholdelse, af Heinrich Friherre v. Pechmann, Kjøbenhavn 1838. 1 Rdl. 48 B. (Udsolgt) I bogen *Fra chaussé til motorvejskriver* Steffen Elmer Jørgensen (side 77), at denne bog synes at være den første om emnet – på dansk. Mit eksemplar er nydeligt indbundet med brun skindryg og hjørner, oktav-format, og på ryggen i guld *Landvejes Bygning* i fraktur samt gyldne filéer. Titelbladet bærer præg af sollys og stænk etc., så bogen er ikke indbundet i 1838, men efter bindets stil nok nærmere 1880 eller senere. Ejeren har været glad for sin bog, siden den er blevet indbundet på et tidspunkt, hvor der var nyere og grundigere lærebøger til rådighed.

Forlægget

Veiledning til Hoved- og mindre Landevejes Bygning og Vedligeholdelse er en oversættelse fra tysk, originalen kom i to udgaver: *Anleitung zum Bau und zur Erhaltung der Haupt- und Vicinal-Straßen*, von Heinrich Freiherr von Pechmann, mit 6 lithographierten Tafeln,

München, 1822, bey Joseph Lindauer (forlæggeren), og *Anleitung zum Bau und zur Erhaltung der Haupt- und Bezirks-Strassen*, samme forfatter, men nu *Zweite umgearbeitete Auflage*, mit 6 lithographierten Tafeln, München, 1835, Joseph Lindauer'sche Buchhandlung (E.T.Fr. Sauer). De to stavemåder *lytho-/litho-* er tydeligt bogstaveret variation i den bayerske sprogtoner!

Udover de 6 litograferede (stentrykte) tavler rummer begge udgaver skemaer til brug for planlægning, og omkostningsberegninger ved bygning, samt ved vedligeholdelse, af veje, trykt på 2 falsede ark. Skemaerne i 1822-udgaven er sat med typografisk skrift, i 1835-udgaven er de stukket i kobber. Bøgerne er i øvrigt på VIII + 200 sider (1822), og X + 190 sider (1835), von Pechmanns tekster er inddelt i §§, 263 i 1822-udgaven og 272 i 1835-udgaven.

Forfatteren Heinrich Joseph Alois Freiherr von Pechmann, 1774-1861, var løjtnant af infanteriet i den Bayerske Arme, og deltog under Revolutionskrigene 1792-1815 i felttoget mod Frankrig 1800-1801. Samtidig med den militære karriere studerede han arkitektur og byggeteknik, han tog sin afsked fra Armeen i 1804, og blev som *Fachmann der allgemeinen Bautechnik* i 1807 *Inspector im Wasser- und Straßenbauwesen* i Bayern. I 1809 blev han udnævnt til *Vorstand der Direktion für Straßen- und Flussbau* i Storhertugdømmet Würzburg. I 1818 flyttede von Pechmann

tilbage til Bayern til det Centrale *Brücken-, Wasser- und Straßenbau Bureau*, senere *Bayerischen Oberste Baubehörde*, hvor hans slutstilling var *Oberbaurat*. Hans mest kendte arbejde var *Ludwig*-kanalen mellem floderne Donau og Main, navngivet efter Kong Ludwig I af Bayern, anlagt 1836-1846. Kanalen gjorde det muligt at sejle fra Nordsøen til Sortehavet, men mange sluser, og begrænsninger i størrelsen af skibe der kunne besejle den, gjorde, at den blev taget endeligt ud af brug i 1950. I 1960 påbegyndtes erstatningen *Europakanalen*, der blev åbnet i 1992. Heinrich von Pechmanns arbejdsfelt var først og fremmest vandbygning, men han udgav bl.a. også den her nævnte bog om vejbygning – i de to omtalte udgaver.

Den danske udgave

Den danske udgave af von Pechmanns bog holder sig tæt til forlægget, von Pechmanns 1835-udgave, dog er temaet bjergveje nedtonet, men der er medtaget nogle paragraffer vedrørende stigninger og fald på vejene. Oversæt-





Ernst Bernhard Jerichaus eksamensbevis fra Den polytechniske Lærestalt, signeret af et guldrandet persongalleri: H.C. Ørsted, W. Zeise og G. Forchhammer.

Polyteknikeren Jerichau udgav i 1837 en afhandling Om et Forhold mellem Lufttrykmaalerens Dele, hvorved den selv berigtiger sin Stand for Varmens Indflydelse; det var unøjagtighederne i Torricellis Rør, de forskellige udvidelseskoefficienter glas/Hg (kviksølv) han påviste, og gav anvisning på korrektion af. Det var før aneroidbarometrets opfindelse (1844), og nøjagtigt lufttryksbestemmelse var væsentlig ved barometrisk højdemåling, en målemetode der omtales i såvel den danske som de to tyske udgaver. – Urtekræmmerens søn fra Assens, født 4. oktober 1797, kom som helt ung i handelslære, som 18-årig var han en kortere periode elev i Professor Smiths Etablissement, Danmarks på det tidspunkt førende værksted for fremstilling af videnskabelige instrumenter, hvor han tilegnede sig de håndværksmæssige og tekniske færdigheder, der muliggjorde hans senere medaljearbejder. I sommeren 1817 tog E.B. Jerichau

uddannelsen Dansk Jurist, en kort juridisk uddannelse for ustuderede, og i 1826 fremstillede han sig som privatist til Artium på Universitetet. Den juridiske kandidateksamen bestod han 28. oktober 1830 med karakteren h.ill. – laud, og den polytechniske eksamen blev bestået 1. maj 1834 med karakteren Haud illaudabilis; Jerichau fik til begge eksamener samme hovedkarakter Haud illaudabilis ≈ ikke u-rosværdig, det gennemsnitlige karaktertrin, til den juridiske eksamen tillige karakteren laud ≈ rosværdig. Sideløbende kan han have fulgt H.C. Ørsteds forelæsninger i Selskabet for Naturlærens Udbredelse, stiftet 1824, for allerede i 1825 tildelt han Videnskabernes Selskabs sølvmedalje for en afhandling om Tonernes Fysik, en afhandling inspireret af Ørsteds demonstrationer af klangfigurer. I 1834 modtog han, nu som polytekniker, Universitetets guldmedalje for afhandlingen Diffusion gennem porøse Vægge og i 1840 Videnskabernes Selskabs guldmedalje for et metaltermometer.

Kilde: DTU, Teknologihistorie.

teren er *Ernst Bernhard Jerichau*, 1797-1841, urtekræmmerens søn fra Assens på Fyn, med to akademiske uddannelser: juridisk kandidat i 1830, og polyteknisk kandidat i *Mechaniken*, Danmarks niende polytekniker, i 1834. Jerichau blev, som volontør i Vejkontoret under Rentekammeret, opfordret til at oversætte von Pechmanns bog. Til bogens indledende afsnit om *Veivæsenets tidligere Skjæbne i Danmark* havde han adgang til C.L. Paulsens manuskript *Forsøg til en historisk Beretning om Veivæsenet i Danmark* fra 1823, og *den dirigerende Officereer for Ingenieurcorpsets Veitjeneste, oberst Friderich Ernst v. Prangen*, 1781-1841, bistod med hjælp og mange oplysninger. E.B. Jerichau døde under et studieophold i Paris, 43 år gammel. Læs mere om E.B. Jerichau i teksten ved gengivelsen af hans eksamensbevis fra Den polytechniske Lærestalt.

Bogen er på 12 + 175 sider (21½ x 13cm), opdelt i 269 §§, 2 udfoldelige, som i von Pechmanns 1822-udgave, bogtrykte tabelark med 6 tabeller til udfyldning: *Betalingsedler til Vejmester, Materialeforbrug, Maanedsbetretninger, Vejbygnings-Inspectionens Manual, Overslag vedr. Vedligeholdelse* samt et *Sammentællingsark*. Det hele opstillet nærmest som nutidige Excel-ark. Til sidst følger 4 udfoldelige stentrykte (litograferede) tavler, mærket Tab.



Den ældre Heinrich Freiherr von Pechmann.
Fotografi gengivet i festskriftet *Bayerischen Vereins zur Hebung der Fluß- und Kanalschiffahrt in Bayern*, 1917.

I-IV, omfattende 30 figurer, nogle med under-litra. I von Pechmanns bøger er der 6 tavler med figurer, oversætteren har som nævnt rimeligt nok udeladt figurerne vedrørende bjergveje. Jerichaus bog er udgivet *Paa Oversætterens Forlag*, og trykt hos *Bianco Luno*. Om Ernst Bernhard Jerichau selv har deltaget i bogens finansiering ved vi ikke, kun at Rentekammeret understøttede arbejdet. Prisen på 1 Rdl. 48 β kender vi fra Frederik Fabricius *Almindeligt Dansk-Norsk Forlagskatalog*, 1841, hvor der også står, at bogen er i oktav-format og at den sælges fra Gyldendals og Reitzels boghandler. Forlagskataloget er dateret 2. maj 1841, Jerichau var død 25. februar 1841 i Paris.

Oversættelsen

Ernst Bernhard Jerichau oversætter på titelbladet von Pechmanns *Vicinal-Straßen/Bezirks-Strassen* til *mindre Landeveie*; *Vicinal* kommer fra latin *naboskab, nærhed*, og *Bezirk*, fra tysk, læses som *distrikt, område*.

Fra titelbladet og gennem hele bogen følges von Pechmanns 1835-tekst, meget af originalernes stof vedrørende bjergveje er som nævnt udeladt, og så har Jerichau en del steder indføjet tekst der refererer til Danmark og danske forhold. Efter et kort forord, dateret december 1837, følger von Pechmanns

forord til begge tyske udgaver, oversat til dansk, en indledning om vejene fra menneskehedens begyndelse, førende over i en gennemgang af veje i Danmark frem til Resolutionen af 19. september 1833, hvor Hovedlandevejene blev lagt under Ingenieurcorpset fra 1. januar 1834.

Bogen er herefter opdelt i to Afdelinger, *Veiens Bygning* og *Veiens Vedligeholdelse*. Det vil være voldsomt at referere det hele, men nogle enkelte nedslag i det danske lokalstof skal nævnes:

Om anvendelse af kalksten ved vejbygning skriver von Pechmann, at blandet med hårde sten som kvarts, basalt, porfyr og hornsten (flint) udgør den knuste kalksten bindemidlet, der efterhånden forvandler sten- og gruslaget til en fast stenmasse; efterfølgende vedligeholdes vejen med lag af skiftevis knust kalksten og knust basalt. Oversætteren skriver, at også i nogle af Danmarks provinser, hvor materialet forekom og var egnet dertil, er kalksten blevet anvendt som bindemiddel – *mest er det skeet i Thisted Amt* (side 69). Den viden har Jerichau nok haft på anden hånd, han har formentlig ikke selv været på stedet.

På side 77 læses, at *Fortrinlig anbefaling for Broer fortjener en Belægning af Træetærninger, som sættes med opretstaaende Fibrer. Da man dertil kan anvende de korte Stammeender, som*

ved Skovhugst i stor Mængde blive til overs som Affald, saa er Forfærdigelsen af en saadan Belægning lidet bekostelig. En flereaarig Erfaring, som man har gjort dermed ved nogle Broer i Bayern, beviser dens Varighed og Holdbarhed saavel imod Kiøretøiernes Indvirkning, hvilken den modstaaer længere end en Steenbroe uden at betyngte Broen saameget, som og imod Raadning, som den modstaaer ved blødt Træe i de mindste i 8 Aar og ved Egetræe i 12 Aar.

Jerichau noterer sig, at Nybro, 1836, over Skanderborg Sø (Rute 170) er udført med en sådan brolægning, Nybro er et led i Hovedlandevejen fra Horsens til Skanderborg, anlagt 1821-1841, det anlægsarbejde har Jerichau som beskæftiget i Vejkontoret fulgt, om ikke ved selvsyn så ved indberetninger med regnskaber mm.

Bogen behandler også stenbrolægninger, på vejbaner og fodstier, i grøfter og stenkister. Von Pechmann skriver, at en *Steenbroe bestaaende af cubiske eller rectangulaire Steen af ens Høide på et jævnt grundlag, vil være det mest fuldkomne, men dens Anlæg vil være meget kostbart, fordi Steenene maae være tildannede med megen Nøiagtighed*. Oversætteren tilføjer (side 86), at en så bekostelig brolægningsmåde har man ikke hidtil kunnet anvende i Danmark. Her er Jerichau et førstehandsvidne,

I Overeensstemmelse med hvad i
Vei-Forordningen af 13de December 1793, dens
94 §, søghen er bleven fastsat, har det allernaadigst
behaget Hans Majestæt Kongen, under 21de for-
rige Maaned, at resolvere saaledes:

”Det er Vores allernaadigste Willie, at, for at
bevirke den, i Vores Forordning om Vei-væ-
senet i Danmark omtalte Affkæffelse af høie
Sømhoveder i Vognhjulene, skal paa alle de
nye Landeveie, hvor Chausséer ere anlagte,
eller herefter anlægges, fra 1ste Mai 1805
af, for alle Vogne der befindes at have andre
Søm i Hjulene, end forsænkede i Skinnerne,
og med flade Hoveder, paa de Chausséer,
hvor Bompunge oppebæres, erlægges dobbelte
Bompunge.”

*’Placat’ omhandlende andre Søm i Hjulene
end forsænkede i Skinnerne og med flade
Hoveder. Ordet skinne om hjulenes jernringe
er anvendt i den oprindelige danske betydning:
et fladt stykke materiale, her af jern. Gengivet
fra P.H. Graah: Christian den Syvendes ny
Landboelovgivning for 1804, Tredie Binds
andet Stykke, København 1805.*

Københavns gader og stræder var på den tid endnu, hvis de overhovedet havde en fast belægning, brolagte med toppede brosten, marksten, og måske trædesten på fortovene; regulære retkantede brosten af ensartet størrelse, og i store mængder, blev først en økonomisk mulighed med dampmaskinernes fremkomst og mekaniseringen af stenhuggerfaget.

Von Pechmann kommer også ind på køretøjernes indretning, eller rettere hjulenes konstruktion og deres påvirkning af vejoverfladen (side 153). Den samlede vognvægt fordeles bedre på vejen ved bredere hjulfølge end ved smalle følge, og navnlig skal køreflader være i plan med vejen. En anden uhenigtsmæssig påvirkning af vejoverfladen var fremstaaende Hoveder på de søm,

der holdt hjulenes jernringe fast på fælgene. Forordningen om Vei-Væsenet i Danmark af 13. december 1793 nævner, at disse høje Hoveder er til stor skade for vejene, og at de efter nogle års forløb aldeles forbydes; ved Plakat af 17. april 1804 bestemtes, at fra 1. maj 1805 skulle der for vogne, der ikke havde forsænkede søm med flade hoveder erlægges dobbelte bompunge, hvor disse opkrævedes. Dette kan vi så tænke over, når vi i den danske vinter hører norske og svenske biler med pigdæk på rengjorte og knastørre danske veje!

I et afsluttende *Anhang* (tillæg), *Mac-Adams Veie*, får vi von Pechmanns opfattelse af John Loudon MacAdams metode: *at den aldeles ikke var andet, end hvad i Tydskland længe have været bekendt under navn af ’Schotterstraßen’*

(Steenbrokkeveie uden Grundbygning). Tillægget om Mac-Adams Veie er kun med i originalbogens 2. udgave. Og så følger ellers en sammenligning mellem tyske og engelske principper for skærveveje: om betydningen af en *grundbygning* af sten, som MacAdam finder overflødig, om skærvelaget skal være 10 eller 16 tommer tykt, og størrelsen på skærverne, om *valsning* (tromling) af de enkelte skærvelag, eller om det rækker at lade vognene trykke kørebanen sammen, samt at stenmaterialet i dæklaget er slået behørigt småt. Her henviser von Pechmann til 1. udgave af sin bog, hvor han påpeger betydningen af at det nederste lag *er consolideret, enten ved Valsning, eller ved at Kjørslen i nogen Tid er gaaet over samme.* Formentlig havde von Pechmann intet kendskab til Mac-

de Mil af Veien fra til den 18

De Del af Gødbanken.	Steenbunker.						Arbeider efter Løngdefavn.						Anmærkning.		
	Herraad.			Tilbage.			Ørefter.		Ganglier.		Twaiftrabos.			Foologning.	
	Elagat.	Ulagat.	Tilfammen.	Tilfammen.	Elagat.	Ulagat.	3 Accerb.	2f Reimant.	3 Accerb.	2f Reimant.	2f Øjstere.	2f Reimant.		2f Øjstere.	2f Reimant.
1.															
2.															
3.															
etc.															
Summa															

Anmærkning. Denne Tabel sammenhøies i Rindten, for at kunne lægges i Bærestoffen.

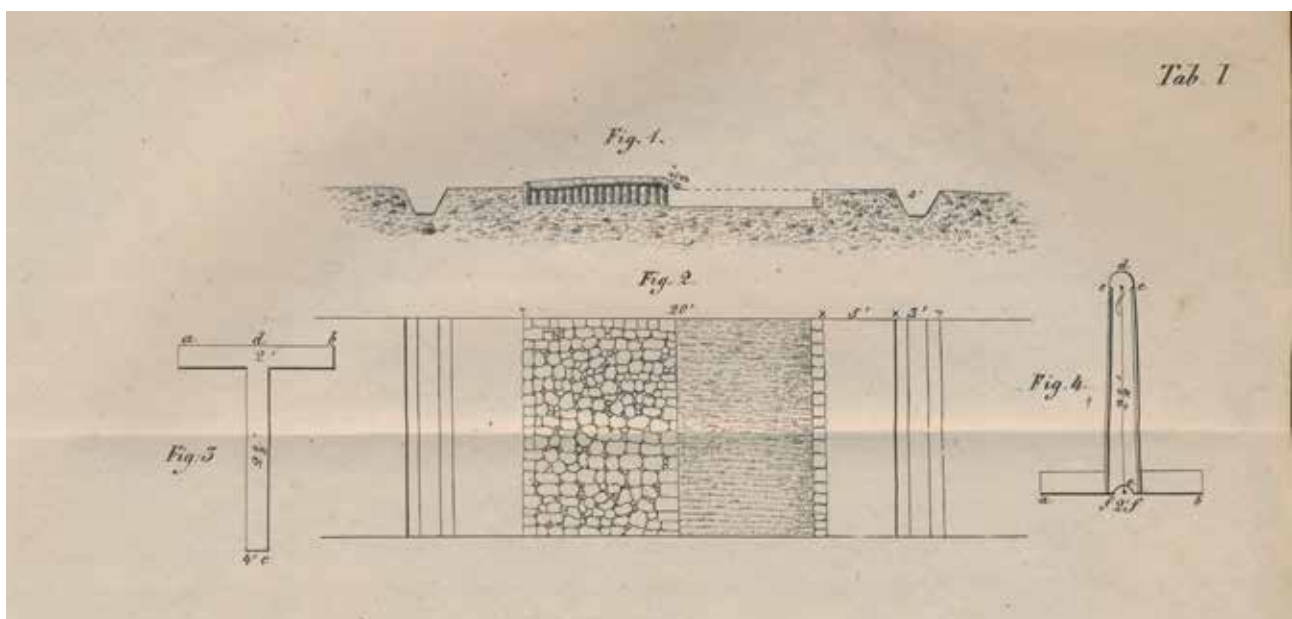
Regnskabsskemaerne i den danske udgave er sat med typografisk sats, her gengives 2den Tabel, hvorpå materialeforbrug pr 1/16 Mil opgøres, og 4de Tabel, Veibygnings-Inspectionens Manual. Skemabredden, linjerne, er 225 mm.

Veibygnings-Inspectionens Manual, som indeholder det i hver Maaned forbrugte Material, gjorte Arbeide og derved havte Udgifter.

Maaned.	Steenbunker.						Arbeider efter Løngdefavn.						Havte Udgifter.						Betalingsfærdighed.	Anmærkning.						
	Herraad.	Tilfær.	Tilfammen.	Tilbage.		Ørefter.	Ganglier.		Twaiftrabos.	Foologning.	I.		II.		III.		IV.				V.		VI.		Summa.	
				Elagat.	Ulagat.		3 Accerb.	2f Reimant.			3 Accerb.	2f Reimant.	3 Accerb.	2f Reimant.	3 Accerb.	2f Reimant.	3 Accerb.	2f Reimant.			3 Accerb.	2f Reimant.	3 Accerb.	2f Reimant.		3 Accerb.
Overflø																										
Underflø																										
Januar																										
Februar																										
Marts																										
April																										
Mai																										
Juni																										
Juli																										
August																										
September																										
October																										
November																										
December																										
Summa																										
Udret anvendt																										
Indret anvendt																										



Primærrute 6 på den i 1980'erne anlagte omfartsvej vest om Solrød, set mod syd. Primærrute 6, 81 km, der udgår fra Nyrup Hegn ved Rørtang, syd for Helsingør, løber over Hillerød, Slangerup og Roskilde, slutter i Cordozavej ved Jersie Strandvej, og har undervejs syd for Solrød passeret Køge Bugt-motorvejen med forbindelser til samme. Bortset fra belæggningerne, vejstriberne, kantpælene og gang-/cykelstierne er vejens udtryk, med beplantning, efter lærebogen. Foto: Ditte Allermann, oktober 2020.



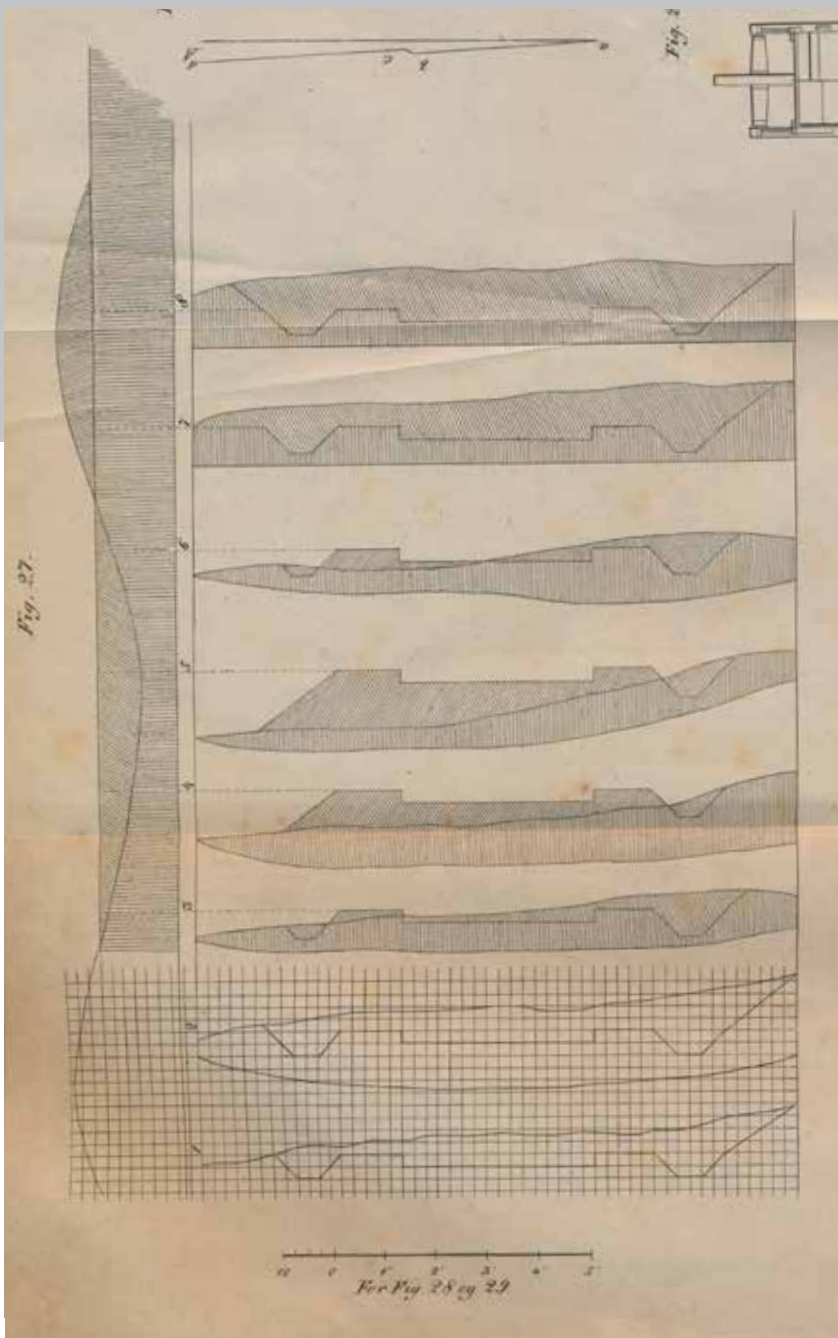
Tab. I, Fig. 1 og Fig. 2: snit og plan af landevej, i teksten beskrevet som visende Tverprofilet for en Vei med en 20' bred Kjørebane, med græsrabatter og indgrøftning. Fig. 3 er et Sigtekors, mire, udført i træ, der hørte 3 sigtekors til et sæt, malet hhv hvidt, rødt og sort. Fig. 4 viser et Vatterpas, en vinkel i træ med påmonteret lodsnor – det var før libellen. Bogens fire stentrykte tavler er trykt i Det Kongelige Steentrykkeri i København under N.P. Krossing's ledelse, og de er tegnet på de litografiske sten af litograf Volkersen, nærmest som kopi af udvalgte afbildninger i de tyske udgaver.

Adams vejbygningsteori, dengang han skrev 1822-udgaven. Oversættelsen er her virkelig loyal mod den originale tyske tekst, selv om Jerichau ikke kan have været uvidende om, at der i Holsten, hvor den danske konge Frederik VI var hertug, i 1825-1826 var anlagt en Mac-Adam-forsøgsstrækning på en kvart mil af Alte Salzstraße gennem Pfingstberg på vejen mellem Lübeck og Plön, administreret fra Tyske Kancelli i København.

Om denne tidlige Makadam-Versuchs-strecke med tilhørende mindsten med latinsk indskrift, også opsat i 1826, kan man læse i von Hennigs og Kautzky: Die Chaussee Altona-Kiel, side 109, Kiel 2015, se Vejhistorie No.31/2018.

Et Anhang 2, Transport-Beregning, giver et godt indblik i beregningen af det naturalarbejde, hartkornsbrugerne skulle yde i form af spanddage, samt hvilke arbejdsopgaver dette omfattede.

Begge de tyske udgaver kan læses på www.deutsche-digitale-bibliothek.de og på books.google.com, Ernst Bernhardt Jerichaus danske udgave forventes at blive tilgængelig på www.kb.dk.



Skema til beregning af fyldmateriale, tegningens modul i kvadratnettet er 1 dansk fod, i stedet for farver er anvendt skravering for flader, der hhv. skal udgraves, udfyldes eller forbliver uberørte. Så var det ellers blot at tælle kvadrater og lægge sammen, forfatteren skriver, at Den fjerde Tavle gjør en tydeligere forklaring undværlig.