

Čtrnáct nálezů z trasy koněspřežné železnice

Praha - Lány



Obsah

1. Úvod	str.1
2. Hledané předměty	str.2
3. Klíč a podkova	str.5
4. Šroub a matice	str.11
5. Hřeb a podložka	str.17
6. Kolo a kolík	str.26
7. Část ploché kolejnice a dva úlomky	str.28
8. Stolička k upevnění kolejnice	str.31
9. Malý hřeb a podkovák	str.35
10. Přístroje	str.41
11. Seznam použité literatury	str.47
12. Dodatek – zákonné míry a zeměpisné souřadnice	str.50
13. Závěr a věnování	str.51

1. Úvod

Předložené pojednání navazuje na dva dřívější referáty vzniklé v uplynulých dvou letech a sice:

„Koněspřežná železnice Praha – Lány Příspěvek k dějinám techniky a poslední stopy v krajině“
z prosince 2021

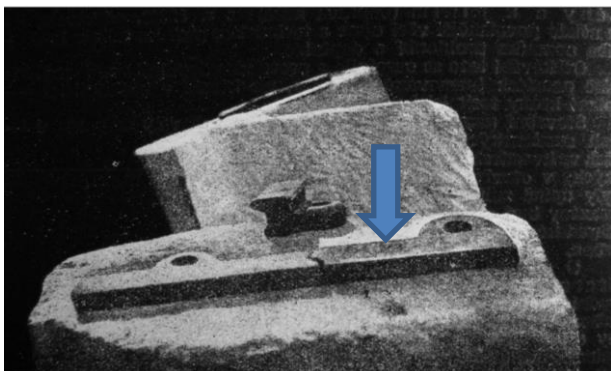
„Křivoklátské železo pro stavbu koněspřežné železnice Praha – Lány Technický popis výroby a
poslední stopy v krajině“ ze září roku 2022.

S odstupem času bylo zřejmé, že existuje ještě jedna možnost, jak zaznamenat již blednoucí vzpomínky na veřejností téměř zapomenuté technické dílo. Bude ještě možné po 150 letech někde najít úlomky kolejnice nebo třeba koňskou podkovu? Tak vzniknul námět prozkoumat alespoň část trasy koněspřežné železnice pomocí detektoru kovů. Nálezy a jejich dokumentace nám určitě pomůže při troše fantazie přivolat a oživit obraz tehdejší každodenní klopotné práce při dopravě nákladů....
Ať čtenář sám posoudí nakolik se nám záměr zdařil.

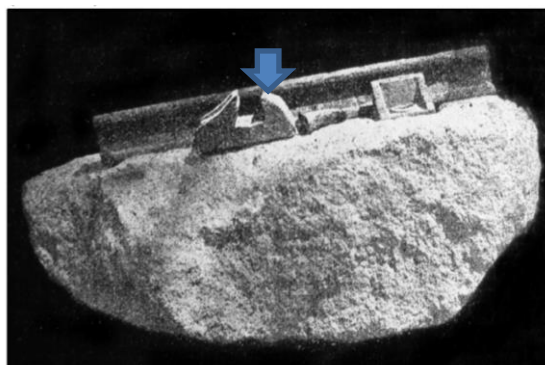
Jindřich Hubka, za stálé trpělivé kolegiální spolupráce Josefa Pokorného

Ing. Jindřich Hubka, CSc jh48@iex.cz
Arbesova 490
27201 Kladno

2. Hledané předměty



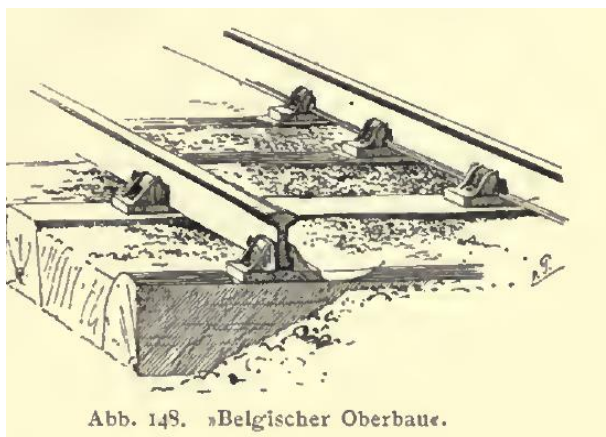
Obr.1 Snímek kolejnic koněspřežky (Lit.27)



Obr.2 Kolejnice a stoličky koněspřežky (Lit.27)

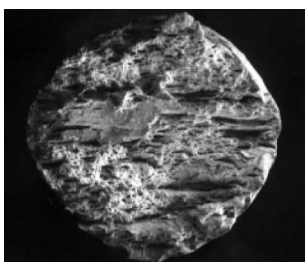


Obr.3 Zlomky původních litinových kolejnic

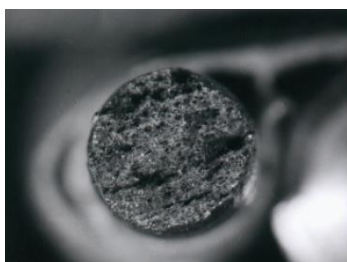


Obr.4 Kolejnice a stoličky KFNB z roku 1837 (Lit.23)

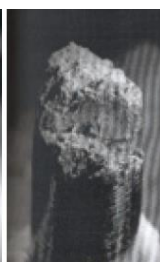
Původní ploché litinové kolejnice koněspřežné železnice jsou vidět na archivních fotografiích (Obr.1, Lit.27 a Obr.3). Údaje o jedné z výměn původních kolejnic jsou známy z archivních záznamů (Lit.31): U příležitosti zřízení stanice v Rynholci v roce 1861 byla trať Rynholec – Vejhybka (Kladno) vybavena v délce 3912 sáhů (7,417 km) válcovanými kolejnicemi na stoličkách namísto plochými kolejnicemi z litiny (Lit.31 a Obr. 2, Lit.27). ... Kolejnice z kujného svářkového železa a litinové stoličky na snímku Obr.2 tvarově připomínají materiál svršku parostrojní železnice KFNB/ÓStEB (Obr.4,Lit.23). Kolejnice ze svářkového železa s nesymetrickým profilem a litinové stoličky byly prvně používány na Moravě na trati Vídeň – Brno, při stavbě parostrojní železnice od roku 1837 (Obr.14, Lit.17).



Obr.5 Svářkové železo



Obr.6,7 Lom svěřkového železa (Lit.52)



Obr.8 Plávková ocel (Lit.51)

Svěřkové železo té doby mělo nepravidlenou vstevnatou strukturu a obsahovalo vměšky (Obr.5,6,7).

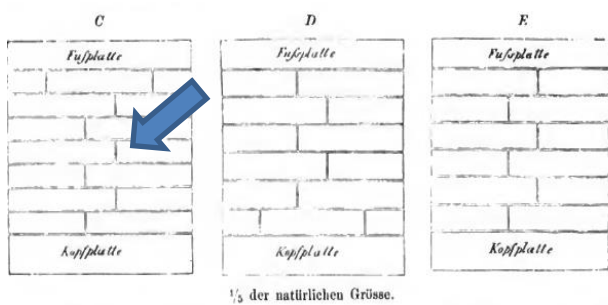


Obr.9 Vrstevnatý lom svářkového železa (Lit.52)

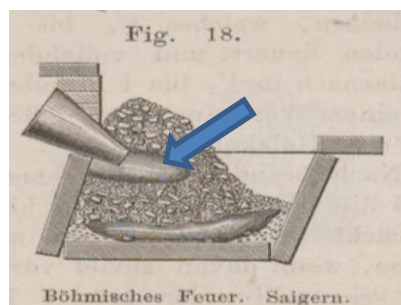


Obr.10 Vadný svar ve svářkovém železe

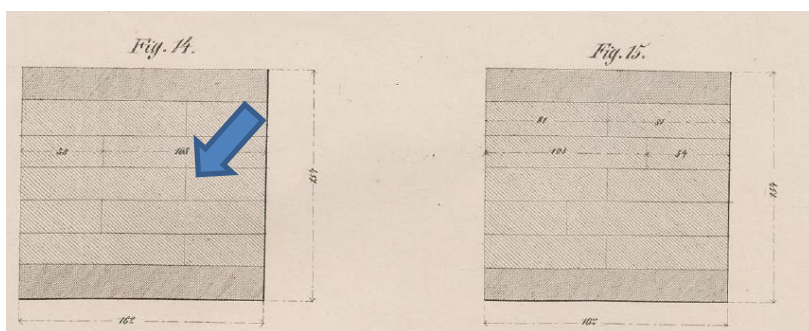
Vrstvy ve svářkovém železe vznikaly v závěru procesu zkujňování. Poslední část zkujňování ve výhni končila nanášením vrstev tuhnoucí krystalické fáze kujného železa na konec otáčené železné tyče v tavenině (Obr.12). Na obrázku Obr.11,13 je čelní pohled na válcované ploché tyče ze svářkového železa vyrobeného již v pudlovací peci, složené do balíku, připravené ke sváření ve svářecí peci před válcováním do profilu kolejnice. Nedokonalé svary se projevovaly vadami (Obr.10). Vzájemně přeložené polohy tyčí v balíku měly za cíl předejít svislému rozštěpení kolejnic za provozu (Obr.11,13 šipky).



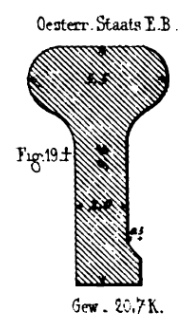
Obr.11 Balíky tyčí svářkového železa (Lit.16)



Obr.12 Zkujňovací výheň (Lit.53)



Obr.13 Čelní pohled na balíky tyčí ze svářkového železa (Lit.12)



Obr.14 Kolejnice ŐStEB

Plávkové oceli z konce 19. století vzniklé jiným zkujňovacím procesem byly již homogenní, podobné viditelně nedokonalé svary nevykazovaly, jak vidíme na snímku přetržené tyče. (Obr.8,Lit.52). Charakteristické vady nálezů nám pomohly určit zda se jedná o kujné svářkové železo.

Autenticita nalezených předmětů byla posuzována podle současného splnění následujících třech kritérií:

I. Tvar a typ předmětů odpovídá předmětům vyráběným v letech 1828 – 1873, tedy době stavby a provozu koněspřežné železnice, až po zrušení a demontáž jejího posledního úseku

II. Předměty byly vyrobeny ze svářkového kujného železa anebo litiny/surového železa

III. Místo nálezů bylo neporušené, pod přírodním krytem listovky, lesní hrabanky, zetlelé trávy a poletavého prachu

Hledání nálezů bylo ztíženo výskytem domácího kovového odpadu, který byl nalézán v menších hloubkách přírodní kompostové vrstvy častěji než relevantní nálezy. Odpad, většinou zkorodované úlomky plechu, zbytky smaltovaného nádobí, dráty, věšáky a podobné předměty svým vzhledem, spolu s malou hloubkou uložení, ukazují na odpad poházený po trase koněspřežky během 20. století. Vyšší četnost kusů odpadního materiálu byla zjištěna v trase koněspřežky podél jihozápadního okraje města Kladna. Více jak 2/3 všech nálezů bylo tohoto rušivého druhu.

Všechny předměty byly nalezeny na volně přístupných pozemcích, byly pokryty nenarušenými vrstvami lesní hrabanky, listovky, suché trávy a prachu, které se na nich přírodní samovolnou cestou a neřízeným způsobem za uplynulých 150 let vytvořily. Všechny nalezené předměty neměly znaky skryté věci, zjistitelné například stopami cíleného zakopání, zazdění nebo uložení do pouzdra (Lit.55 Občanský zákoník OZ §1063). Jsou tedy věcmi movitými, které vlastník opustil, protože je jako své nechtěl držet, nikomu nepatří. Takové věci, které nikomu nepatří, si může přivlastnit každý, nebrání-li tomu zákon nebo právo jiného na přivlastnění věcí (OZ § 1045 (1)).

Podle zákona o státní památkové péči (Lit.56, ZSPP § 23(1)) je archeologickým nálezem věc (soubor věcí), která je dokladem nebo pozůstatkem života člověka a jeho činnosti od počátku jeho vývoje do novověku a zachovala se zpravidla pod zemí. Podle téhož zákona (ZSPP §23a (2)) jsou movité archeologické nálezy vlastnictvím kraje, v jehož územním obvodu byly učiněny. Zákon (ZSPP §23a (33)) dále stanoví, že movité archeologické nálezy, které jsou vlastnictvím kraje, se ukládají v jím zřízeném muzeu.

Podle mého právního názoru byly nalezené předměty opuštěnými věcmi, které bylo možno si na přechodnou dobu přivlastnit. Pravděpodobně mají tyto věci být pokládány za novověké archeologické nálezy. Proto je povinností ze zákona nálezy předat muzeu místně i věcně příslušnému a sice Muzeu T.G.M. v Rakovníku, příspěvkové organizaci Středočeského kraje.

Nalezené předměty budou nabídnuty k převzetí do depozitáře muzea až po zveřejnění textu tohoto pojednání.

3. Klíč a podkova



Obr.15 Indikační mapová skica z roku 1840 z vyznačeným místem nálezu klíče a podkovy



Obr.16 Současná turistická mapa s vyznačením místa nálezu klíče a podkovy v lese



Obr.17 Letecký snímek trasy koňky z roku 2006 s označením místa nálezu klíče a podkovy



Obr. 18 Snímek trasy někdejší koněspřežné železnice v blízkosti místa nálezu



Obr.19 Místo nálezu klíče



Obr.20 Místo nálezu podkovy



Obr.21,22 Zlomek podkovy

Místa nálezu zlomku podkovy a klíče byla od sebe vzdálena asi 4 metry, společné souřadnice jsou N 50° 03' 05" E 14°03'41". Hloubka uložení obou předmětů byla cca 12 cm. V místě nálezu klíče byla pod nálezem vrstva drobného, světlého a patrně opukového štěrku. Zlomek podkovy a klíč byly nalezeny dne 27.10.2022. Před odchodem byla místa nálezů uvedena do původního vzhledu.



Obr.23 Zlomek podkovy a klíč po mechanickém očištění



Obr.24 Klíč



Obr.25 Zlomek ramene podkovy se znatelnou rýhou

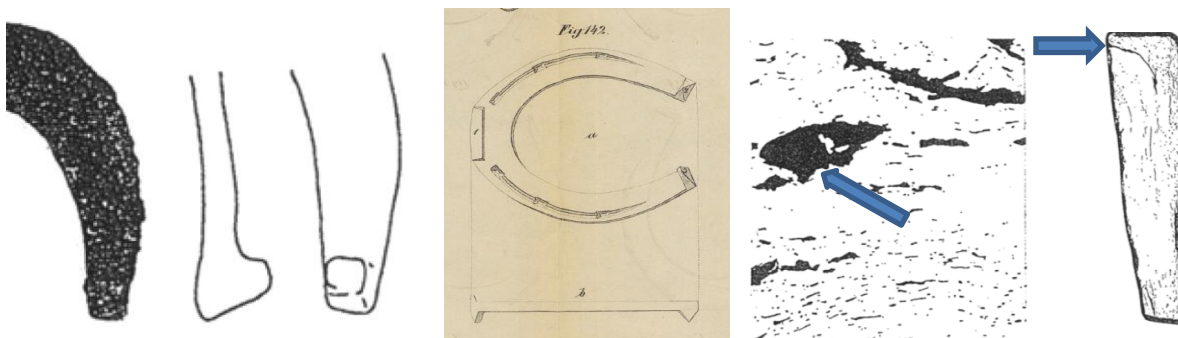
Zlomek podkovy má délku 79 mm, největší šířku 24 mm a tloušťku 6 až 12 mm. Váha zlomku je 65 gramů. Délka nalezeného klíče je 150 mm a váha 64 gramů.



Obr.26 Zlomek podkovy s opotřebeným ozubem v patní části ramene podkovy

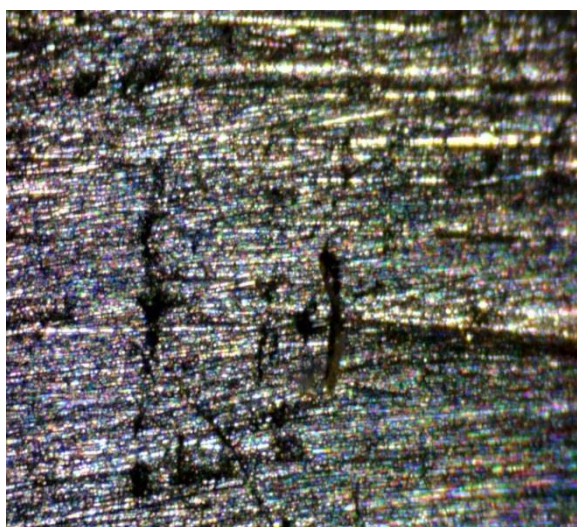


Obr.27 Zlomek podkovy s vybroušenou ploškou v místě nepravidelného lomu ramene



Obr.28 Středověká podkova (Lit.36) Obr.29 Podkova Lit.13 Obr.30 Vměstky a vadný svar (Lit.36)

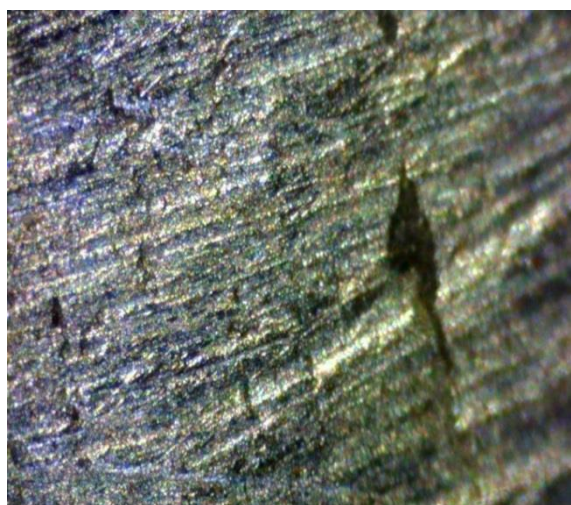
Tvarová podobnost zlomku s podkovou z počátku 19. století (Obr.29) a dokonce s podkovou z období středověku (Obr.28) je zřejmá. Materiálové vady středověkého kujného železa (Obr.30, šipky) jsou podobné těm, které byly mnou zjištěny u kujného železa vyrobeného v 19.století (Obr.31-Obr.34).



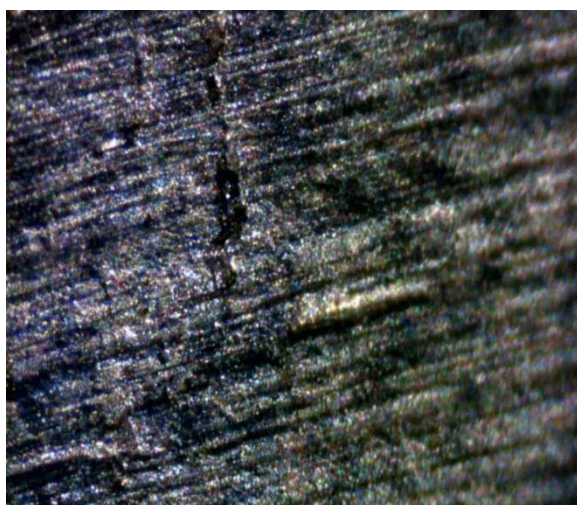
Obr.31 Podkova – vada materiálu 50x



Obr.32 Podkova – vada materiálu 50x



Obr.33 Podkova – vada materiálu 50x



Obr.34 Podkova – vada materiálu 50x

Vady zjištěné na vybroušené části povrchu nalezeného zlomku podkovy jsou charakteristické pro svářkové železo, zvětšení obrázků je cca 50x.

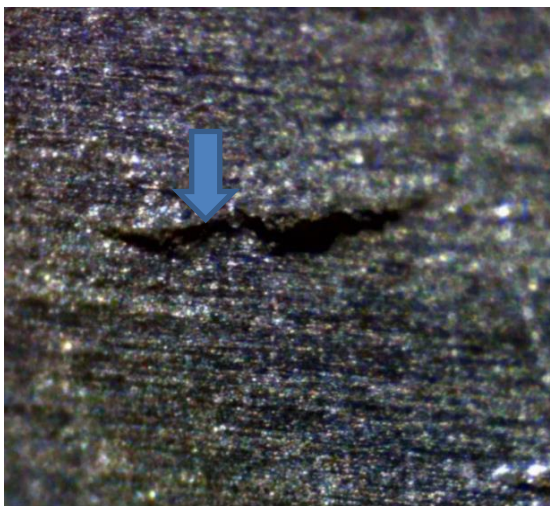


Obr.35 Zkorodovaný klíč

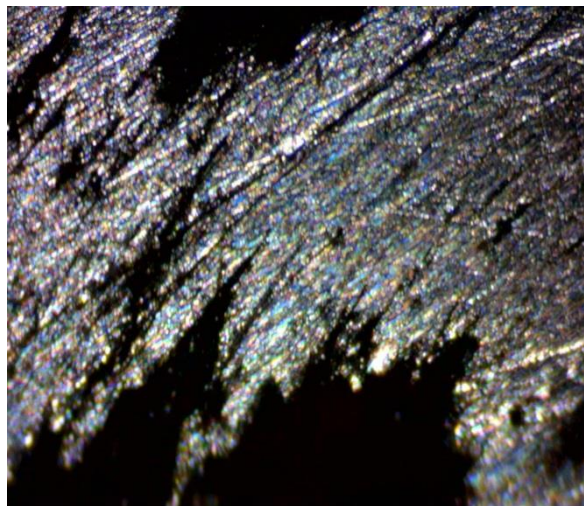


Obr.36 Klíč – vybroušená plocha

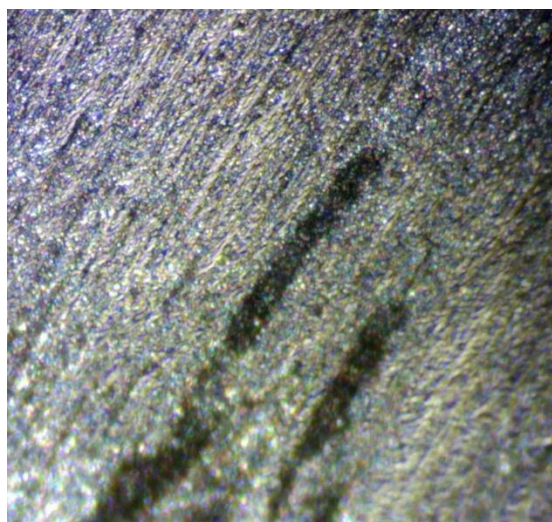
Plocha výbrusu nalezeného klíče vykazuje podobné vady jako materiál podkovy (Obr.36, šipky)



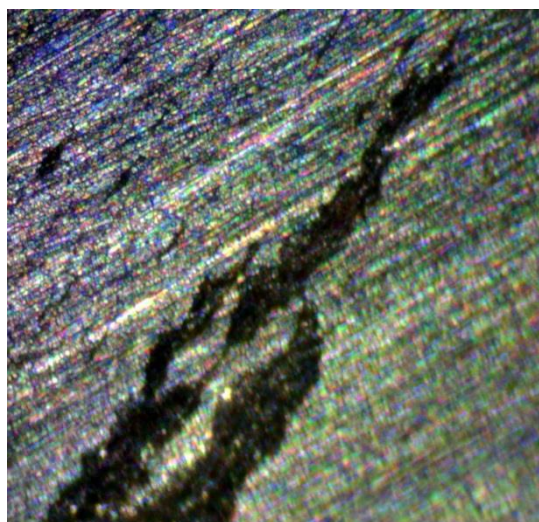
Obr.37 Klíč – vybroušená ploška – cca 50x



Obr.38 Klíč – vybroušená ploška cca 50x



Obr.39 Snímek vybroušeného klíče 50x



Obr.40 Snímek plošky broušeného klíče 50x



Obr.41 Nalezený klíč a dole jiný klíč z roku 1913, dodnes používaný

Nalezené předměty byly broušeny jen po jedné straně až do okamžiku, kdy bylo možno pod lupou anebo pouhým okem vidět vady umožňující mikroskopické snímkování. Předměty bude možno vystavit na podložce aniž by bylo výbrus vidět. Na Obr.41 je vidět nalezený klíč v této výstavní poloze spolu s typově velmi podobným menším domovním klíčem z roku 1913, který je dodnes v Kladně denně používán k otvírání domovních dveří.

4. Šroub a matice



Obr.42 Indikační skica z roku 1840 s označením nálezu šroubu a matice

Dne 30.11.2022 byl v severním svahu terénního zářezu někdejší koněspřežné železnice na jižním okraji rozdělovského lesa u Kladna nalezen železný šroub (Obr.42 šipka vlevo). Místo nálezu železné matice ze dne 1.12.2022 leží na východ, rovněž v severním svahu zářezu trati (Obr.42 šipka vpravo)

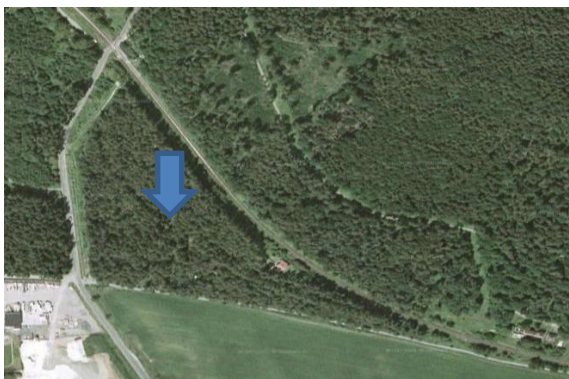


Obr.43 Současná turistická mapa



Obr.44 Současná turistická mapa

Na současné turistické mapě vyznačeno je místo nálezu šroubu (Obr.43) a matice (Obr.44).



Obr.45 Letecký snímek z roku 2003



Obr.46 Letecký snímek z roku 2006

Místa nálezů železného šroubu a matice jsou na leteckých snímcích označena šipkami (Obr.45,46).



Obr.47 Trasa někdejší koněspřežné železnice poblíž nálezu šroubu, trasa připomíná lesní cestu



Obr.48 Místo nálezu šroubu



Obr.49 Nález šroubu



Obr.50 Nález šroubu

Místo nálezu šroubu bylo na úpatí severního svahu zářezu, v hloubce asi 15 cm od povrchu.

Souřadnice místa nálezu jsou: N 14° 07' 48" E 14° 04' 02".

Místo nálezu bylo po vyzvednutí a očištění šroubu zpětně zahrnuto zeminou a listím.

V okolí místa nálezu šroubu byl také na více místech nalezen drobný kovový domovní odpad.



Obr.51 Nález šroubu na úpatí zářezu trasy

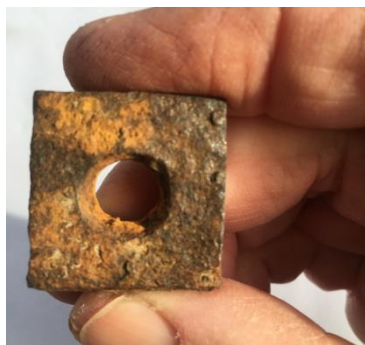


Obr.52 Místo nálezu matice na svahu zářezu

Místo nálezu matice má souřadnice: E 50°07'39" E 14°04'49". Místo nálezu matice bylo zpětně zahrnuto hlínou a suchou trávou.



Obr.53 Hlava šroubu



Obr. 54 Železná matice



Obr.55 Matice a šroub



Obr.56 Očištěný železný šroub se čtyřhrannou hlavou a dobře viditelnými závit



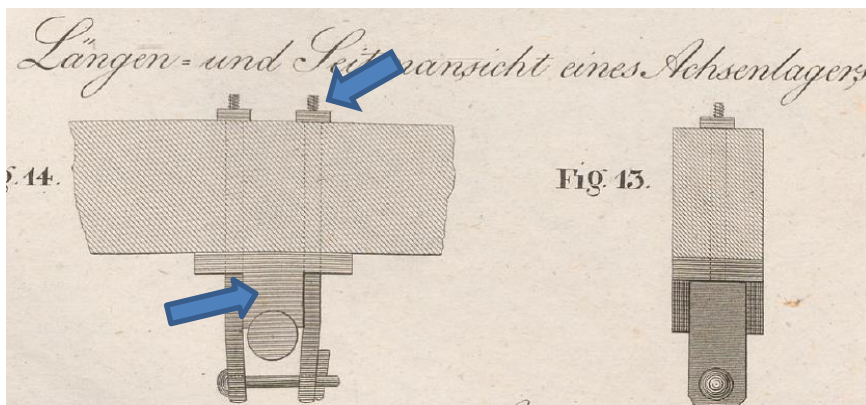
Obr.57 Posuvné strojnické měřítko a šroub



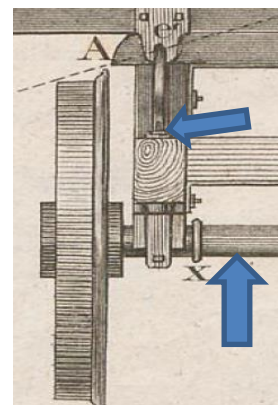
Obr.58 Železný šroub s maticí po očištění

Celková délka šroubu je 162 mm, délka samotného válcového dřívku je 151 mm, průměr dřívku se závitem cca 13 mm, rozměr čtyřhranné hlavy je cca 24 x 24 mm, tloušťka hlavy cca 11 mm. Počet závitů na 1 palec (26,34 mm) je 12 (Obr.57). Vyjádřeno v palcových mírách má vnější závit na dřívku průměr $\frac{1}{2}$ palce, délka samotného dřívku je přibližně 6 palců ($\frac{1}{2}$ stopy). Stoupání jednoho závitu je tedy $\frac{1}{12}$ palce (tj. 1 čárka, Linie, cca 2,2mm). Šroub váží 169 gramů. Čtyřhranná matice má vnější rozměr cca 27 x 27mm, tloušťku 9 mm. Váha matice je 40 gramů.

Hlavy šroubů byly v 19. století k dřívům kovářsky za žáru přivařovány. Kovářský svar nebyl tavný, svářkové železo bylo spojováno v plastickém stavu s rizikem výskytu vměstků a okují na spojovaných plochách. Výrobně náročnější, dražší a lepší bylo vykování hlavy šroubu z prodlouženého dřívku za tepla pěchováním do zápustky. Pro mostní stavby ze svářkového železa určené k parostrojnímu provozu bylo kování hlav šroubů z dřívku z důvodu bezpečnosti již přímo předepsáno (Lit. 50 z r.1869).

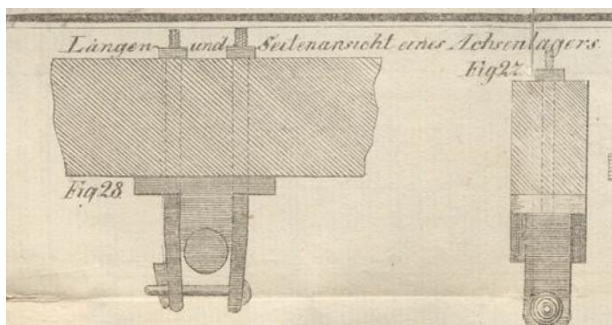


Obr.59 Kluzné ložisko upevněné průvlečnými šrouby s maticemi (Lit.4)

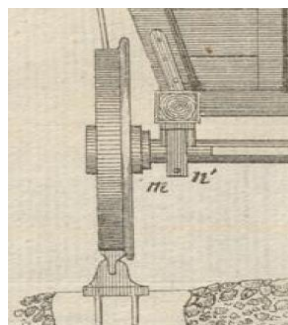


Obr.60 Kluzné ložisko (Lit.4)

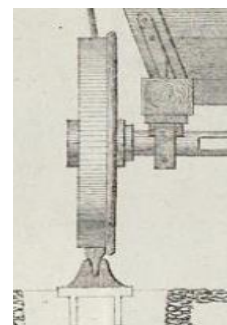
Na Obr.59 je vidět v řezu kluzné ložisko nápravy vzorového nákladního vozu koněspřežné železnice (šipka dole), které je upevněno zespodu na dřevěný rám vozu pomocí dvou průvlečných železných šroubů z maticemi (Obr.60,59 šipka nahoře). Délka šroubů na mědirytině je asi trojnásobkem vnějšího průměru nápravy na Obr.59 (pod šipkou dole). Z technické literatury víme, že vzorová náprava (hřidel) z kujného železa měla vnější průměr cca 2 palce (cca 52 mm, Lit.1,4). Délka šroubů vyobrazených na Obr.59 byla tedy přibližně 6 palců (cca 158 mm), délka nalezeného šroubu tomu odpovídá (Lit.4).



Obr.61 Upevnění ložiska pomocí šroubů (Lit.8)

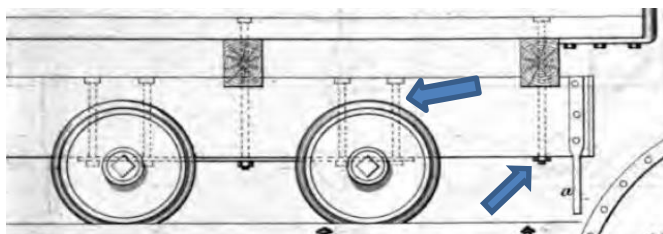


Obr.62 Ložisko (Lit.8)

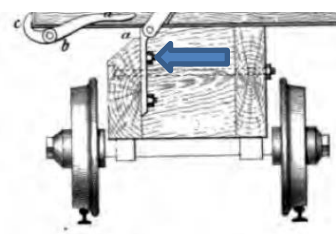


Obr.63 Ložisko (Lit.9)

Prakticky stejné užití průvlečných šroubů pro upevnění kluzných ložisek k dřevěnému rámu nákladního vozu se objevilo ve více technických příručkách z 30-tých let 19.století (Obr.61-63,Lit.8,9). Dřevěný rám s průvlečnými železnými šrouby měly podle atlasu z roku 1874 ještě nákladní služební vozy vídeňské koněspřežné tramvaje (Obr.64,65 šipky Lit.18).

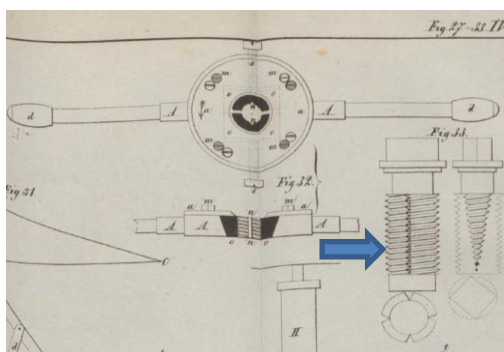


Obr.64 Nákladní vůz s dřevěným rámem (Lit.18,1874)

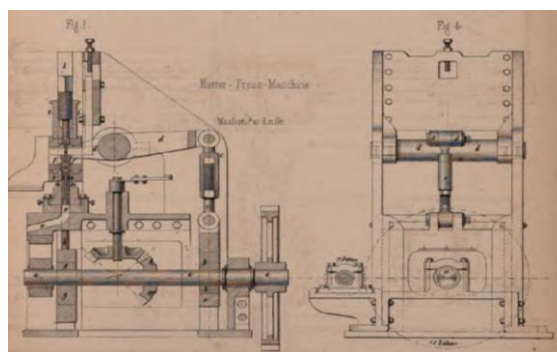


Obr.65 Nákladní vůz (Lit.18)

K řezání závitů u matic a šroubů sloužila závitová očka a závitníky. V rakouské monarchii byly tyto nástroje vyráběny již před rokem 1825, jak dokládá jejich vyobrazení v katalogu tuzemských výrobků, které byly jako průmyslové vzory na ukázkou uloženy na trvalé výstavě ve sbírkách vídeňského polytechnického institutu (Obr. 66).



Obr.66 Závitníky a očko (Lit.25 z r.1825)

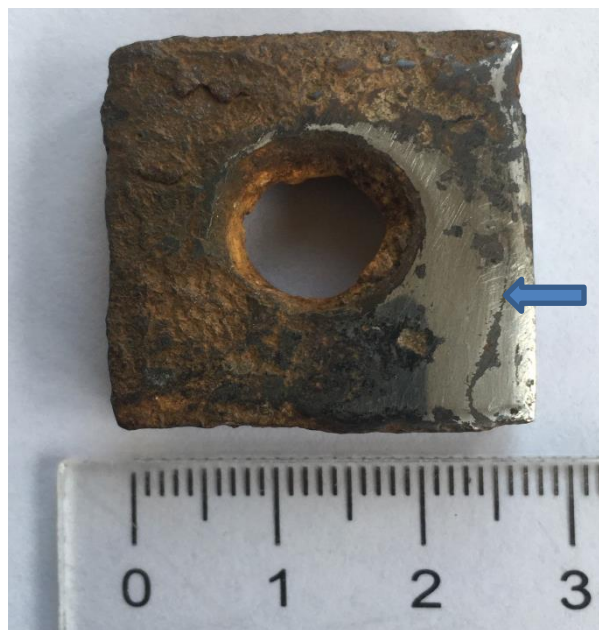


Obr.67 Lis na šestihranné matice (Lit.19 r.1876)

V době, kdy byla poslední část koněspřežné železnice Praha-Lány rušena a demontována, byly polotovary šestihranných matic z kujného železa vyráběny již lisováním za tepla na jednoúčelových lisech (Obr.67,Lit.19 z roku 1876). Po obrobení čel matic a vyvrtání válcového otvoru v nich byly řezány závitů pomocí závitníků, jejichž dnešní (rok 2023) tvar se od vyobrazení z roku 1825 příliš neliší (Obr.66 šipka).

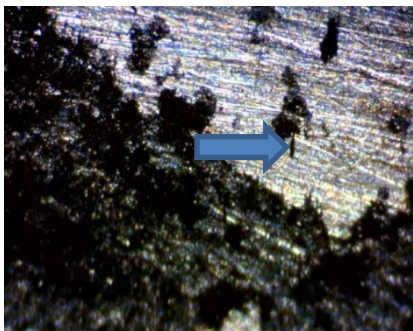


Obr.68 Hlava šroubu s vybroušenou ploškou

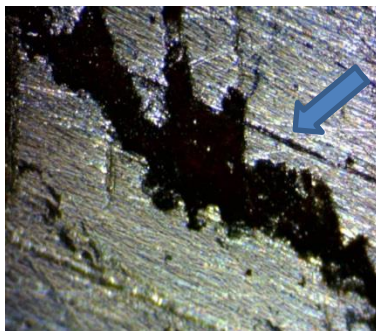


Obr.69 Železná matice s vybroušenou ploškou

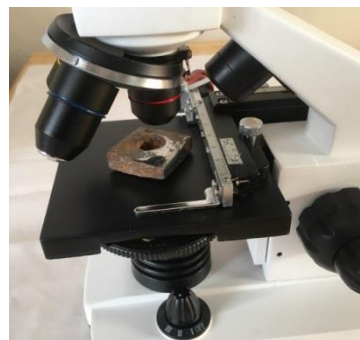
Hlava šroubu vykazuje na vybroušené plošce vadu viditelnou pouhým okem, vada je charakteristická pro svárkové železo (Obr.68 šipka). Na matici je podobná vada vidět také, jde o nedokonalý kovářský svar podél kterého postupovala koroze. (Obr.69 šipka). Výbrusy povrchu železné matice byly provedeny ručně za sucha brusným papírem P2500 o typické velikosti zrna brusiva 10 mikrometrů. Výbrusy snímané pod mikroskopem jsou vidět na Obr.70,71. Drobnější vady/vměstky ve svárkovém železe, vesměs s ostrými hranami, viditelné při zvětšení cca 50 x , jsou označeny šipkami.



Obr.70 Matice – okraj povrchu



Obr.71 Matice – vada ve výbrusu



Obr.72 Matice pod mikroskopem

Mělké korozní prohlubně mají členité a nepravidelné okraje, mohou překrývat vady materiálu.

Výbrus železné matice a také nalezeného šroubu byl proveden jen z jedné strany. Důvodem bylo, aby předměty mohly být vystaveny na podložce aniž by výbrus bylo vidět. Broušení bylo ukončeno tehdy, kdy byly pod zvětšovacím sklem anebo pouhým okem vidět vady umožňující jejich mikroskopické snímání.

5. Hřeb a podložka



Obr.73 Koněšpřežka na skice z r.1840 byla později doplněna náčrtnem trasy parostrojní železnice



Obr.74 Trasa koněšpřežky zakreslená v současné turistické mapě, šipka ukazuje na propust

Vpravo na mapě Obr.74 je vidět západní část kolejíště železniční stanice Kamenné Žehrovice s přejezdem silnice, která vede do Smečna. Šipka označuje místo nálezu podložky - podkladové desky. Souřadnice místa nálezu jsou: N 50° 08' 31" E 14° 01' 51" .



Obr.75 Pohled na násep koněšpřežné železnice od jihu, uprostřed zborcená klenba propusti

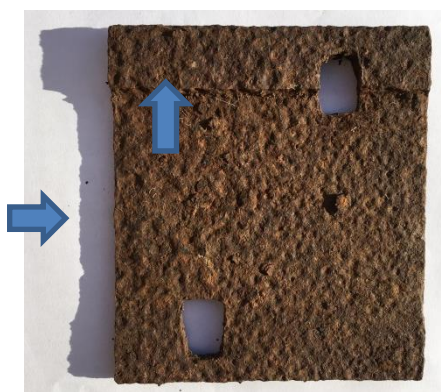
Na Obr.75 je šipkou vyznačeno místo nálezu podkladové desky pod kolejnici, nahoře na náspu, v hloubce cca 12cm, asi 1 metr na východ od propadlé kamenné klenuté klenby propusti z roku 1829.



Obr.76 Místo nálezu



Obr.77 Místo nálezu



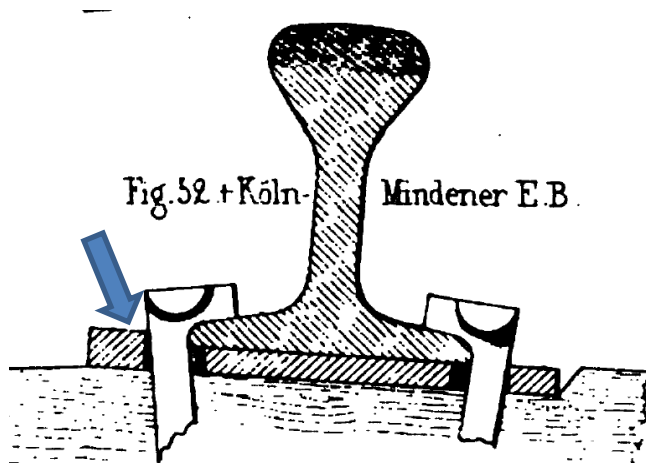
Obr.78 Podkladová deska

Nalezená podkladová deska byla zakryta vrstvou lesní hrabanky z listí a jehličí stromů o tloušťce asi 12 cm. Hluběji, asi 20 cm pod povrchem, byla nalezena vrstva žlutého písku, přibližně tam, kde snad byly uloženy podélné pískovcové kvádry pro původní ploché litinové kolejnice koněstřežky (Obr.76). Mezi vrstvou hrabanky a vrstvou písku byla zjištěna přibližně 8 cm silná vrstva tmavého sypkého materiálu s přimíchaným štěrkem, která je rozhrnutá vidět na Obr.77. Po vyzvednutí podkladové desky byl tmavý materiál se štěrkem a lesní hrabanka vráceny popořadě zpět a povrch byl urovnan.



Obr.79 Pohled na násep koněspřežky od severu s vyznačením místa nálezu podkladové desky šipkou

Podkladová deska pod širokopatní kolejnici je opatřena jednostrannou vystupující lištou, která je dobře patrna na stínu desky na Obr.78 (šipka nahoře). Takové provedení podkladové desky nalezneme v přehledném atlasu železniční techniky, který byl vydán v roce 1877 (Lit.17). Desky byly vyráběny dělením válcovaného profilu z kujného železa, přibližně obdélníkové otvory pro dva hřeby do dřevěného pražce byly v desce proraženy za tepla raznicí na lisu. Desky s pouze dvěma otvory sloužily k podložení kolejnice mimo její konce, na koncích kolejnic byly užívány desky s více otvory. V desce vidíme vymačkanou obdélníkovou část o šířce 110 mm, která odpovídá jedné ze šířek širokopatních kolejnic užívaných v polovině 19.století na parostrojních železnicích (Obr.78 šipka vlevo). Váha zkorodované podkladové desky je cca 1408 gramů. Šířka desky je 152 mm (Obr.81), délka 165 mm a tloušťka 8 až 13 mm. Otvory v desce pro hřeby nejsou zcela pravidelné a mají přibližný rozměr 18 x 25mm a 20 x 27mm. Typově odpovídá nalezená podkladová deska s jednostrannou opěrnou lištou provedení, které používala v Porýní tehdy pruská železnice Cöln/Köln-Minden Eisenbahn Gesellschaft (CME) (Obr.80, Lit.17). Na rohu podkladové desky vybroušené brusným papírem P2500 byla zjištěna vada svárkového železa viditelná pouhým okem (Obr.84,85).



Obr.80 Řez podkladovou deskou pod širokopatní kolejnicí



Obr.81 Podkladová deska



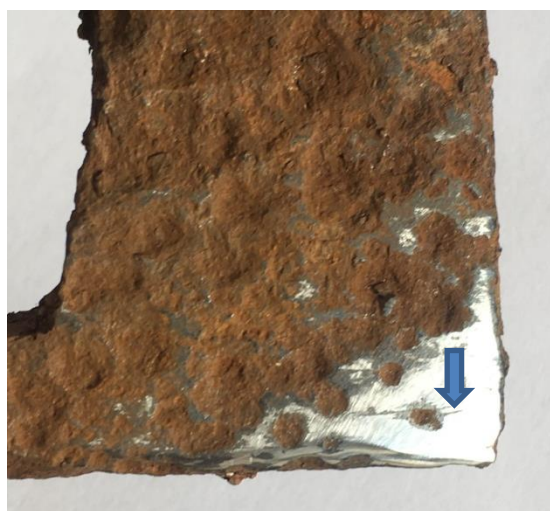
Obr.82 Podkladová deska a jinde nalezený hřeb



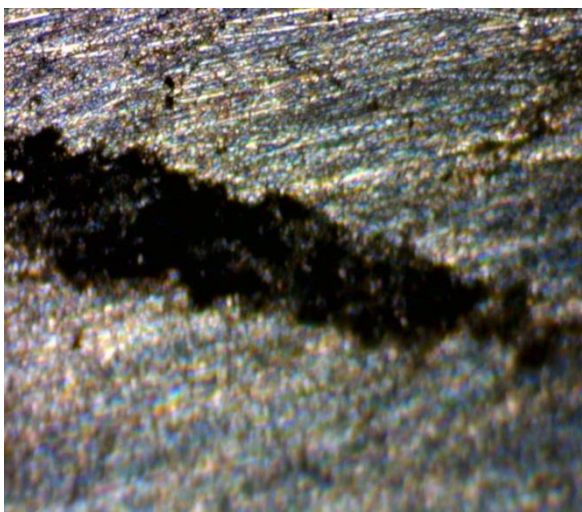
Obr.83 Podkladová deska - šířka vymačkání



Obr.84 Vybroušený roh podkladové desky



Obr.85 Vybroušený roh podkladové desky



Obr.86 Snímek pokladové desky cca 50x



Obr.87 Snímek podkladové desky cca 50x

Výbrus podkladové desky a také nalezeného hřebu byl proveden jen z jedné strany. Důvodem bylo, aby předměty mohly být vystaveny na podložce aniž by výbrus bylo vidět. Broušení bylo ukončeno tehdy, když byly okem nebo pod zvětšovací sklem vidět vady umožňující jejich mikroskopické snímkování. Drobnější vady materiálu v rohu podkladové desky jsou patrné na Obr.86,87.



Obr.88 Indikační skica z roku 1840 zobrazuje trasu koněspřežky modrou vodorovnou čarou

Místo nálezu hřebu dne 3.12.2022 je na indikační skice a na mapě vyznačeno šipkou.



Obr.89 Turistická současná mapa místa nálezu hřebu k upevnění kolejnice k pražci (šipka).

Souřadnice místa nálezů jsou: N 50° 07' 39" E 14° 04' 49". Místo nálezů leží východně od křižení současné železnice s cestou se zeleným turistickým značením a cyklostezkami 0017,0018.



Obr.90 Zářez trasy koňky



Obr.91 Nález hřebu



Obr.92 Nález hřebu

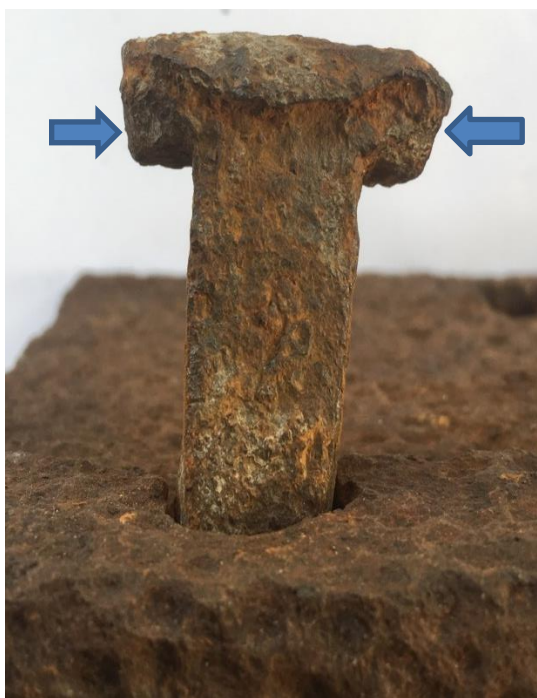


Obr.93 Nález hřebu



Obr.94 Podkladová deska a hřeb

Po očištění hřebu byla zjištěna váha 305 gramů, celková délka 143 mm, rozměry dřívku uprostřed délky jsou cca 16 x 16 mm, délka klínového bříty je 42 mm, šířka hlavy přes obě „uši“ je 38 mm, šířka hlavy přes „nos“ je 36 mm, tloušťka „nosu“ cca uprostřed jeho délky je 16 mm.



Obr.95 Hlava hřebu má symetrické „uši“



Obr.96 Detail hlavy nalezeného hřebu



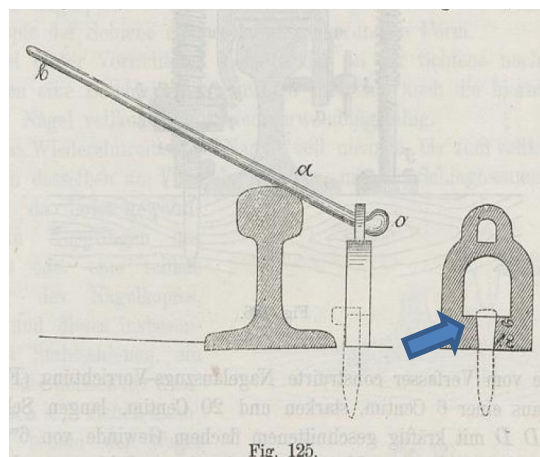
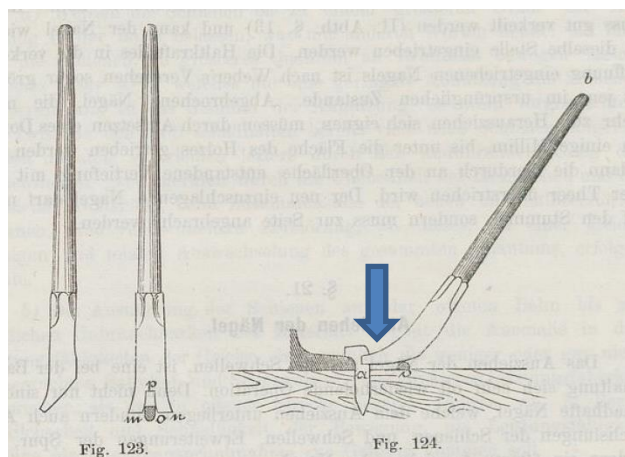
Obr.97 „Nos“ hlavy hřebu



Obr.98 Hlava hřebu s „nosem“

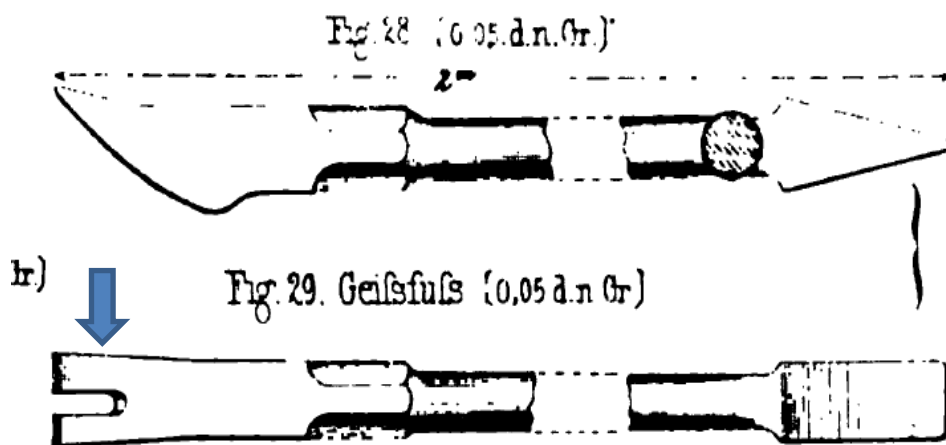
Nos hřebu byl určen k držení paty kolejnice, byl podle toho náležitě dimenzován. Výstupky po obou stranách hlavy (uši) sloužily k vytažení hřebu z dřevěného pražce. Hřeby sloužily k upevňování kolejnic na podélné i příčné pražce, rozlišit je lze podle dvojí orientace dvojice uší vůči plochému břitu

hřebů parostrojní železnice Königlich Württembergische Staats-Eisenbahnen (Obr.99,Lit.11), království Königreich Württemberg, suverenní od r.1806 do 1871, nyní součást spolkové německé země Baden-Württemberg v Porýní). Do úvahy může rovněž připadat hřeb z rané parostrojní železnice v dnešní severní Itálii, na území tehdy připadlé Rakousku (K.K.priv.südl. Staats Lombard-sche Eisenbahn, Obr.102,Lit.14).



Obr.105 Dvouzvrtná páka k vytažení hřebu z pražce Obr.106 Přípravek k vytažení hřebu (Lit.15)

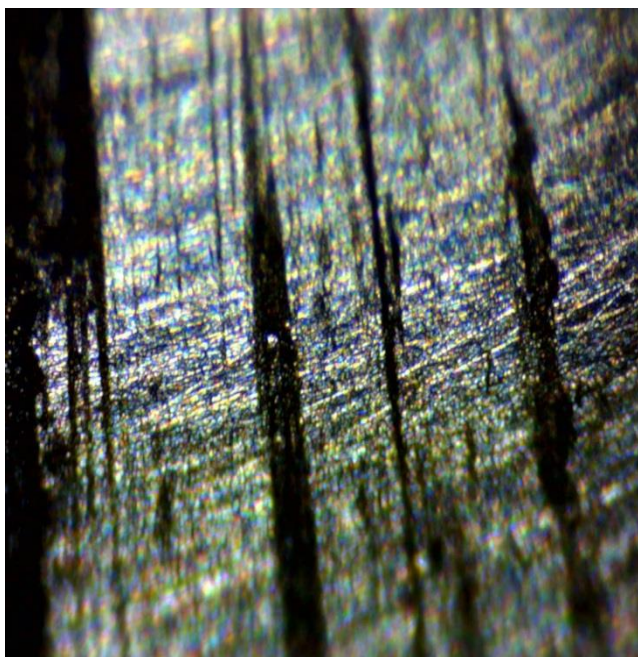
Dobová technická literatura obsahuje také vyobrazení přípravků k vytahování zatlučených hřebů z dřevěných pražců. Dvouzvrtné páky byly opatřeny rozvidlením, kterým byl hřeb podebrán zespodu za „uši“ a byl vytažen z dřevěného pražce páčením (Obr.105,107 šipka). Dokonalejší provedení demontážní páky vidíme na Obr.106. Na hlavu hřebu bylo navlečeno demontážní oko (šipka), dvouzvrtná páka měla k páčení hřebu patřičně pevnou oporu – hlavu kolejnice.



Obr.107 Páka k vytažení hřebu z pražce (Lit.17)

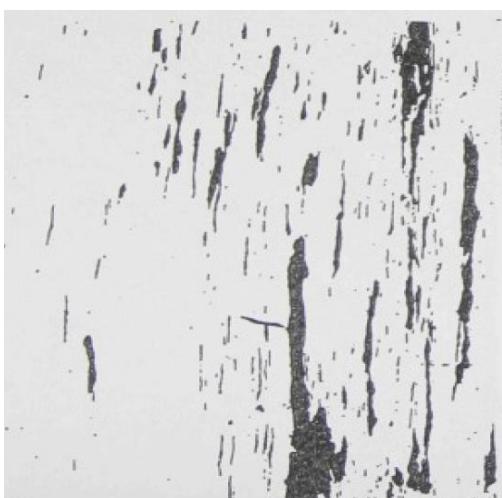


Obr.108 Výbrus břitové části hřebu

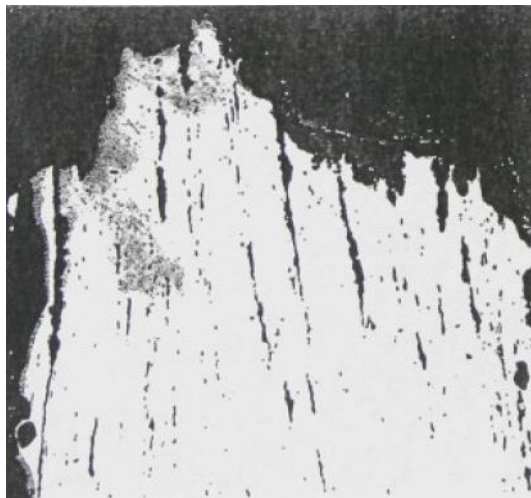


Obr.109 Snímek břitu hřebu při zvětšení cca 50x

Fotografie ukazuje vrstevnatou strukturu svářkového kujného železa, která byla dána způsobem jeho výroby v zkuňovací anebo pudlovací peci a následným mechanickým zpracováním (Obr.109).



Obr.110 Středověká šipka 26x (Lit.33)



Obr.111 Hrot středověkého želízka 16x (Lit.33)

Pro srovnání jsou uvedeny snímky neleptaných výbrusů středověkého kujného železa, kde je také velmi dobře vidět vrstevnatá struktura a vměstky. Snímky pocházejí z profesionální metalografické laboratoře. (Obr.110,111). Vyobrazené vzorky zkoumaného kujného železa pocházejí pravděpodobně z 15.století (Lit.33).

6. Kolo a kolík



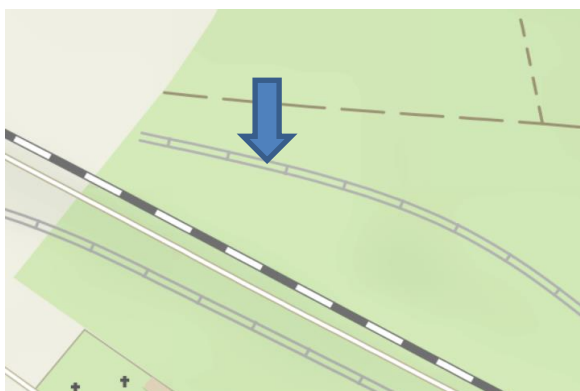
Obr.112 Místo nálezu zlomku litinového kola



Obr.113 Zlomek litinového kola



Obr.114 Označení místa nálezu na mapě



Obr.115 Severní svah zářezu trasy koněspřežky



Obr. 116 Očištěný zlomek litinového kola

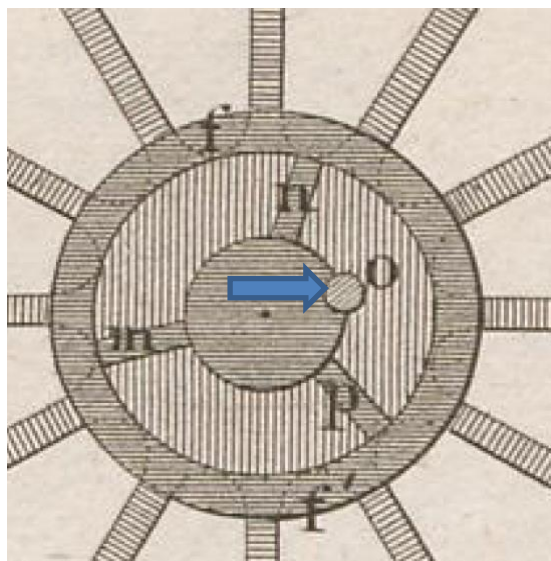


Obr.117 Místo pro střížný železný kolík

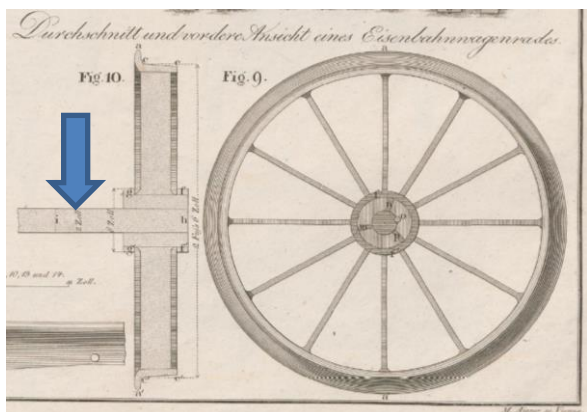
Zlomek litinového kola a kolík byly nalezeny dne 4.května 2023 v severním svahu zářezu trasy koněspřežné železnice na tehdejší i současném lesním pozemku. Jedná se o část kola (náboj) s válcovým otvorem pro nápravu z kujného železa o průměru dva palce (cca 52mm), jejich spojení bylo pojištěno střížným válcovým kolíkem z kujného železa o průměru ½ palce (13mm, Obr.117, šipka).



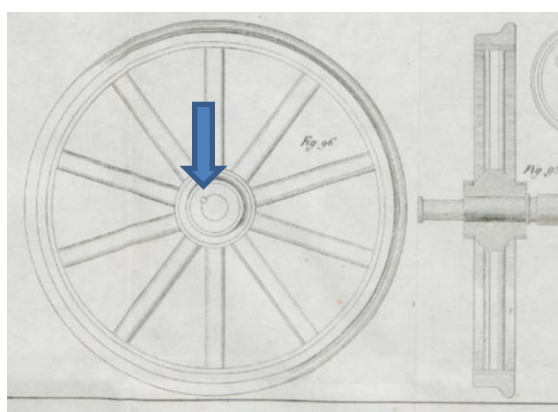
Obr.118 Zlomek litinového kola s otvory



Obr.119 Náboj kola se střížným kolíkem (Lit.4)



Obr.120 Litinové kolo nákladního vozu (Lit.4)



Obr.121 Litinové kolo nákladního vozu (Lit.54)

Průměr hřídele z kujného železa 2 palce (2 Zoll) u vzorového vozu a konstrukční provedení litinového kola vozu jsou zakresleny na dobové mědirytině z roku 1831 (Obr.120 šipka, Lit.4, F.J.Gerstner).

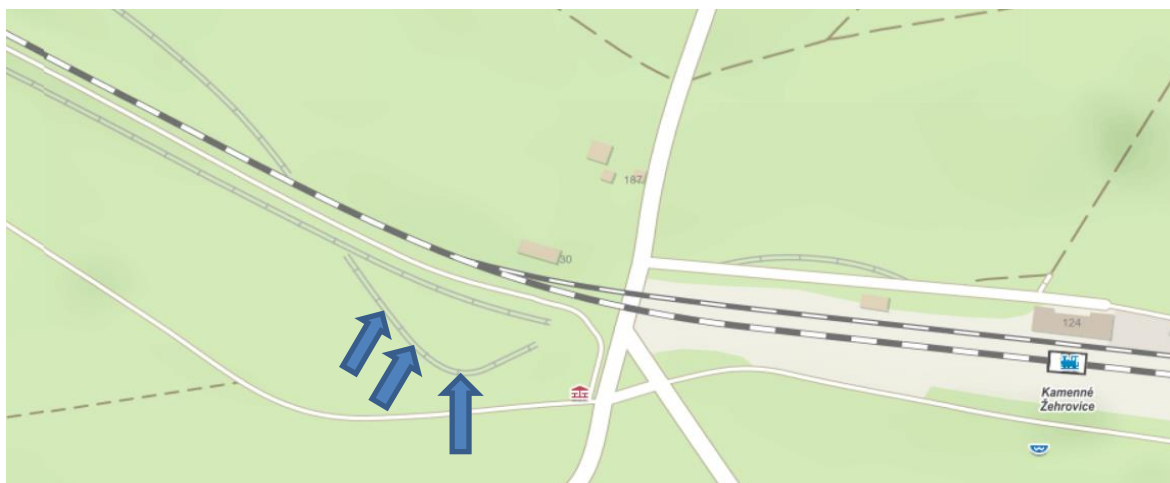


Obr.122 Papírový terčík o průměru 52mm



Obr.123 Střížný železný kolík vložený o otvoru

7. Část ploché kolejnice a dva úlomky



Obr.124 Současná turistická mapa s označením míst třech nálezů – zlomků ploché kolejnice

Dne 9.května 2023 byly nalezeny tři části litinové ploché kolejnice. Dva zlomky jsou menší a mají v místech navazujících spojů nesymetricky odlité ozuby, ty umožňovaly pokládání kolejnic do tvaru mnohoúhelníka, který přibližně kopíroval vytýčený oblouk trasy konězpřežky (viz Obr.128). Tloušťka těchto zlomků je cca 27 mm a šířka 50-52 mm (tj. 1 x 2 palce), jsou tedy zesílené oproti rozměrům 1 x 1 ¼ palce (27 x 33 mm) udávaným v knize F.J.Gerstnera z roku 1831 (Lit.1). Lze se domnívat, že se jedná o pozdější zesílený typ kolejnic. Jmenovitá délka kolejnic byla 3 stopy (948mm). Nález většího zlomku kolejnice s nálitkem opatřeným otvorem pro upevňovací dřevěný kolík o průměru cca 1 palec je vidět na obr.127. Podle archivně doložených údajů byly v tomto úseku koněspřežné železnice položeny ploché litinové kolejnice mezi lety 1829 až 1861 (Lit.31).



Obr.125,126,127 Místa nálezů jsou označena popořadě na mapě šipkami odleva (na Obr.124.)

Souřadnice místa nálezu největšího zlomku kolejnice s nálitkem opatřeným tvorem (Obr.127) jsou: N 50°08'24'' E 14°01'07'' .



Obr.128 Dva do sebe zapadající zlomky plochých kolejnic



Obr.129 Očištěný zlomek

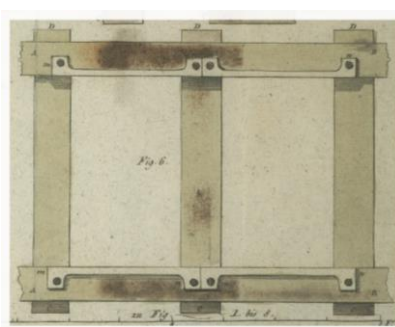
Váha dvou menších zlomků je 0,46 kg a 0,49 kg. Výbrus provedený brusným plátnem o velikosti zrn P2500 je vidět na Obr.131. Hladký povrch výbrusu naznačuje, že se jedná o bílou litinu ve které je uhlík vázán v karbidu trojželeza Fe_3C , litina je tvrdá, křehká a leštitelná. Šedá litina obsahuje oproti tomu uhlík vyloučený do mikroskopicky malých černých lamel, je méně křehká a sotva lešitelná.



Obr.130 Zlomek kolejnice



Obr.131 Výbrus zlomku kolejnice



Obr.132 Ploché litinové kolejnice

Způsob vzorové montáže plochých litinových kolejnic na dřevěné pražce obvyklý na anglických koněspřežných železnicích ukazuje náčrtek, který byl zveřejněn v technické příručce vydané v roce 1822 (Lit.7,Obr.132).



Obr.133 Dva do sebe zapadající úlomky plochých kolejnic



Obr. 134 Čištění kolejnice



Obr.135 Líc litinové kolejnice



Obr.136 Líc litinové kolejnice



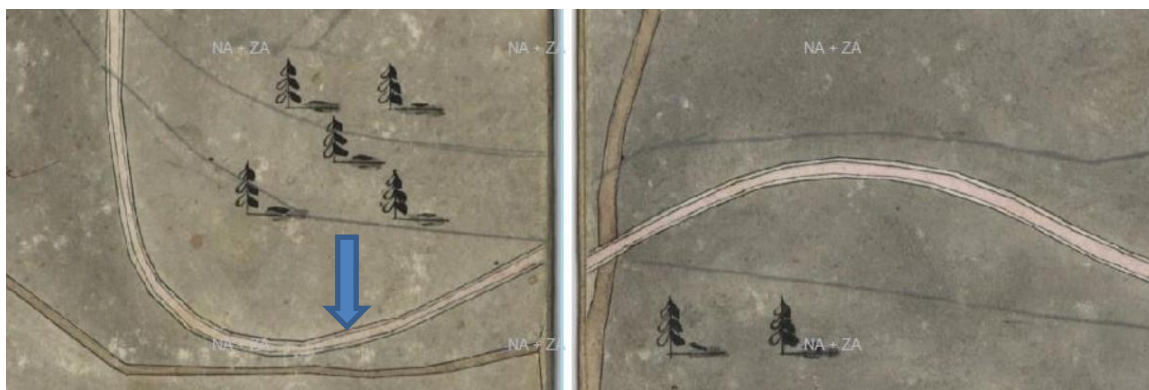
Obr.137 Zlomky plochých litinových kolejnic



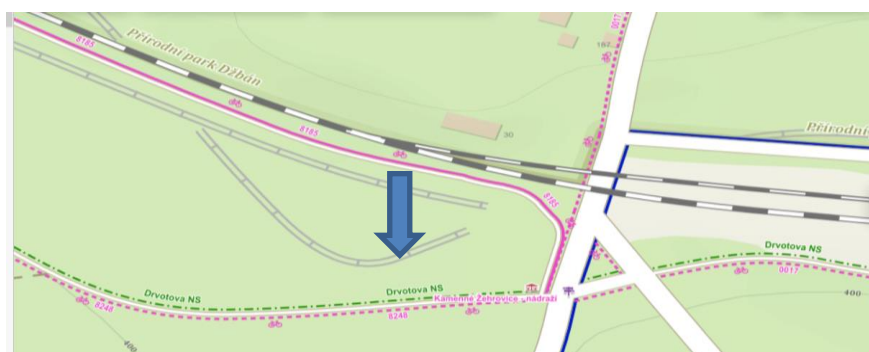
Obr.138 Detail otvoru pro dřevěný kolík

Celková délka části kolejnice s nálitkem je cca 210mm, váha po vyčištění je cca 2kg (Obr.135,136).

8. Stolička k upevnění kolejnice



Obr.139 Indikační skica z roku 1840 s vyznačením místa nálezu litinové stoličky



Obr.140 Turistická mapa s vyznačením místa nálezu litinové stoličky



Obr.141 Stolička



Obr.142 Nález litinové stoličky



Obr.143 Litinová upevňovací stolička

K nálezu stoličky došlo dne 12.5.2023 v lese poblíž železniční stanice Kamenné Žehrovice, u přejezdu, v bezprostřední blízkosti Drvotovy přírodovědné naučné stezky a cyklistické stezky 8248.

Zeměpisné souřadnice místa nálezu jsou: N 50°08'25'' E 14°01'58'' (Obr.139,140 šipka)



Obr.144 Místo nálezu litinové stoličky v severním boku nízkého náspu trasy koněspřežné železnice



Obr.145 Litinová stolička po očištění



Obr.146 Místo odlomeného nálitku

Litinová stolička byla poškozena, bylo částečně odlomeno jedno ze dvou ramen potřebných k zadržování klínů upevňujících vloženou kolejnici (Obr.146 šipka). Druhé protější rameno s nálitkem je viditelné na vedlejším snímku, nálitek přesahuje asi o 5,5mm do prostoru pro kolejnici (Obr.145 šipka). Na dně prostoru je patrná podélná rýha vymačkaná ve stoličce temenem spodní hlavy kolejnice z kujného železa (Obr.147 šipka). Váha poškozené stoličky je přibližně 2 kg.

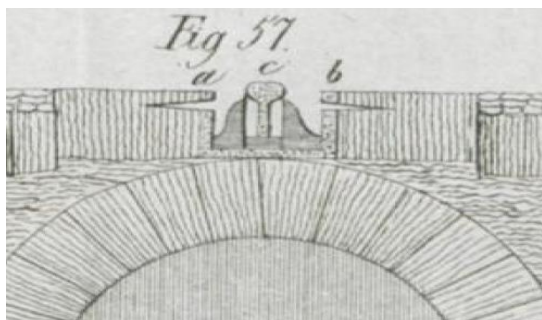


Obr.147 Hranolovitý prostor k uložení zaklínované kolejnice ve stoličce

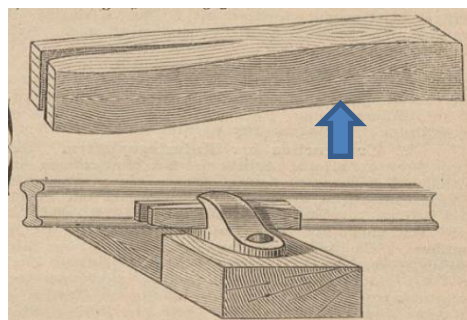


Obr.148 Nálitek

Obdélníková základna litinové stoličky má rozměry 83 x 184mm, celková výška je 64mm. Šířka hranolovitého prostoru k uložení zaklínované kolejnice je 66 mm, výška 35 mm (Obr.147 šipka dole). Výška prostoru je shora omezena nálitkem, který zasahuje cca 5,5mm dovnitř (Obr.148, šipka). Nálitky bránily upínacím dřevěným nebo železným klínům a kolejnici v posuvu nahoru ven ze stoličky.

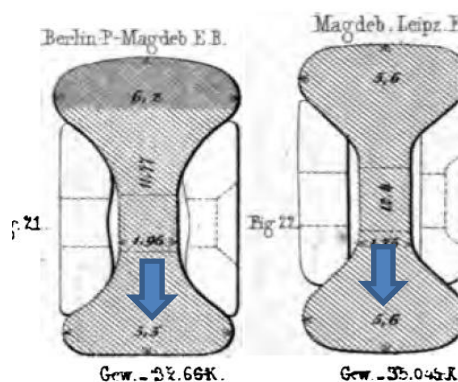


Obr.149 Stolička s vloženou kolejnicí (Lit.54)

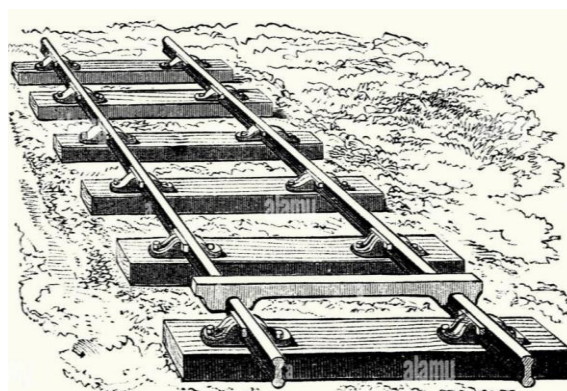


Obr.150 Dřevěný upínací klín (Lit.21)

Dobové ilustrace z technických příruček ukazují uložení kolejnic se dvěma hlavami v litinových stoličkách a způsob upevnění kolejnic pomocí dvou dřevěných klínů (Obr.150,152).



Obr.151 Kolejnice z kujného železa (Lit.17)



Obr.152 Upevnění kolejnic pomocí klínů

Nalezená stolička odpovídá tvaru stoličky na archívním snímku z roku 1919, kde je nápadné, že stolička není symetrická. Fotografie zobrazuje druhé nižší rameno upínacího prostoru zdá se bez nálitku k zadržování klínu (Obr.2, šipka). Předpokládám, že nižší rameno nalezené stoličky bylo za provozu železnice odlomeno, zůstala po něm nepravidelná lomová plocha (Obr.147 šipka nahoře). Rameno stoliček s nálitkem bylo nejspíš určeno k upnutí kolejnic na vnitřní straně, kde se opíraly nákolky litých kol. Nákolky vyvracely horní hlavu kolejnic ven a tím zvedaly vnitřní upínací klíny. Zevně se stoličky pravděpodobně obešly bez zadržovacích nálitků ramen, protože dolní hlavy kolejnic byly vyvracením zamačkávány dovnitř, do osy železnice, nezvedaly tedy venkovní upínací klíny. Můžeme předpokládat, že kolejnice nebyly ve stoličkách za běžného provozu následkem jejich vyvracení upnuty přesně ve svislé poloze, důkazem může být nesymetrická rýha vymačkaná dolní hlavou kolejnice mimo osu upínacího prostoru stoličky (Obr.147 šipka dole).

Vzdálenost mezi nepoškozeným ramenem s nálitkem a druhým ramenem stoličky bez nálitku musela umožnit vložení kolejnice svisle shora. Šířka spodní hlavy kolejnice musela být v případě nalezené stoličky menší než cca 60 mm. Této podmínce vyhovují dva typy kolejnic evidované v atlasu železničního materiálu z roku 1877 (Obr.151, Lit.17). Dvě kolejnice znázorněné v řezu mají jmenovitou šířku menších spodních hlav 5,5 cm a 5,6 cm (Obr.151 šipky). Výška kolejnic není na řezu kótována, odměřením z obrázku a dopočtem trojčlenkou získáme výšky kolejnic cca 102 mm a 110 mm. Po vložení do nalezené stoličky by obě kolejnice vyčnívaly nad stoličku o cca 58 mm a 66 mm (více jak 2 palce), odstup stoličky od náloek by postačoval. Nákladní vozy totiž jezdily do doby rekonstrukce v roce 1861 po plochých litinových kolejnicích o tloušťce cca 1 palec. Nácolek vyšší než 1 palec by měl za následek jízdu kola náloekem po dřevěných pražcích anebo po podkladových kvádrech. Je tedy možno se domnívat, že na koněspřežné železnici mohly být používány od roku 1861 na úseku Kladno-Rynholec kolejnice a litinové stoličky právě takového typu a rozměrů, jak bylo ukázáno.

Kolejnice nakreslené v řezu na Obr.151 byly v provozu na parostrojních železnicích v Sasku.

Představu jak upevnění podobných kolejnic ve stoličkách vyřešili v Británii a USA získáme z Obr.153,154. V obou případech stoličky spočívaly na kamenných podkladových kvádrech.

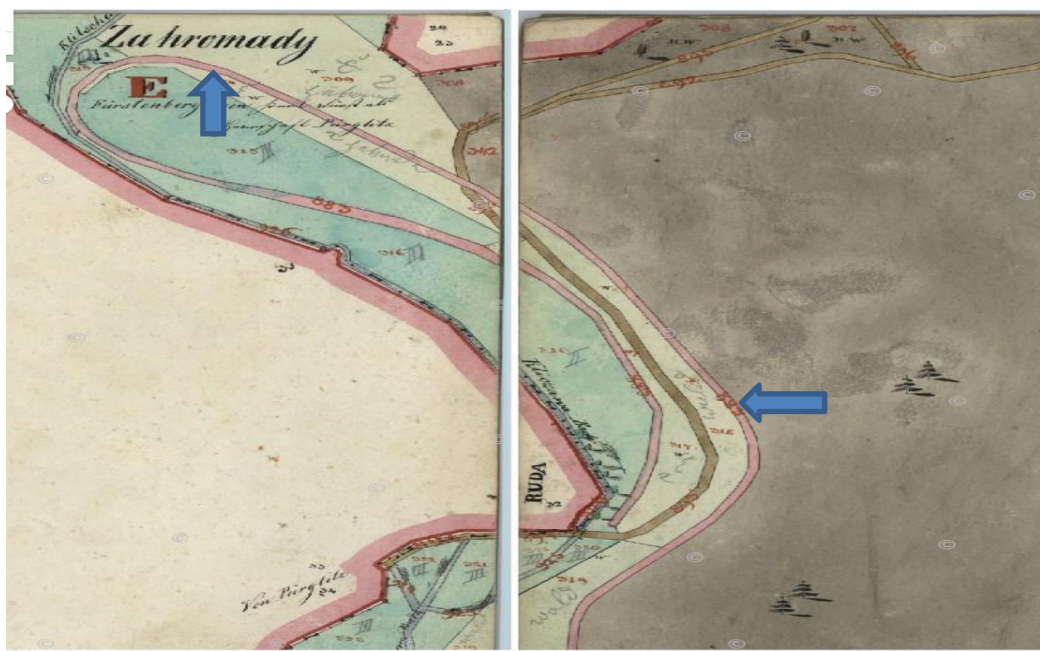


Obr.153 Upevnění stoličky na kvádr



Obr.154 Detail upevnění kolejnice klínem

9. Malý hřeb a podkovák



Obr.155 Indikační mapová skica z roku 1840 se zakreslenou trasou koněšpřežky

Na indikační skice údolí potoka Klíčavy nalezneme na přechodu cesty z lesního pozemku na louku přibližné místo nálezu malého hřebu (Obr.155 šipka vlevo). Celá trasa koněšpřežné železnice má svoje vlastní parcelní číslo, trasa je na skice vyznačena růžovou barvou (Obr.155 šipka vpravo).



Obr.156 Současná turistická mapa vrchu Píňe



Obr.157 Křižovatka turistických cest

Na současné turistické mapě je místo nálezu označeno šipkou vlevo nahoře, červeně značená trasa koněšpřežky je označena šipkou dole, šipka vpravo nahoře ukazuje na křižovatku turistických cest (Obr.156)



Obr.158 Místo nálezu malého hřebu



Obr.159 Louka u místa nálezu malého hřebu

Někdejší svažitá trasa koněspřežné železnice je stále využívána a sice jako přístupová cesta na kosenou louku v údolí Klíčavy (Obr.159 šipka).



Obr.160 Hledání skrytého hřebu



Obr.161 Malý hřeb před očištěním

Souřadnice místa nálezu malého hřebu jsou: N 50° 07' 04\" E 13° 52' 23\"

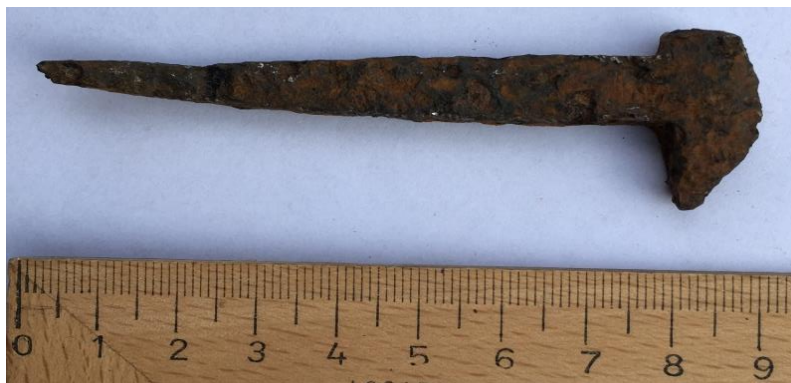
Místo nálezu jsme před odchodem uvedli do původního stavu, bylo zakryto suchým listím.



Obr.162,163,164

Hřeb po mechanickém očištění

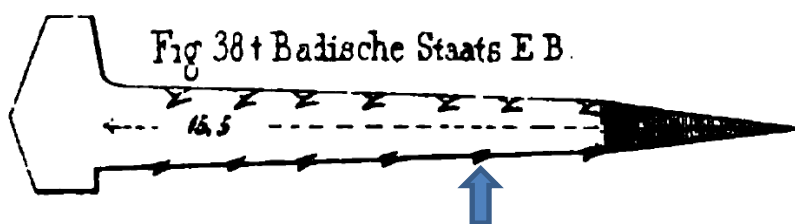
Hřeb je dlouhý 88 mm, rozměr dřívku polovině délky je cca 11 mm x 8 mm, jeho váha je 41 gramů.



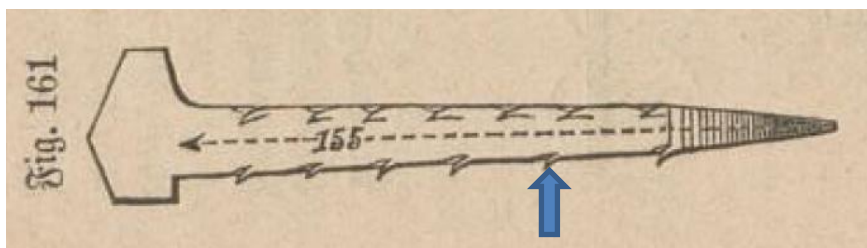
Obr.165 Hřeb po mechanickém očištění



Obr.166 Účinky dlouhodobé koroze na povrchu hřebu



Obr.167 Typ hřebu užívaný bádenskou státní železnicí (Lit. 17)



Obr.168 Typ hřebu užívaný bádenskou státní železnicí (Lit. 21)



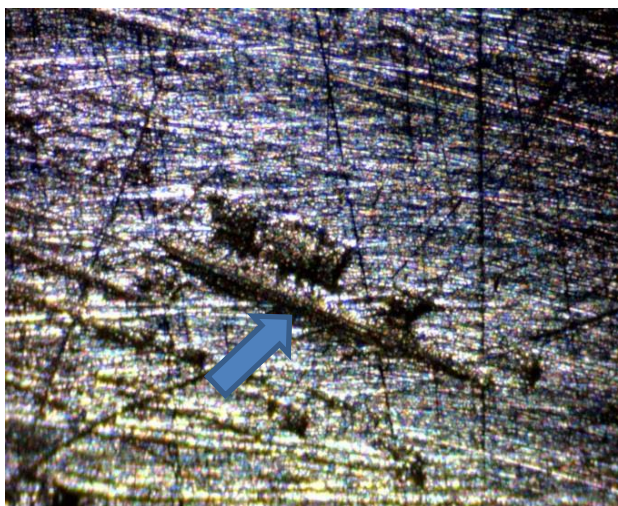
Obr.169 Plocha vybroušená na hlavě hřebu



Obr.170 Hlava hřebu



Obr.171 Hřeb pod mikroskopem

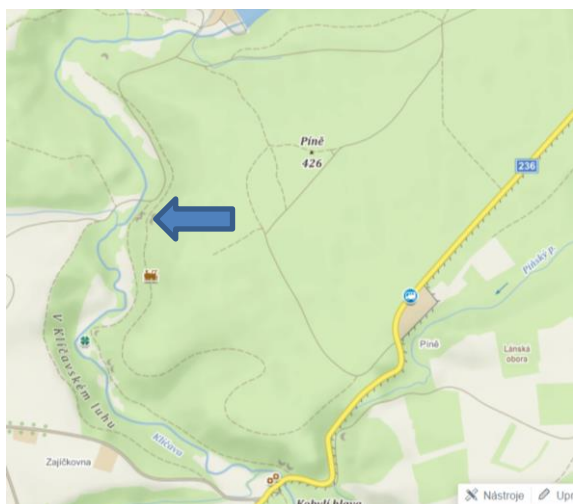


Obr.172 Snímek vady materiálu na vybroušené ploše

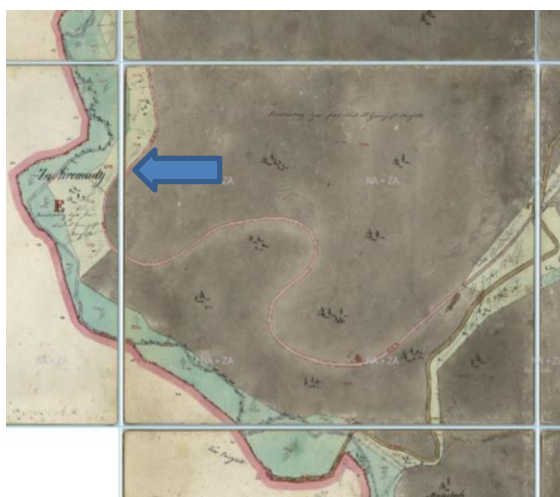
Hřeb je typově nejblíže hřebům, které užívaly bádenské státní dráhy (Badische Staats Eisen-Bahnen, stát Grossherzogtum Baden, suverenní stát od 1806 do 1871), nyní část spolkové německé země Baden-Württemberg). Hřeby byly na hranách dřívku naseknuty, vzniklé otřepy měly znesnadnit uvolnění hřebu zatlučeného do dřevěného prázce úzkokolejky (Obr.167,168 šipky, Lit.17,21).

Výbrus nalezeného hřebu byl proveden jen z jedné strany. Důvodem bylo, aby hřeb mohl být vystaven na podložce aniž by výbrus bylo vidět. Broušení bylo ukončeno tehdy, kdy byly pod zvětšovacím sklem vidět vady umožňující jejich mikroskopické snímkování.

Nález podkováku



Obr.173 Místo nálezu podkováku



Obr.174 Místo nálezu podkováku – mapa z r.1840

Hřebík k upevnění podkovy („podkovák“) byl nalezen v 27.dubna 2023 na jižním konci nápadného náspu koňky, který byl postaven z lomového kamene kladeného na sucho. Souřadnice místa nálezů jsou N50° 6'45" E13°52'32". Místo nálezů podkováku je na současné turistické mapě a na indikačním náčrtku z roku 1840 označeno šipkou na Obr.173,174. Místo nálezů bylo po vyjmutí podkováku vtěsnaného do mezery mezi kameny uvedeno do původního stavu.



Obr.175 Místo nálezu podkováku



Obr.176 Místo nálezu podkováku.



Obr.177 Podkovák



Obr.178 Podkovák



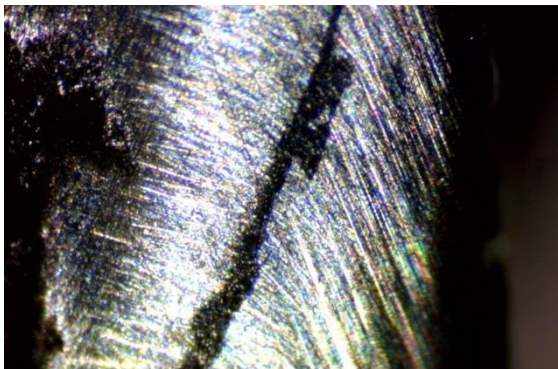
Obr.179 Podkovák



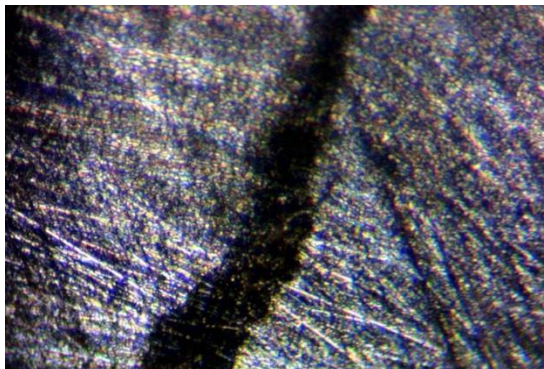
Obr.180 Podkovák

Obr.181 Podkováky zleva - současné (2x) cca r.1900 (2x) cca 1750 (3x),(Lit.46)

K určení období vzniku podkováku lze nahlédnout do typologie (Lit.46). Tvarově nález odpovídá 19.století (Obr.181 šipka). Současné tvary třech seriově vyráběných podkováků je vidět na Obr.180 a na Obr.181(dva podkováky vlevo).Tři tvary starších provedení podkováků z 18.století je vidět na Obr.181 vpravo.



Obr.182 Podkovák – vada svářkového železa



Obr.183 Podkovák – vada svářkového železa

10. Přístroje



Obr.184 Detektor kovů – návod



Obr. 185 Rozložený detektor kovů



Obr.186 Detektor

K zjištění míst nálezů byl zvolen detektor označený výrobcem jako základní typ pro amatéry. Zaujal mne odlišením signalizace větších železných předmětů od nálezů hliníku a stříbra (Obr.189 šipka).



Obr.187 Referenční vzorky



Obr.188 Uložení vzorků



Obr.189 Ověření detektoru

Detektor kovů GO-FIND 44 je ve složeném stavu dlouhý 610 mm a váží 1,06 kg. Rozložený detektor se navléká pomocí mažety na ruku a kýváním anteny nad povrchem terenu se získává informace o skrytých kovových předmětech. Podle návodu má detektor indikovat kovovou minci v hloubce 20 cm. K ověření citlivosti detektoru v těžší, vlhké a ulehle půdě byly pod povrch až do hloubky 20 cm uloženy jednotlivě po sobě referenční vzorky v plastovém sáčku (Obr.188). Referenční vzorky ze současné plávkové nízkouhlíkaté oceli zahrnovaly ocelový plech o rozměrech 60 x 80 x 3 mm, hřebík o průměru 4 mm a délce 102 mm, velkou podložku o vnějším průměru 43 mm a tloušťce 4 mm, malou podložku o vnějším průměru 23 mm a tloušťce 2,8 mm a nakonec šestihrannou matici M12 (Obr.187). Vzorky zahrnuté hlínou pak byly „hledány“ detektorem (Obr.189). Ocelový plech a velká podložka dávaly v hloubce kolem 20 cm postačující signál. Ostatní menší referenční předměty bylo k dosažení postačujícího signálu nutno uložit do poloviční hloubky, asi kolem 10 cm.

Předpokládal jsem, že směs suché neulehlé lesní lehké hrabanky a listovky bude k šíření elektromagnetického signálu při podobné hloubce uložení nálezů příznivější. Ukázalo se, že zvolený detektor při hledání železných předmětů na lesních úsecích trasy někdejší koněspřežné železnice pro daný účel prakticky vyhověl.



Obr. 190 Školní mikroskop Student III Obr. 191 Školní mikroskop Student III

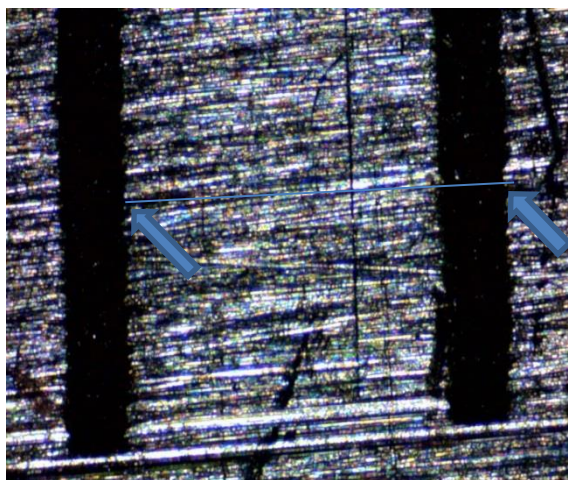
K pozorování povrchu železných předmětů byl zvolen školní mikroskop Sagittarius Student III (Scholar 3) s horním osvětlením povrchu předmětů pomocí LED (Obr.190,191 šipka). Mikroskop je vybaven objektivy se zvětšení 4x,10x,40x a okuláry se zvětšením 10x a 16x. Kvůli tloušťce pozorovaných neprůhledných předmětů byla možná volba objektivu jen se zvětšením 4x, pouze výjimečně 10x. Namísto okuláru lze do tubusu mikroskopu vložit kameru s vysokým rozlišením HD 1920x1080 pixel (Obr.192,193). Snímky pořízené kamerou lze přenášet do počítače pomocí rozhraní USB jímž je kamera také napájena. Snímky jsou v počítači ukládány ve formátu JPEG, stejně jako fotografie z mobilu nebo fotoaparátu. Celkové zvětšení snímaného obrazu či návod jak zvětšení zjistit výrobci mikroskopu a kamery neuvádějí. Zvětšení obrazu při přenosu snímku referenčního předmětu do počítače na stínítko monitoru hp1730 o rozměrech 270(výška)x340(šířka) mm bylo vyčísleno na cca 180 x, při volbě objektivu se zvětšením 4x. Referenčním předmětem přitom bylo strojnické posuvné měřítko k přesným dělením stupnice po milimetrech (Obr.195 šipka). Na monitoru počítače byla pak zjištěna vzdálenost zaostřených stejnohlých okrajů milimetrových rysek cca 180 mm (Obr.194 šipky). Při zmenšení obrazu na velikost užitou v tomto textu tisknutém na papír formátu A4 je lineární zvětšení cca 50x, jak se můžeme přesvědčit změřením stejnohlé vzdálenosti rysek na Obr.194. Zvětšení 50x platí při pozorování snímků na Vašem počítači má-li zobrazení stránky z tohoto souboru ve formátu PDF na šířku 210mm (Formát A4 má šířku 210 a výšku 297mm). Zvětšení 50x je shruba stejné jako zvětšení obrázků ve zprávách profesionálních metalografických laboratoří.



Obr.192 Okulárová HD kamera s USB-kabelem



Obr.193 Okulárová kamera HD 1920x1080



Obr.194 Milimetrové rysky posuvného měřítka



Obr.195 Strojnické posuvné měřítko

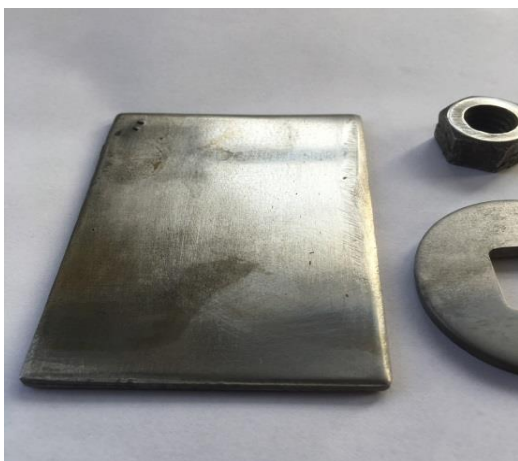


Obr.196 Velká podložka – broušena P2500

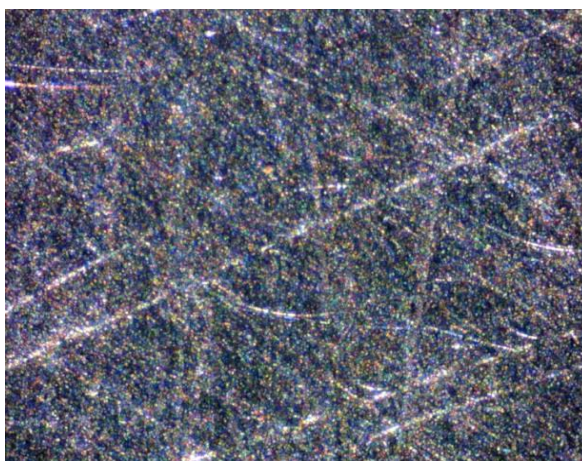


Obr.197 Povrch podložky – zvětšení cca 50 x

Na Obr.196 vidíme velkou ocelovou podložku ručně broušenou za sucha brusným papírem o průměrné velikosti zrna přibližně do 10 mikrometrů, označení papíru je P2500, dle evropského sdružení výrobců FEPA (Lit.48). Vedlejší obrázek Obr. 197 je snímkem povrchu velké podložky pomocí objektivu se zvětšením 4x, o celkovém zvětšení cca 50 x. Na snímku nejsou vidět vady materiálu, které bylo možno pozorovat na ploškách vybroušených na povrchu nalezených předmětů.

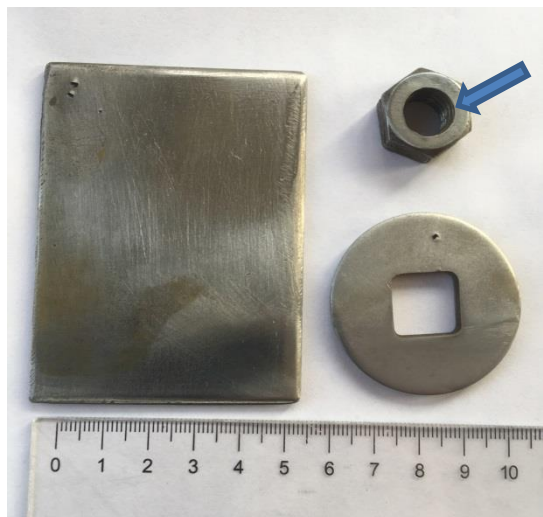


Obr.198 Ocelový plech – broušen P2500

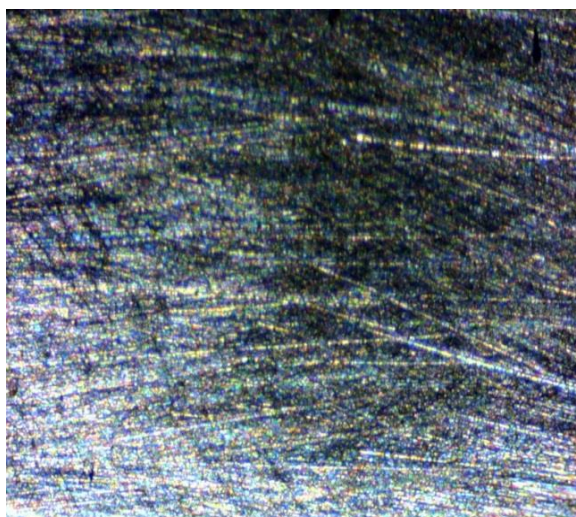


Obr.199 Povrch plechu – zvětšení cca 50 x

Ocelový plech s částí plochy broušené ručně za sucha brusným papírem o drsnosti P2500 vidíme na Obr.198. Pod mikroskopem nejsou ani na této ploše vidět vady materiálu (Obr.199).



Obr.200 Referenční tělesa po broušení P2500



Obr.201 Povrch ocelové matice, zvětšení cca 50x

Na Obr.200 je šipkou označena ploška na čele matice M12 (šestihran 19mm) vybroušená stejným způsobem jako v předešlých případech, na snímku detailu plošky pod mikroskopem nejsou v materiálu opět vidět žádné vady typické pro historické svářkové kujné železo (Obr.201).

Možnosti mikroskopu byly testovány dalšími neprůhlednými předměty malé tloušťky, kdy bylo možno obraz HD kamery zaostřit svislým pohybem stolku při volbě dvou objektivů se zvětšením 4x a 10x. Osvětlení zkoumaných plošek papíru a tenké mince bylo provedeno shora pomocí LED světla mikroskopu nebo pomocným pohyblivým svítidlem.

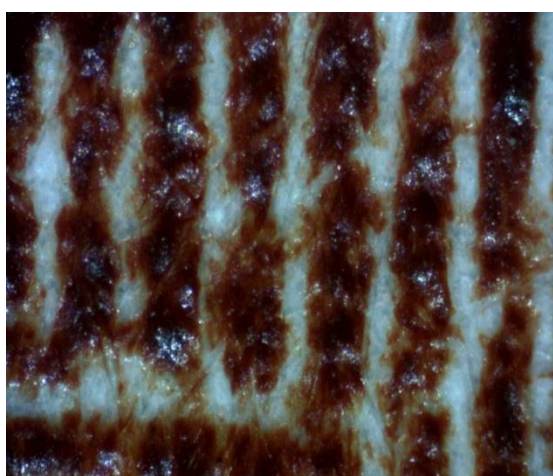
Objektiv s největším zvětšením 16x lze do pracovní polohy dát a obraz zaostřit pouze při zkoumání průsvitných anebo průhledných preparátů upevněných do tenkých sklíček, osvětlení je přitom možné jen zdola, toto osvětlení je součástí mikroskopu.



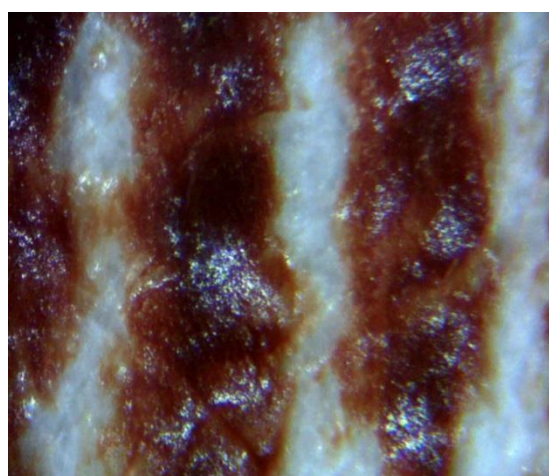
Obr.202 Další referenční vzorky



Obr. 203 Místa snímání povrchu objektivu 4x a 10x

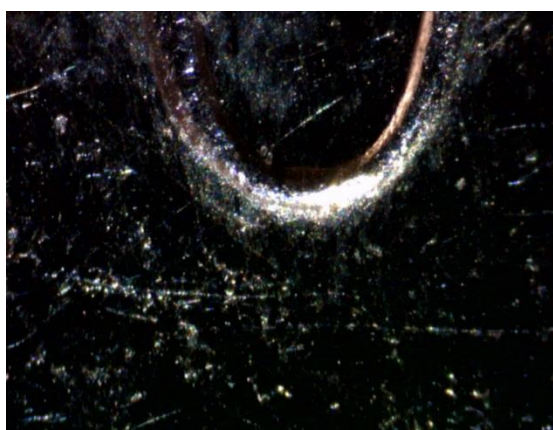


Obr.204 Bankovka 200,- Kč zvětšení cca 50x

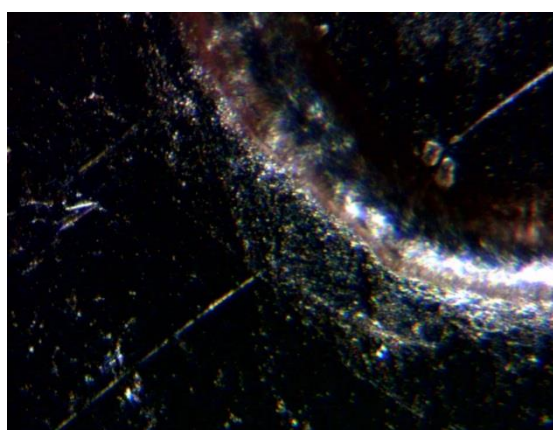


Obr.205 Bankovka 200,- Kč zvětšení cca 125x

Vyobrazení tmavohnědých šraf na oděvu J.A.Komenského při dvou různých celkových zvětšení snímku.



Obr.206 Mince 1,- Kč zvětšení cca 50x



Obr.207 Mince 1,-Kč zvětšení cca 125x

U okraje mince 1,- Kč byly poblíž písmene „U“ zjištěny pomocí objektivů 4x a 10x šrábance.



Obr.208 Bílý papír zvětšení cca 50x

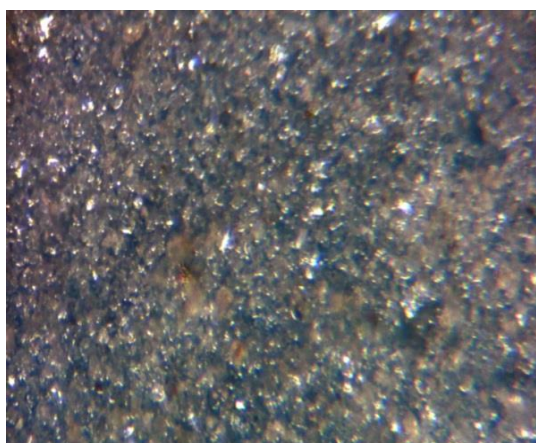


Obr.209 Bílý papír zvětšení cca 125x

Povrch bílého papíru překvapil odlišným místním zabarvením, rýhami a zrny (Obr.208,209, šipky).



Obr.210 Brusný papír P2500 zvětšení cca 50x



Obr.211 Brusný papír P2500 zvětšení cca 125x

Brusný papír P2500 lze snadno zaměnit za drsný barevný karton. Teprve pod značným zvětšením jsou patrná na snímcích jednotlivá zrna brusiva o průměrné velikosti do 10 mikrometrů (Obr.210,211).



Obr.212 Dron DJI MINI SE



Obr.213 Dron DJI MINI SE

Část trasy koněspřežné železnice jsme si prohlédli z ptáčí perspektivy pomocí malého dronu.

11. Seznam použité literatury:

1. Handbuch der Mechanik von Franz Josef Ritter von Gerstner, herausgegeben von Franz Anton Ritter von Gerstner, erster Band - Mechanik fester Koerper , gedruckt bei Johann Spurny Prag 1831(Původní příručka byla doplněna v textové i obrazové části o zkušenosti a údaje ze třech studijních cest F.A.Gerstnera do Anglie v letech 1822,1827 a 1829)
2. Handbuch der Mechanik von Franz Josef Ritter von Gerstner, herausgegeben von Franz Anton Ritter von Gerstner, zweiter Band - Mechanik flüssiger Koerper, gedruckt bei Johann Spurny Prag 1832
3. Handbuch der Mechanik von Franz Josef Ritter von Gerstner, herausgegeben von Franz Anton Ritter von Gerstner, dritter Band - Beschreibung und Berechnung groesserer Maschinenanlagen vorzüglich jener, welche bey dem Bau-, Berg- und Hüttenwesen vorkommen, gedruckt bei J.W.Sollinger, Wien 1834
4. Kupfertafeln zu dem Handbuch der Mechanik , erster Band , mit Tafeln 1-40, Prag 1831
5. Kupfertafeln zu dem Handbuch der Mechanik , zweiter Band , mit Tafeln 41-68,Prag 1832
6. Kupfertafeln zu dem Handbuch der Mechanik, dritter Band, mit Tafeln 69-109, Wien 1834
7. Neues System der fortschaffenden Mechanik von Joseph Ritter von Baader, München, im Verlage des Verfassers, 1822
8. Belehrungen über die Anlegung und Construction der verschieden Arten von Eisenbahnen, von Dr August Kühne, Quedlingburg und Leipzig, Druck und Verlag von Gottfried Basse 1834
9. Allgemeine Belehrungen über Eisenbahnen und Schienewege in populär fasslicher Darstellung, von einem Techniker, Verlag von Victor v. Zabern, Mainz, 1836
10. Beiträge zum practischen Eisenbahnbau von A.W.Deyle, erster Teil, mit 7 Steintafeln, Druck und Verlag von E.Macklot, Karlsruhe, 1840
11. Technisches Handbuch des Eisenbahnwesens, eine kritische Zusammensetzung , von Nepomuk Steinle, Oberlieutenant, mit acht lithografischen Tafeln, Verlag der E.H.Beckschen Buchhandlung, Nördlingen, 1848
12. Practische Eisenhüttenkunde von Dr.Carl Hartmann, in 4 Theilen, Erster Theil, Verlag, Druck und Lithographie Bernhard Friedrich Voigt, Weimar 1852
13. Equitations-Studien von Alexander von Nádosy, II.Band, mit 170 Abbildungen, Druck und Verlag von Carl Gerolds Sohn, Wien, 1855
14. Constructionen aus dem Gebiete des Eisenbahnbaus, grossherzogliche badische Ingenieurschule, Carlsruhe 1863
15. Die Bahnerhaltung, erster Theil, Das Oberbaumaterial, von Moritz Pollitzer, Druck und Verlag von Buschak & Irrgang, Brünn, 1874
16. Handbuch für specielle Eisenbahn-Technik, herausgegeben von Edmund Heusinger von Waldegg, erster Band, der Eisenbahnbau, mit 330 Holzschnitten und 63 Zeichnungstafeln, Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig, 1877
17. Atlas zu dem Handbuch für specielle Eisenbahn-Technik, herausgegeben von Edmund Heusinger von Waldegg, erster Band, der Eisenbahnbau, mit 63 Tafeln, Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig, 1877

18. Atlas zu dem Handbuch für specielle Eisenbahn-Technik, herausgegeben von Edmund Heusinger von Waldegg, zweiter Band, der Eisenbahn-Wagenbau, mit 60 Tafeln, Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig, 1874
19. Atlas zu dem Handbuch für specielle Eisenbahn-Technik, herausgegeben von Edmund Heusinger von Waldegg, vierter Band, Technik des Betriebes, mit 60 Tafeln, Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig, 1876
20. Die schmalspurige Eisenbahn von Ocholt nach Westerstede von E.Buresch, Verlag Schmorl & von Seefeld, Hannover, 1877
21. Die Materialien, die Herstellung und Unterhaltung des Eisenbahn-Oberbaues, ein Lehrbuch von Georg Osthoff, Verlag Schulztesche Hof- und Buchhandlung und Hof-Buchdruckerei, Oldenbug, 1880
22. Das Eisenbahn-Bauwesen für Bahnmeister und Bauaufseher, von A.I.Susemihl, Verlag von I.F.Bergmann, Wiesbaden, 1886
23. Geschichte der Eisenbahnen der Oesterreichisch-ungarischen Monarchie, I.Band, 1.Theil von Herrman Strach, Verlag Karl Prochaska in Wien Teschen Leipzig, 1898
24. Eisenwerke oder Ornamentik der Schmiedekunst des Mittelalters und der Renaissance von Dr.J.H.von Hefner-Altenneck, erster Band, Verlag von Heinrich Keller, Frankfurt am Main, 1886
25. Beschreibung der Werkzeug-Sammlung des k.k. polytechnischen Institutes von G.Altmütter, Professor der Technologie, mit 250 Figuren auf 8 Kupfertafeln, im Verlage bey J.B.Wallishausser, Wien, 1825
26. Železnice z Prahy do Lán a Píně, Ing. Alois Nechleba , Zprávy spolku architektů a inženýrů v království českém ročník 29, rok 1895,
27. Železnice z Prahy do Lán a Píně , Ing. Alois Nechleba, Technický obzor, Zprávy sdružených spolků československých inženýrů a architektů v Brně, Plzni a Praze ročník 27 str. 107-109 , rok 1919
28. The Metallography of Iron and Steel by Albert Sauveur, Professor of Metallurgy, McGraw-Hill book company, 239 West 30th. Street, New York, USA, 1912
29. Metallography and Microstructure of Ancient and Historic Metals, by David A. Scott, The Getty Conservation Institute, the Getty Museum, published by Tien Wah Press, Singapore, 1991
30. Industrial Archaeology – Principles nad Practice by Marilyn Palmer and Peter Neaverson, published by Routledge, 29 West 35th Street, New York, USA, 1998
31. Pražsko-Lánská koňská železnice Mgr. František Švarc, Okresní muzeum v Rakovníku 1998 Rakovník ISBN 80-85081-15-6
32. Metallography – Principles and Practice by George F.Vader Voort, ASM International, Materials Park, Ohio ,USA, 1999-2007
33. Metalografické výzkumy jako pomůcka archeologie – rozbor artefaktů kovářské výroby ze severu středověkých Čech, Ing. Jiří Hošek, doktorská disertační práce, TU v Liberci, Fakulta strojní, Katedra materiálu, Liberec 2000
34. Metalografie ve službách archeologie, Jiří Hošek, Archeologický ústav AV ČR Praha, Letenská 4, 11801 Praha 1 a TU v Liberci, Hálkova 6, 46117 Liberec, 2003
35. Estimation of phosphorus content in archaeological iron objects by means of optical metallography a hardness measuremenst by Ádam Thiele, Jiří Hošek, Acta Polytechnica Hungarica

36. Metalografické rozborý středověkých podkov ze severu Čech, Jiří Hošek, Archeologia technica, Archeologický ústav AV ČR, Letenská 4, 11801 Praha 1
37. Metalograficko-restaurátorské průzkumy raně středověkých nožů, Jiří Hošek – Alena Šilhanová, Archeologické rozhledy LVIII – 2006, vydavatel Archeologický ústav AV ČR, Letenská 4, 11801 Praha 1, 2006
38. Evaluation of Iron & Steel in Historic Bridges, by S.P.Sparks, Sparks Engineering Inc., Round Rock, Texas, USA, Proceedings of the Sixth International Conference on Structural Analysis of Historical Constructions, Bath, UK, 2008
39. Metallographische Untersuchungen an historischen Graglach-Eisenproben, S.Strobel, R.Haubner, S. Klemm, Praktische Metallographie, Sonderband 41 (2009)
40. Das Experiment als Methode zur Erkenntnisgewinnung von H.Herdits, D.Kumpa, W.Lobisser, K.Löcker, M.Mehofer und H.Reschreiter, Lehrveranstaltung Experimentelle Archäologie, Eisenverarbeitung, 2006
41. Antike Stahlerzeugung von Alex R.Furger, Ein Nachweis der Aufkohlung von Eisen aus Augusta Raurica, Beiträge zur Technikgeschichte Band 2, 2007
42. Archeometalurgický průzkum produktů z experimentální tavby železa v rekonstrukci šachtové pece se zahloubenou nístějí, Jiří Kmošek, Archeologia technica 24, Technické muzeum v Brně, Purkyňova 105, 2013
43. Podkovy z tzv. staré sbírky Muzea východních Čech v Hradci Králové - poznámky k typologii středověkých a novověkých nálezů, Pavel Drnovský, Lucie Guricová, Živá archeologie 18/2016
44. Les a industrializace, Václav Matoušek, Tereza Blažková (eds), Togga spol.sr.o., Volutová ul. 2524, Praha 5, 2015
45. Čechy krásné, Čechy mé – proměny krajiny Čech a době industriální, Václav Matoušek, Agentura KRIGL, Pod Strašnickou vinicí 15, Praha 10, 2015
46. Eine Typologie von Hufnägeln als Mittel für Datierungen, Brunner Georg, ETH- Bibliothek, Rämistrasse 101, CH-8092 Zürich, Schweiz, 2017
47. Submikron – Feinschleifen, Läppen, Polieren – firemní katalog, Bierther Submikron GmbH, In den zehn Morgen 21, 55559 Brenzenheim, Germany, 2017
48. Vergleich der verschiedenen Schleifmittel-Korngrößen, tabulka z www.feinwerkzeuge.de 2018
49. Mikroskopische Ermittlung der Ferrit- und Austenitkorngrösse von Stählen, EURONORM 103-71
50. Eisenbahnbauten bei Mannheim – Die Rheinbrücke zwischen Mannheim & Ludwigshafen von Carl Fischer, Ingenieur bei der Eisenbahn-Section Mannheim, mit einem Atlas, in Commission bei Wilhelm Heckel, Mannheim 1869
51. Beurteilung bestehender Stahltragwerke: Empfehlung zur Abschätzung der Restnutzungsdauer von G.Kühn, R.Helmerich, A.Nussbauer, H-P.Günter, S.Herion, Stahbau 77(2008) Heft 8, Verlag Ernst&Sohn, Berlin, 2008
52. Alte Stähle und Stahlkonstruktionen, Materialuntersuchungen, Ermüdungsversuche an originalen Brückenträgern und Messungen von 1990 bis 2003, R.Helmerich, BAM Berlin, Verlag : Wirtschaftsverlag NW – Verlag fuer neue Wissenschaft, Bremerhafen. BR Deutschland, 2005
53. Ausführliches Handbuch der Eisenhüttenkunde, Gewinnung des Roheisens und Darstellung des schmiedbaren Eisens von Dr.Hermann Wedding, dritte Abteilung, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, Braunschweig, 1874

- 54. Praktisches Handbuch über die Anlage von Eisenbahnen mit 16 lithographischen Tafeln, Dr.Karl Hartmann, Jenisch- und Stagesche Buchhandlung, Augsburg, 1840
- 55. OZ – Občanský zákoník, zákon č.89/2012 Sb. V posledním znění zákona 192/2021 Sb.
- 56. ZSPP – Zákon o státní památkové péči č.20/1987 Sb. V posledním znění zákona 261/2021 Sb.

Historické, vojenské, letecké a turistické mapy a snímky byly převzaty z těchto veřejně přístupných zdrojů:

www.oldmaps.geolab.cz www.mapy.cz

Čechy mapování 2. Vojenské mezi lety 1836-1862

Čechy mapování 3. Vojenské mezi lety 1877-1880

ags.cuzkcz www.archivnimapy.cuzk.cz Zeměměřičský ústav v Praze

Dodatek č.1 - Zákonné míry a váhy v Čechách 19.století a zeměpisné souřadnice

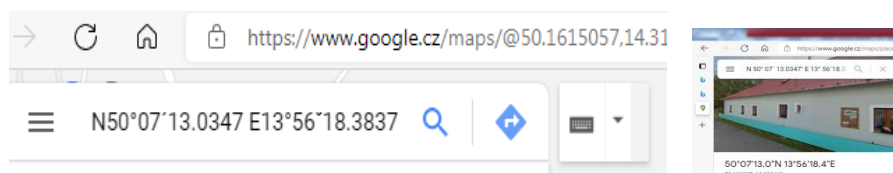
Zákonné rakouské délkové míry a váhy stanovil na území dědičných korunních zemí v letech 1756 až 1876 patent císařovny Marie Terezie Messpatent MT ze dne 14.7.1756 . Metrický systém byl zaveden v Rakousku-Uhersku zákonem: Gesetz vom 23.7.1871 Reichsgesetzblatt 16/1872 . Přechodné období užívání dosavadního a nového metrického systému trvalo od roku 1871 do konce roku 1875. Metrický systém se stal v Rakousku-Uhersku závazným od 1. ledna 1876. Zde jsou uvedeny pouze jednotky užití v tomto textu.

Délka: 1 rakouský palec (Zoll) = 26,34004 mm, dělil se na 12 čárek (Linien), 1 čárka = 2,195 mm,
jedna čárka se dělila na 12 bodů (Punkte), 1 bod = 0,1829mm
1 rakouská stopa (Fuss, Schuh) = 12 palců = 316,081 mm
1 rakouský sáh (Klafter) = 6 stop = 1896,484 mm (1 kubický sáh = 6,820 m³)
1 rakouská míle (Meile) = 4000 sáhů = 7585,935 metru

Nalezení místa určeného zeměpisnými souřadnicemi, které jsou uvedeny v tomto textu, je možno provést následovně. Na počítači využijeme adresu <https://www.google.cz/maps> dále zadáme souřadnice hledaného místa, zde například čp. 10 v obci Lány, někdejší nakládací místo koněspřežné železnice s informační tabulí, ve formátu:

N50° 07' 13.0347" E13° 56 '18.3837" anebo 50° 07' 13.0347"N 13° 56' 18.3837"E

Výsledek je v obou formátech zadání stejný, dům čp.10 byl na mapě nalezen:



14. Závěr a věnování

Předložený text obsahuje popis nálezů částí čtyřech systémů upevnění odlévaných a válcovaných kolejnic ke kamenným kvádrům a dřevěným prazcům. Z toho počtu jsou dva způsoby upevnění doloženy písemně. Zůstává na dalším průzkumu v budoucnosti, zda se objeví nálezy, které potvrdí jestli na koněspřežné železnici byly využity čtyři druhy upevnění anebo snad ještě více.

Autor věnuje předložené pojednání svým dvěma vnoučatům v naději, že si jednou v budoucnosti text se zájmem přečtou.



Soubor NALEZY_KONESPŘEŽNA_ZELEZNICE_PRAHA_LANY_30_5_2023 Kladno 30.5.2023