

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Disertační práce

2023

Mgr. Jiří Chlevišťan

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Disertační práce

**PLAVIDLA EVROPSKÉHO PRAVĚKU.
STUDIUM TYPOLOGICKO-CHRONOLOGICKÝCH
ASPEKTŮ**

Mgr. Jiří Chlevišťan

Plzeň 2023

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra archeologie

Studijní program - Archeologie

Studijní obor - Archeologie

Disertační práce

**PLAVIDLA EVROPSKÉHO PRAVĚKU.
STUDIUM TYPOLOGICKO-CHRONOLOGICKÝCH
ASPEKTŮ
(I. TEXTOVÁ ČÁST)**

Mgr. Jiří Chlevištan

Školitel:

prof. PhDr. Martin Gojda, CSc., DSc.

Katedra archeologie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2023

Prohlašuji, že jsem práci zpracoval samostatně a použil jen uvedených pramenů a literatury.

Plzeň, duben 2023

.....

Na tomto místě bych chtěl poděkovat školiteli mé doktorské práce prof. PhDr. Martinu Gojdovi, CSc., DSc. za jeho cenné rady, trpělivost, kterou se mnou měl a vstřícnost. Rád bych také poděkoval dr. B. Arnoldovi, který mi vřele poskytl množství publikovaných prací a dr. phil. M. Maibergerovi, se kterým jsem konzultoval nálezy z jezera Federsee. Poděkování patří také mým přátelům, kteří mě při mém studiu podporovali. A nakonec obrovské díky si zaslouží především má rodina, především má životní partnerka Jana Hyttnerová, která za mnou stála po celou dobu mého studia a trpěla mé pracovní vytížení především v posledních měsících na této práci. Rád bych tuto práci věnoval jí a mé dceři Anežce.

Obsah

1 ÚVOD	11
2 CÍLE A OTÁZKY PRÁCE.....	12
3 FORMÁLNÍ A PROSTOROVÉ VLASTNOSTI ARTEFAKTU	13
4 TYPOLOGICKÁ METODA.....	14
5 HISTORIE VÝZKUMU EVROPSKÝCH PLAVIDEL	14
5.1 Historie výzkumu evropských plavidel.....	14
5.2 Severní Evropa.....	14
5.3 Západní Evropa	15
5.4 Východní a jihovýchodní Evropa	17
5.5 Jižní Evropa.....	18
6 HISTORIE VÝZKUMU TYPOLOGIE EVROPSKÝCH PRAVĚKÝCH PLAVIDEL	19
7 METODA PRÁCE.....	21
7.1 Heuristická část	21
7.2 Empirická část	25
7.3 Problematika hodnocení plavidel.....	26
8 PRAVĚKÁ PLAVIDLA EVROPSKÉHO PRAVĚKU A JEJICH CHARAKTERISTIKA	28
Vor a plovák	28

Rákosové lodě	29
Plavidla s dřevěnou kostrou pokrytou kůží nebo kůrou.....	29
Dlabaný člun	30
Sešivaná plaňková loď.....	30
11 EXPERIMENTÁLNÍ VÝROBA PRAVĚKÝCH PLAVIDEL	31
11.1 Výroba dlabaného člunu	33
11.2 Výroba sešivané plaňkové lodě	35
11.3 Výroba kůrové lodě	37
11.4 Etnologická pozorování výroby plavidel	37
12 OSTATNÍ ARCHEOLOGICKÉ DOKLADY PLAVIDEL	40
12.1 Pádla a vesla	40
12.2 Modely.....	41
12.3 Ikonografie.....	43
13 FYZIKÁLNÍ VELIČINY A KOEFICIENTY PLAVIDEL.....	48
14 CHARAKTERISTIKA POUŽÍVANÝCH DŘEVIN	52
15 PŘÍPRAVA DAT.....	56
15.1 Geografický a chronologický kontext práce.....	56
15.2 Charakteristika vstupních dat	58
15.3 Typologie formálních prvků plavidel	63
15.3.1 Příklad.....	64
15.3.2 Zád.....	66
15.3.3 Průřez.....	68

16 PRAVIDLA EVROPSKÉHO PRAVĚKU VE SLEDOVANÉM KONTEXTU. VYHODNOCENÍ CHRONOLOGICKO TYPOLOGICKÝCH ASPEKTŮ	70
16.1 Francie	70
16.2 Slovinsko	71
16.3 Irsko	71
16.4 Itálie	72
16.5 Litva, Lotyšsko.....	72
16.6 Země Beneluxu (Nizozemsko, Belgie)	73
16.7 Rakousko.....	73
16.8 Německo	73
16.9 Polsko	74
16.10 Skandinávie (Švédsko, Dánsko).....	75
16.11 Švýcarsko	76
16.12 Velká Británie	76
16.13 Rusko	78
16.14 Ukrajina.....	78
16.15 Česká republika	79
17 FORMÁLNÍ VLASTNOSTI PRAVIDEL	79
17.1 Taxonomické zastoupení použitého materiálu	79
17.2 Tvary přídě.....	84

17.3	Tvary zádě	91
17.4	Tvary průřezu	95
17.5	Studium vzájemného vztahu typologických tvarů	100
17.6	Ostatní sledované formální aspekty	103
17.6.1	Příčky.....	103
17.6.2	Reparační stopy.....	107
17.6.3	Ostatní aspekty.....	107
18	FYZIKÁLNÍ VELIČINY PLAVIDEL A KOEFICIENTY.....	108
18.1	Délka a šířka	109
18.2	Koeficient L/B/T	114
18.1	Hmotnost plavidel.....	121
18.2	Maximální rychlost lodí	124
19	VÝVOJ LODNÍ DOPRAVY V PRAVĚKÉ EVROPĚ	126
19.1	Vývoj v rámci relativní chronologie	126
19.1.1	Starší doba kamenná (paleolit).....	126
19.1.2	Střední doba kamenná (mezolit).....	129
19.1.3	Mladší doba kamenná (neolit).....	131
19.1.4	Pozdní doba kamenná/doba měděná (eneolit/chalkolit)...	133
19.1.5	Doba bronzová.....	134
19.1.6	Starší doba železná/doba halštatská.....	137
19.2	Vývoj v rámci absolutní chronologie	138
19.2.1	Interval I.....	138
19.2.2	Interval II.....	139
19.2.3	Interval III.....	140
19.2.4	Interval IV.....	141
19.2.5	Interval V.....	142

19.2.6 Interval VI.....	143
19.2.7 Interval VII.....	145
19.2.8 Interval VIII.....	146
19.2.9 Interval IX.....	147
19.2.10 Interval X.....	148
19.2.11 Interval XI.....	149
19.2.12 Interval XII.....	151
19.2.13 Interval XIII.....	152
20 SHRNU TÍ A INTERPRETACE	153
21 ZÁVĚR.....	164
22 POPIS TVAROVÝCH TYPŮ.....	166
23 SEZNAM PŘÍLOH	169
23.1 Obrázky	169
23.2 Grafy.....	171
23.3 Tabulky	172
24 LITERATURA.....	173
25 POUŽITÉ INTERNETOVÉ ZDROJE	199
26 POUŽITÉ PRAMENY	200

1 ÚVOD

Plavidla pocházející z archeologického kontextu představují nedílnou součást materiální kultury. Při jejich studiu však můžeme narazit na několik překážek. První z nich představuje dozajista organický materiál, ze kterého jsou tyto artefakty vyrobeny. Ten může v některých případech podléhat zkáze a následné fragmentarizaci mnohem výrazněji než běžné archeologické nálezy (například keramika nebo kovy). Odlišný je také charakter prostředí, ve kterém se tyto předměty nacházejí. Mnohdy je také velkým problémem neúplná dokumentace nálezového kontextu či ztráta předmětu. Pokud do svého studia zahrneme nálezy z většího prostorového a chronologického kontextu, získáme obrovskou rozmanitou paletu rozličných tvarů a materiálů, které byly produkovány a které mohly odrážet jak kulturní identitu komunit, tak schopnost adaptace člověka na okolní prostředí. Je nepopíratelné, že přeprava osob, zvířat a věcí přes vodní toky a vodu obecně existovala v lidských dějinách od počátku. Nutnost čelit vodnímu živlu se pravděpodobně ještě zvětšila se změnami klimatu, v jehož důsledku docházelo přibližně před 14 tis. lety k tání ledovců a poté ke zvedání vodní hladiny (Cunliffe 2001, McGrail 2001, 4). Novější poznatky o plavebních vlastnostech dlabaných člunů-monoxylů (z řeckého *monoxylon* – „jeden kmen/strom“) ukazují, že lodní doprava mohla sehrát v pravěku větší roli, než se původně zdálo, a s nárůstem pramenů v posledních letech tato domněnka nabývá na významu. Je totiž možné, že právě prostřednictvím lodní dopravy se mohla šířit po evropském pobřeží znalost zemědělství a technologie výroby kamenných broušených nástrojů (Tichý 2000). Nálezy proto-keramiky na ostrovech ve Středomoří (např. Kypr) poukazují na dosažení jejich břehů po vodě již někdy v 9. tis. př. n. l. (Simmons 2014, 10).

Voda představuje rozlehlou část prostoru, který dotváří celek krajiny a při použití vhodného prostředku může sloužit k téměř neomezenému pohybu. Je zřejmé, že s nástupem technologie zpracování bronzu se lodní doprava stala opravdu významným prostředkem distribuce. Uvažuje se o dálkových obchodních trasách, pravděpodobně vedených po řekách a mořích a v návaznosti na ně po suchozemských trasách (Ling – Uhner 2014; Earle – Ling – Uhner – Stos-Gale – Melheim 2015). Odlišné přírodní a kulturní podmínky se jistě musely odrazit na výsledné podobě lodí. V duchu evolucionistického paradigmatu je oprávněné uvažovat o tom, že používané lodě se v průběhu času konstrukčně vyvíjely a zdokonalovaly. Není ovšem vhodné si myslet, že jednodušší konstrukce s vývojem lepších tvarů zanikaly. Vždyť samotné dlabané čluny přežívaly v některých oblastech až do 20. století. Nicméně je

logické, že v počátcích se pravděpodobně k přepravě užívala pouze jednoduchá, nepříliš opracovaná plavidla (plováky), jako jsou kusy kůry, kmeny stromů atd. Postupně se vyvinula do sofistikovaných konstrukcí složitějších lodí. Vliv na to měly také vyspělejší nástroje, které umožňovaly materiál opracovat rozmanitým způsobem.

2 CÍLE A OTÁZKY PRÁCE

Lod' či plavidlo je artefakt, který je v archeologickém kontextu zachován mnohdy ve špatném stavu. Přesto je však v některých zemích nacházen ve významnějším počtu než v jiných. Tento jev však spíše, než záměrnou distribuci odráží stav výzkumu v dané oblasti. Rozličnost tvarů vytváří mnoho otázek, které se týkají především zákonitostí a pravidel formálních vlastností samotného artefaktu. U těch se lze domnívat, že se odvíjely od prostředí, ve kterém se vyskytovaly, a od účelu, na který byly určeny. Pro podpoření hypotézy lze nahlédnout na pozorování loveckých, lovecko-sběračských a pasteveckých komunit. Z těchto pozorování skupin víme, že použití plavidel u těchto komunit se odvíjelo od jejich formálních vlastností jako byla například délka. Například obyvatelé ostrova Manus používali dlabané čluny rozdílné velikosti určené k odlišné činnosti. Menší lodě byly používány k lovu ryb za pomoci oštěpů přímo z plavidla, kdežto delší lodě byly v páru používány k lovu s použitím sítí vestoje *Carrier – Carrier 1991, 5*). Použití menších dlabaných člunů k rybolovu máme například dokumentováno také na území Slovenska na Váhu (*Bednárík 1943, 204*). Na území Ugandy máme z pozorování evidovány dva typy plavidel: klasické dlabané kánoe a lodě, které se nazývaly „lodě Uganda“. Dlabané čluny zde sloužily především na jezeře k přepravě z jednoho jeho konce na druhý, často tedy pouze po krátké ose. Využívány však byly také k plavbě po řece do vnitrozemí, kde byly v některých oblastech používány rybáři pro rybolov v mělkých vodách (*Roscoe 1911, 384-386*). Odpověď, proč došlo k formování právě těchto určitých aspektů, tak také může zčásti přinést výzkum chování jedinců v rámci kulturních systémů (*Schiffer 1995, 25*). Jak již bylo zdůrazněno výše, variabilita plavidel nemusí výsledkem kulturních a mezikulturních vztahů, ale spíše adaptací na prostředí (*Renfrew 1996, 35*). Mohou být tedy produktem tzv. N-transformace (*Schiffer - Rathje 1973*).

Uvedený výčet podporuje nastíněnou hypotézu, že formální vlastnosti plavidla jsou podmíněny určitými jevy, které je nutné studovat a odhalit. Za tímto účelem bylo nutné stanovit otázky, na které byla snaha analýzou dat odpovědět:

- 1) Jaká můžeme v evropském prostoru ve vymezeném chronologickém a geografickém rámci evidovat plavidla?
- 2) Jaké jsou prostorové a formální vlastnosti plavidel, mezi které patří také typologie tvarů plavidel? Existují faktory, které podmiňují jejich výskyt a případně jaké?
- 3) Je možné pozorovat u plavidel trendy ve formálních vlastnostech a případně co odrážejí?

Předložená práce má za úkol vytvořit ucelenou databázi a distribuční mapu plavidel, která se vyskytovala ve vytyčeném chronologickém a geografickém rámci. Na základě těchto nástrojů si klade za cíl zodpovědět formulované otázky, které by mělo pomoci odhalit důvod **existence vybraných formálních vlastností**, a především potom potvrdit či vyvrátit intencionalitu při jejich výrobě na lodích. Práce je rozdělena na dvě části, z nichž první je část textová, druhá je část tvořená katalogem.

3 FORMÁLNÍ A PROSTOROVÉ VLASTNOSTI ARTEFAKTU

Formální vlastnosti artefaktu

Artefakty jsou primárně určeny svými rozměry (včetně váhy), materiálovým složením, technologií vytváření, barvou, kombinací dílů i součástí. Formální vlastnosti podléhají četným transformacím po stránce kvalitativní, ale i kvantitativní. Formální vlastnosti se dělí na artefaktové (byly vytvořeny nebo použity záměrně/intencionálně) a ekofaktové (jsou nezáměrný důsledkem artefaktové činnosti; *Neústupný 2010, 67-68*).

Prostorové vlastnosti artefaktu

Prostorové vlastnosti jsou naopak takové, které pracují s polohou a vztahy. Poloha se určuje ve třech rovinách a v rámci polohy se zkoumají vztahy artefaktů a prvků na artefaktech (*Neústupný 2010, 68-69*). Studium prostorové archeologie se zabývá prostorová archeologie. Ta studuje artefakty, zdroje surovin a areály aktivit z hlediska jejich výskytu a četnosti, vlastností, struktury uspořádání a vzájemných asociací s dalšími geografickými prvky prostředí (*Clarke 1977*).

4 TYPOLOGICKÁ METODA

Typologická metoda je jeden ze tří způsobů datování archeologického artefaktu. Při vytváření typologických řad se vychází z vnitřní logiky tvarového vývoje artefaktů a z asociace mezi typy a také jejich kombinace se stratigrafickým pozorováním. Pro orientaci v čase jsou důležité např. tzv. typologické rudimenty, tj. nefunkční části artefaktů, které tvarově navazují na původně funkční prvky (Kuna a kol. 2007, 102). Tato metoda byla formulována švédským archeologem O Monteliem (1903). V 60. letech 20. století upozornil D.L. Clarke (1968) na povahu typů jako polytetických entit, tedy entit, které mají více atributů, žádný z nich však není sám o sobě ani dostatečný, ani nezbytný pro definici typu. Jednou z metod, která se v moderní archeologii při vytváření typologických systémů uplatnila, byla seriace. Ta umožňovala řazení souborů pode četnosti zastoupených typů, což přináší možnost rozdělit komponenty do velmi jemných chronologických fází (např. sídliště v Bylanech; k tomu *Pavlu 2000*). Další metodou může být shlukování, které je založeno na srovnáváním podobnosti mezi objekty. Shlukovací metody jsou názorné a jejich logika je snadno pochopitelná (*Neustupný 2007, 135*). Současně může být jednou z metod také statistika, která se hodí i pro malé soubory.

5 HISTORIE VÝZKUMU EVROPSKÝCH PLAVIDEL

Výzkum historických plavidel se v historii věnoval především jejich zpracování a formálnímu popisu. Koncem první poloviny a v 1. třetině 2. pol. 20. století se badatelé začali zaměřovat také vytvoření typologie, která by napomohla artefakty lépe klasifikovat. Objevy jako takové byly spíše publikovány v rámci širšího nálezového kontextu, kterým mohlo být většinou sídliště.

5.1 Historie výzkumu evropských plavidel

5.2 Severní Evropa

Výzkum pravěkých plavidel ve Švédsku se více systematicky rozvíjí až od konce 20. století. Ole Thirup-Kastholm, který se věnuje především tzv. Skandinávské loďařské tradici (*Kastholm 2008*), zpracoval malý soubor ze Švédska (*Kastholm 2014*). Velká většina nalezených dlabaných člunů pochází z okolí města Göteborg na lokalitách Kvillehed (*Östlund – Engstrand 1963, 213*), Fiskeby (*Kastholm 2014, 163*), Martebo Myr (*Wehlin 2013*) a Byslätt

(*Humbla 1937*; naposledy *Arbin von – Lindberg 2017*). Poslední zmíněný artefakt, nalezený v roce 1934, je vnímán jako představitel kánoe, jejíž povrch pokrývala stromová kůra.

Nejstarší práce zaměřující se na konkrétní pravěké dlabané čluny v Dánsku pochází již z 1. pol. 20. století z výzkumů z národního parku Åmosen na západu dánského ostrova Zealand, kde byla dokumentace nalezených plavidel především v rukách badatelů Jørgena Troels-Smitha a Holgera Rasmussena. První ze zmíněných zdokumentoval především dlabané čluny z lokality Verup (Verup 1 a 2), které byly nalezeny v roce 1945, a dále čluny z lokality Øgårde (1-6), které se podařilo vyzvednout v letech 1943-45 (*Troels-Smith 1946*). H. Rasmussen je spojen především s člunem Søndersted 1 (*Rasmussen 1953, 40*). Opravdový rozmach studií, ve kterých je těmto pravěkým dlabaným člunům věnována větší pozornost, se dá počítat od 80. let 20. století. Syntéza dánských dlabaných člunů vytvořená Smedem Philipsem (*1983*) a práce Flemminga Riecka a Ole Crumlina-Pedersena zahrnuje také další plavidla z ostrova Zealand, mezi která patří také Kildegård 2 (*Phillipsen 1983, n°084; Rieck – Crumlin-Pedersen 1988, 41*). Všechna tato zmíněná plavidla jsou zařazena do neolitu. Dalším polohou s výraznou koncentrací dlabaných člunů je pobřeží kolem obce Halsskov. Tyto čluny byly poprvé představeny roku 1989 (*Rønne et al. 1989*). Studiu těchto a dalších člunů, jako těch z lokalit Horsekær 1-3 a Margrethes Næs I-III, se věnoval Charlie Christensen, který se zabíral především plavidly z doby kamenné (*Christensen 1990; 1999*). Tato zkoumaná plavidla, převážně řazena do mezolitu (převážně ke kultuře Ertebølle), jsou spolu s nálezy dlabaných člunů Tybring Vig (*Andersen 1987; 2000; 2011*) z ostrova Fyn spojována s plavbou po moři.

5.3 Západní Evropa

Toto území představuje z hlediska výzkumu plavidel jedno z nejvíce prozkoumaných. Jasný prim v této oblasti hraje především Francie, Německo a Velká Británie. V případě Velké Británie máme jedny z nejstarší písemných pramenů zmiňující nálezy dlabaných člunů již z 18. století (*Leigh 1700; King 1799*). Nálezy lodí jsou však na území země zmiňovány už v 11. století opatem konventu St. Albans, který popisuje nálezy lodních trámů nedaleko řeky Ver v ruinách římského města Verulamium (*Ellmers 1973*). Výzkum plavidel byl do 50. let 20. století veden spíše formou, při níž byly studovány etnografické prameny z 15. – 20. století napříč světem a sledován vývoj časově současných plavidel (*Lane-Fox 1875; Brindley 1932; Clowes 1932; Hornell 1946*). Zlom v britské námořní archeologii nastává s výzkumem vikingské lodi ze Skuldelev v letech 1958-62 (*Olsen – Crumlich-Pedersen 1958; 1967*), kdy

byly při výzkumu použity exaktní metody. Přední osobou v takto později koncipovaných výzkumech byl S. Mcgrail (například 1977; 1979; 1988; 1990). Je potřeba zmínit objev sešíváné plaňkové lodě, která byla nalezena ve 30. letech v North Ferriby (*Wright – Wright 1939*) a která představuje jedinečný typ plavidla, který byl nalezen ještě v roce 1992 v Doveru (*Clark 2004*). Další loď z North Ferriby byla nalezena v roce 1940 (*Wright - Wright 1947*). Poslední třetí artefakt z lokality Ferriby byl nalezen v roce 1963 (*Wright 1976*).

Situace v Irsku je z hlediska výzkumu o něco příznivější. Již v roce vytvořil W. R. Wilde (1857) katalog irských dlabaných člunů, který zahrnoval také vytvořené klasifikační schéma. V něm rozdělil čluny do třech kategorií. Klasifikaci provedli také W. G. Wood-Martin (1886; 1895) a R. Day (1888). Významná je bezesporu práce A. T. Lucase (1963), který z mnoha publikovaných i nepublikovaných dokumentů vytvořil v té době jedinečnou studii. V ní demonstroval užití dlabaných člunů v Irsku až do začátku 18. století.

Výzkum na území Francie probíhal vzhledem k jazykové blízkosti prakticky souběžně. Od 19. století dochází ve Švýcarsku k nálezům dlabaných člunů kolem jezera Neuchatel, jejichž počet od té doby dosahuje desítek kusů (*Arnold 1996, 43*). Významnou osobou, která tato plavidla ve velké míře zpracovala, je B. Arnold (1980; 1995; 1996). Ten je vedle G. Cordiera významnou osobností v oblasti výzkumu francouzských dlabaných člunů. Zásluhou G. Cordiera je mimo jiné i soupis mnoha dlabaných člunů z území právě Francie (*Cordier 1963*). Výrazný nálezový soubor se podařilo rozkrýt také při bagrování koryta řeky Brivet v letech 1994-1995 (*Devals 2008*).

Na území Německa evidujeme v písemných pramenech snad první zmínku o dlabaných člunech poprvé již ve 13. století v celním sazebníku (*Rütimeyer 1924, 304*). Nejstarší nález plavidla byl nález dlabaného člunu ve vřesovišti u Dannenbergeru v Dolním Sasku (*Lilienthal 1931, 186*). Významnou měrou se na studiu pravěkých (především keltských), ale i středověkých plavidel podílel D. Ellmers (1971; 1973, 1975; 1978). Věnoval se také mimo jiné technice výroby nejstarších plavidel s kůží pokrývající kostěný skelet (*Ellmers 1996*). Výraznou měrou přispěl k poznání tématu vodních plaveb Ch. Hirte, který ve své disertační práci *Zur Archäologie monoxyle Wasserfahrzeuge im nördlichen Europe* provedl katalogizaci nálezů dlabaných člunů především z německého území. Neopomněl však rozebrat také situaci v dalších zemích Evropy (*Hirte 1987*). Jeden z největších souborů pochází z oblasti kolem jezera Federsee, kde od roku 1875 docházelo k nálezům dlabaných člunů. Nejstarší exempláře jsou datovány do neolitu (*Billamboz 1992*). Jenom ve 20. letech 20. století zdokumentoval O.

Paret 25 dlabaných člunů rozličného stáří (*Paret 1922; Paret 1928; Paret 1930*). V současné době jich je evidováno na 58. Jejich studiu se v současné době věnuje M. Mainberger (*2016; 2017*).

5.4 Východní a jihovýchodní Evropa

Východní Evropa představuje z hlediska plavidel méně prozkoumanou oblast. Země, na jejímž území byla prostudována nejvíce především dlabaná plavidla, je bezesporu Polsko. V první třetině 20. století byla problematika dlabaných člunů místními badateli opomíjena a pozornost na ni upřeli především až němečtí archeologové. Jmenujme například Maxe Hellmicha, který zpracoval mimo jiné také čluny ze Slezska (*1912, 1919, 1931, 1935*). Eduard Krause ve své studii, která se věnuje rybářským nástrojům, zmiňoval také polské dlabané čluny (*Krause 1914*). V současné době se této problematice věnuje Waldemar Ossowski. Ten od roku 1995 studuje dlabané čluny. Těch je na území Polska možné evidovat až na 200 kusů různého stáří (*Ossowski 1999*). Mnoho těchto exemplářů prošlo konzervací v Námořním muzeu v Gdaňsku, které od roku 1974 provozuje konzervování předmětů z vlhkého prostředí (*Dyrka 1995*).

Výzkumy na území České republiky přinesly povědomí o přinejmenším 40 dlabaných člunech, z čehož do dnešních dnů jich máme zachováno 20 (13 v Čechách, 7 na Moravě). U dalších dvou exemplářů víme, že zůstaly pohřbené *in situ*. Datováno bylo až u radiokarbonovou metodou, anebo dendrochronologií pouze 5 exemplářů (2 z Čech a 3 z Moravy; *Rogers 2010, 311*). Datování kontextem nebylo možné, jelikož se většinou jedná o nahodilé nálezy z řek (*Novotný 1950, 233*). Tato plavidla byla na našem území dokumentována již od 20. let minulého století, nicméně výraznou pozornost jim věnoval v letech padesátých archeolog Bohuslav Novotný (*1950*). Předmětem jeho studia byly především dlabané čluny z Čech (*Novotný 1952*), nevyhýbal se zde však ani studiu dalších typů plavidel. Moravské dlabané čluny prostudoval o dekádu později Vilém Hrubý (*Hrubý 1965*). Jeden z moravských dlabaných člunů, pocházející z lokality Mikulčice 4, je datován do slovanského období, další z Příkaz zase spadá chronologicky do 16. století. Jeden z novějších nálezů, kterým je člun z mohelnické cihelny, publikoval Jaroslav Peška. Toto plavidlo patří svou datací do doby laténské k prozatím nejstaršímu příkladu dlabaného člunu na našem území (*Peška 1999a; Peška 1999b; Peška 2000*). Zatím nejnověji zpracoval české monoxylly Jason Rogers (*Rogers 2009; Rogers 2010; Rogers 2011*).

Na Slovinsku disponujeme prvními zmínkami o dřevěném dlabaném člunu v knize *Die Entsumpfung des Laibacher Moraster* od F. Hohenwarta (1838, 79). Plavidlo zde zmíněné bylo vykopáno v roce 1827 při rozšiřování kanálu Spodnji Galjevec. Zvýšenou pozornost o dlabané čluny také podnítil výzkum na lublaňských močálech v roce 1850, kde se podařilo objevit tři plavidla (*Erič 2009, 153*). Archeologickými výzkumy v oblasti kolem vesnice Ig byly objeveny další dvě lodě a kmen stromu. Velkou pozornost dalšímu studiu věnoval kurátor regionálního muzea A. Müllner (*Vuga 1985*). Další nálezy do roku 1975 představují bohužel pouze obtížně identifikovatelné, zničené nálezy, ke kterým máme informace mnohdy pouze z literatury. Významným přínosem byla v posledních letech revize slovinských dlabaných člunů (*Erič 1998, 74, 213*).

Na evropské části dnešní Ruské federace a v sousedních státech byly dlabané čluny objevovány již od 19. století. Bližší zevrubná pozornost však nebyla těmto artefaktům věnována, a tak tyto artefakty, pokud jim byla vůbec při výzkumech věnována pozornost, byly zmiňovány pouze ve zkratce. Katalogový souhrn nálezů provedl až v roce 1995 Alexander V. Okorokov (*1995*). Zajímavé je vyhodnocení nálezů dlabaných člunů z výzkumu na lokalitě Shchuchye v oblasti Liskinsky na území bývalého Sovětského svazu, na které probíhal výzkum v roce 1954 (*Kashina 2017*). Oblast Liskinsky se všeobecně vyznačuje nálezy mnoha dlabaných člunů, které se zde nalézaly již od roku 1911 (*Afonyushkin, 1958, 89; Afonyushkin 1960*).

5.5 Jižní Evropa

Výzkum pravěkých a protohistorických plavidel probíhal například v Itálii během posledních dvou století. Výrazný posun však nastal až ve druhé polovině 20. století jako důsledek mnoha záplavových a následných období, kdy docházelo k vysychání. V mnoha ohledech k tomuto přispěly také nové inženýrské projekty (*Martinelli – Cherkinski 2009, 413*). Nejpočetnější jsou nálezy z oblasti Lombardie. První případy výzkumů, při kterých byly nalezeny také pravěké dlabané čluny, sahají až do 19. století a uskutečnily se kolem oblasti Polada, především kolem jezera Lago di Lucone (*Barbaglio 2007, 154*). Výrazným představitelem výzkumu těchto plavidel byl především milánský archeolog Ottavio Cornaggia Castiglioni, který již koncem 60. let minulého století poskytl první nástin typologického členění tvarových prvků a problematiky italských dlabaných člunů (*Cornaggia Castiglioni 1967*). Toto poznání ještě prohloubil v roce 1978, kdy provedl spolu s Guiliem Calegarim jeden z prvních pokusů o vytvoření sekvenční chronologické typologie vycházející z několika

radiokarbonových dat a analýzy tvarových prvků aspektů (1978). V roce 1983 vychází další stěžejní studie z pera M. Bonina (1983), která za stejným cílem využívá stejný typ dat. Této práci předcházela anglicky psaná studie, která se věnovala právě rané výrobě plavidel na území Itálie (Bonino 1981). Významným nálezem byl rozhodně monoxyl s názvem „La Marmotta 1“ z jezera Bracciano, který byl objeven v roce 1993 v sídlištní vrstvě neolitické osady. Do dnešních dnů se jedná o nejstarší dlabaný člun z území Itálie. Jedná se nejenom o významný doklad přepravy po jezeře, ale vzhledem ke stupni zachování trupu a dalších „příslušenství“ lodě také o jedinečný příklad tvarového spektra v těchto raných kulturních fázích (Fugazzola Delpino – Mineo 1995).

Začátkem současného století se do popředí dostává také vyhodnocování dat fyzikálních veličin, pocházejících z těchto dlabaných člunů s ohledem na jejich užitnou funkci. V tomto ohledu je jistě jedním ze stěžejních děl článek Stefano Medase (Medas 2003). Právě tato práce posuzuje vazbu a souvislost formálních vlastností dlabaných člunů kupříkladu s vodním typem. V práci nebyly do výzkumu zahrnuta plavidla z Balkánu. Jejich vývoj je příliš komplexní a specificky zacílený, vycházející z kontaktů s ostatními středomořskými civilizacemi.

6 HISTORIE VÝZKUMU TYPOLOGIE EVROPSKÝCH PRAVĚKÝCH PLAVIDEL

Výzkum historických plavidel se v minulosti ubíral především směrem strohému formálního popisu nálezů. Koncem první poloviny a v 1. třetině 2. pol. 20. století se badatelé začali zaměřovat také na vytvoření typologie, která by napomohla artefakty lépe klasifikovat. Průkopníkem v oblasti výzkumu typologie evropských plavidel se stal svou prací *Water Transport: Origins and Early Evolution* britský etnograf a zoolog J. Hornell (1946). V této práci byly shrnuty dosavadní poznatky a znalosti z historie a celosvětového vývoje rané vodní dopravy. Mimoto vytvořil první všeobecnou systematickou typologii vodních plavidel vycházející z etnografických prací. Nevýhodou této práce však byla zaměřenost především na prameny etnografické a historické. Archeologické prameny brala práce v potaz pouze v malé míře. Jistou slabost lze spatřovat také v poměrně stručném studiu této problematiky na evropském kontinentu.

Obrovský posun v oblasti výzkumu typologie přišel až s pracemi S. McGraila (2001; 2014; 2015), především se jedná o práci *Logboats of England and Wales* (McGrail 1978), která vycházela z jeho doktorské práce. Velkým přínosem této práce je komplexnost zpracování

archeologických nálezů dlabaných člunů (monoxylů), nalezených na části britských ostrovů. Důležitou součástí bylo také zapojení exaktnějších přístupů k výzkumu tvarových prvků lodí a jejich fyzikálních veličin, v čemž hrálo jistě velkou roli rozvíjející se procesuální paradigma. Práce představila jednu z prvních systematicky uspořádaných typologií tvarových prvků monoxylů, která je pětistupňová (*McGrail 1978, fig. 205*). S. McGrail se také pokusil na základě kvantifikace dat odhalit vzorce ukrývající se v anglických a welšských dlabaných člunech (*Mcgrail 1977*). Srovnatelným tématem spojeným s typologií se zabýval u vzorku italských dlabaných člunů již v 60. letech (*Cornaggia Castiglioni 1967*) a poté také v letech 70. právě výše zmíněný Ottavio Cornaggia Castiglioni (*Cornaggia - Calegari 1978*). Posledními pracemi S. McGraila bylo vytvoření syntéz, které se souhrnně zaměřují na starověká plavidla nalezená na území severozápadní Evropy (*McGrail 1998*) a na plavidla celého světa od pravěku do roku 1500 (*McGrail 2001*). Krátké shrnutí věnoval autor také mořeplavbě na území Evropy a mimo ni (*McGrail 2014; 2015*).

Shrnutí vědomostí o plavidlech, dlabaných z jednoho kusu kmene stromu, představuje dílo *Pirogues monoxyles d'Europe centrale: construction, typologie, évolution*. Pracuje s tehdy nejnověji objevenými monoxylly z území Francie, Německa, Švýcarska a také Velké Británie (*Arnold 1995; 1996*). Autor do publikace zahrnuje také nejnovější poznatky z experimentální archeologie, která se pokouší objasnit výrobu těchto artefaktů. Kniha využívá poměrně rozsáhlý vzorek evropských nálezů, který umožnil vytvořit moderní víceúrovňovou typologii tvarových prvků dlabaných člunů (viz *Arnold 1996, 18-31*). Co zde chybí, je implementace většího množství vzorků ze skandinávských zemí, především Dánska a Norska. Dále potom postrádáme jakékoliv nálezy ze zemí bývalého východního bloku (země býv. Jugoslávie, Polsko). Zpracovány do dílčích prací byly dalšími autory (*Christensen 1990; Kastholm 2014*). Z francouzského prostředí je zajímavá také studie, kterou vypracoval D. Joncheray. V této práci se autor zaměřuje na relativně malý vzorek dlabaných plavidel z řeky Loiry ve Francii z různých období a pokouší se vysledovat určité proměny typologických skupin napříč časem (*Joncheray 1986*).

Poznání možností přepravy po moři výrazně posunul nález tzv. sešívané pláňkové lodě (v orig. *sewn plank ship*) na lokalitě u North Ferriby v roce 1937 (*Wright – Wright 1947*). Analýza tohoto nálezu představila doposud neznámé plavidlo z doby bronzové, jehož analogie můžeme hledat ve Středomoří (*Ward 2000*) a může být analogicky spojována s objevenou Cheopsovou lodí (*McGrail 2001, 23*). Sešívání planěk je známé i v mnohem mladších obdobích v Indickém

oceánu a Rudém moři (*Prins 1986, 11*). Podobný typ plavidla snad můžeme pozorovat také ve Francii (Arnold 1985). Nález dalšího typu tohoto člunu, učiněný v roce 1992 v Doveru (*Clark 2004*) ukázal, že výroby a použití tohoto typu mohly být mnohem rozšířenější, než se doposud předpokládalo.

7 METODA PRÁCE

Pravěké artefakty prošly archeologickou transformací, která ovlivnila jejich kvalitativní a kvantitativní vlastnosti. Ztrátou kontaktu s živým světem zanikla jejich dynamika, staly se z nich statické předměty dnešního světa. Archeologie se musí pokoušet o tzv. „inverzní transformaci“, o myšlenkovou rekonstrukci minulého živého světa. K ní by se mělo dojít opakovaním fází jádra archeologické metody, jejímiž jednotlivými kroky jsou analýza, syntéza a interpretace (*Neustupný 2007, 20-22*).

V průběhu této práce dojde k použití kombinace teoretických a empirických postupů, které spadají do vědecké metodiky. Teoretický základ práce obsahuje souhrnnou charakteristiku jednotlivých plavidel, materiálu a analogií z publikované literatury zahrnující jak plavidla, tak plavidlům příbuzné nálezy a v neposlední řadě ikonografii. Ve výsledku se tak bude spíše jednat o práci komparativního charakteru, což ovšem neomezí vlastní interpretaci vycházející z teoretického základu.

7.1 Heuristická část

Sběr dat ze starší zahraniční literatury tvořil velkou část práce. Data byla zanesena do relační databáze. Vzhledem k charakteru práce obsahuje databáze položky, které byly dostupné v publikované literatuře. Podstatnými byly informace, které popisují formální vlastnosti plavidla, a to formou kresebné či fotografické dokumentace anebo slovního popisu. Pro zahrnutí do relace musela plavidla splňovat dvě důležitá kritéria. Prvním byl jejich nález na území Evropy anebo v jejích tzv. výsostných vodách (dle *Úmluvy Organizace spojených národů o mořském právu 240/1996 Sb.* se jedná o území vzdálené od hranice pobřeží přibližně 12 námořních mil – 22.224 km). Ve druhém případě byly vyhledávány ty artefakty (plavidla), které můžeme relativně řadit do období v časovém intervalu od starší doby kamenné (paleolit) do období starší doby železné nebo v některých případech halštatu. Studované území, které je svou rozlohou velice rozsáhlé, představuje problém z hlediska rozdílně stanoveného absolutního data pro konec starší doby železné. Z tohoto důvodu byl studovaný časový interval uměle ohraničen.

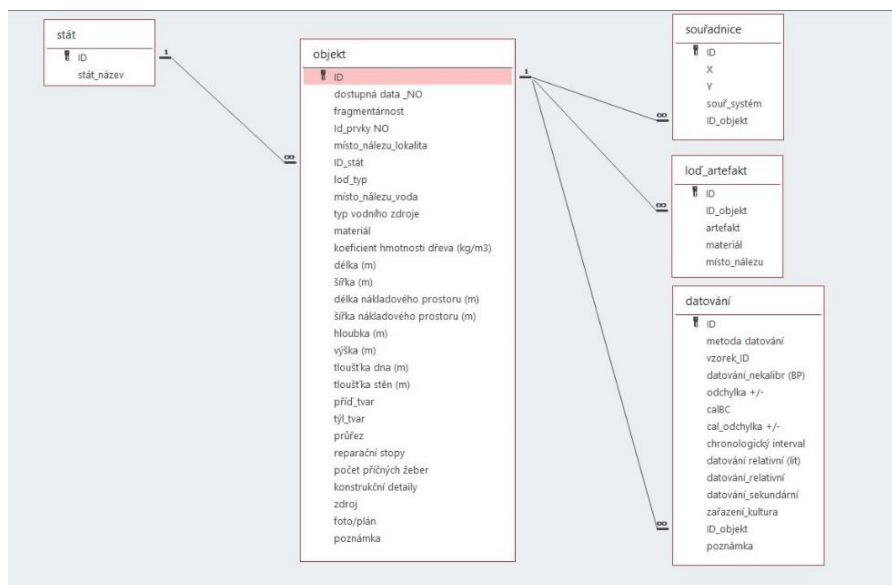
Do práce jsou zahrnuty nálezy, které máme v literatuře datované maximálně do začátku 5. st. př. n. l. Při vkládání dat vyvstal problém v případě některých artefaktů, které byly z hlediska relativní chronologie problematické. Příkladem můžou být nálezy z Federseeried 1919 a 1927, které jsou některými autory na základě palynologické analýzy řazeny do doby bronzové (Arnold 1995, 85), novější studie (Mainberger 2016) však tuto dataci ignorují a jednoduše značí dataci jako *neznámou*. V takovémto případě bylo přihlédnuto k práci **novější**. Druhým problémem je samotné řazení do období relativní chronologie. V reálu jsou tak některá plavidla řazena například ve Francii do neolitu (Arnold 1995, 1996), v odlišných případech terminologie by však mohly být dle absolutních dat řazeny do například až do chalkolitu (k tomu například Neustupný 2008, 12; Lichardus 1991). V tomto případě se **vychází z literatury**, která plavidla takto zařadila. Pro lepší práci s absolutními chronologickými daty byla časová osa vyčleněna do 13 intervalů rozdělených po 500 letech (kromě prvního a posledního stupně) počínaje intervalem s nejstarším evidovaným člunem a konče hranicí, ve které dochází v atlantické části Evropy převážně s odchylkami k přechodu do mladší doby železné či doby laténské:

I	7500-6500
II	6500-6000
III	6000-5500
IV	5500-5000
V	5000-4500
VI	4500-4000
VII	4000-3500
VIII	3500-3000
IX	3000-2500
X	2500-2000
XI	2000-1500
XII	1500-1000
XIII	1000-450

Podobný postup práci s daty byl již aplikován Christianem Hirte při analýze dlabaných člunů z Německa (*Hirte 1987*). Ve většině případů byly nálezy datovány za pomoci radiouhlíkové metody. Získané údaje uvádějící časovou hodnotu je nutné dále podrobit kalibraci. K tomu posloužil kalibrační software OxCal s použitím kalibrační křivky Intcal13, která je nejlépe vhodná pro tuto sadu dat (*Reimer et al. 2013*). Tato data byla také vynesena do prostředí GIS (geografického informačního systému), ve kterém vytvořila distribuční mapu shromažďovaných plavidel.

Databáze

Data byla vyplňována do relační databáze 1:N (**obr. 1**). Nálezy všech lodí v rámci vymezeného chronologického rámce byly členěny v rámci států, na jejichž území byly objeveny. Tato tabulka výčtů států představuje nadřazenou tabulku. Podřízenou tabulkou je ta s názvem *Objekt*, která shromažďuje všechna plavidla dostupná z literatury. Rozhodně si autor netroufá tvrdit, že byla takto shromážděna veškerá plavidla. Až na jeden případ (Shardlow) jsou zdrojem dat publikované práce. Tato tabulka sumarizuje základní prostorové, formální vlastnosti plavidel (především tvarové prvky *před'*, *zad'* a *průřez*). Data jsou v některých případech ve fragmentárním stavu (nebo jsou nedostupná), což bylo nutné v databázi taktéž reflektovat. Hodnocení dochování bylo čtyřstupňové. Plavidla byla buďto zachovaná v kompletní podobě, případně mohla chybět nepodstatná část. Pokud byl dochován alespoň jeden ze tří tvarových prvků, byl artefakt označen políčkem *Fragmentární*. Plavidlo však nemuselo disponovat žádnými tvarovými prvky a v tom případě bylo zaškrtnuto políčko *Id_prvky_NO*. V poslední řadě, kdy nebyly dostupné z literatury žádná data kromě jmenné lokalizace a datace, bylo zatrženo políčko *dostupná_data_NO*.



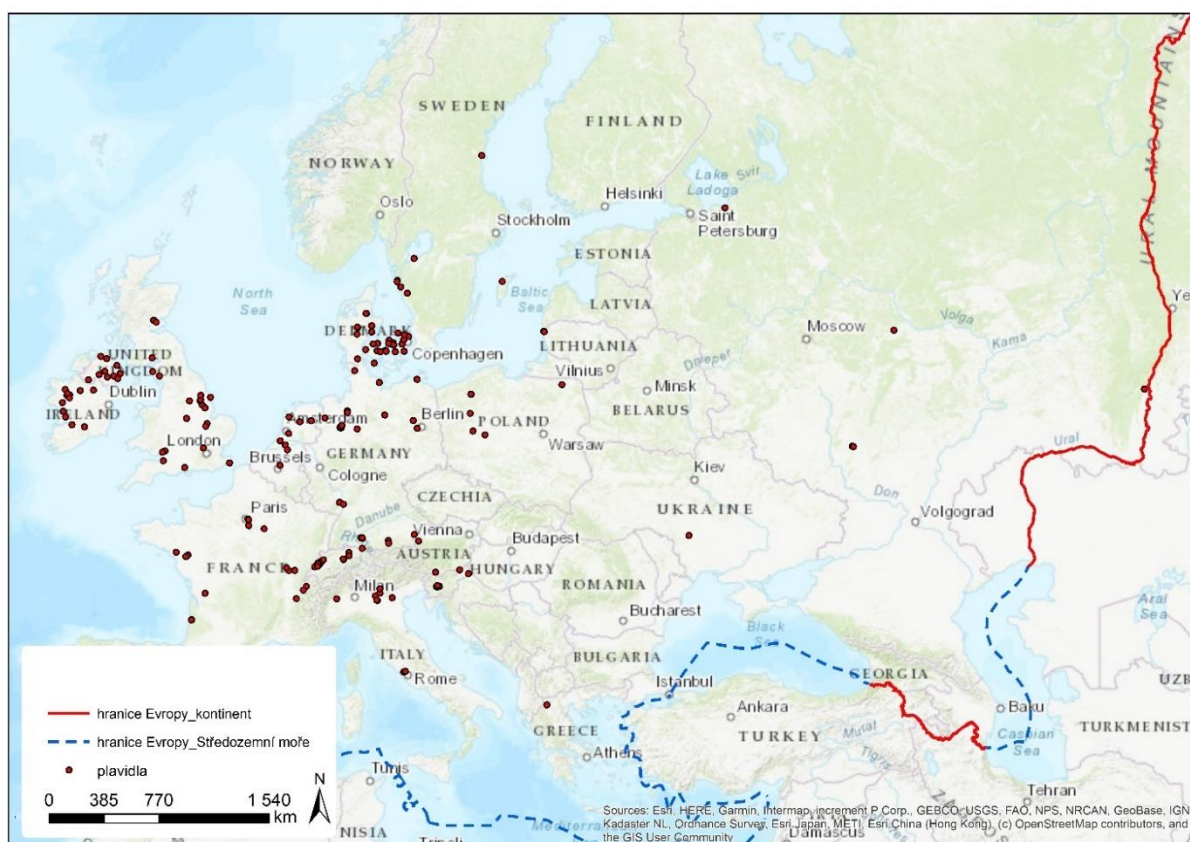
Obr. 1: Struktura relační databáze 1:N.

Výše zmíněné tabulky jsou podřazené dvě další tabulky, z nichž jedna z nich artefakt chronologicky začleňuje a druhá potom uchovává informace o dalších případných artefaktech, které byly nalezeny na předmětu samotném nebo v jeho těsné blízkosti. Ve většině případů byla dostupná nekalibrovaná radiokarbonová data. Ta byla za pomoci softwaru OxCal kalibrována a zapsána i s výslednou odchylkou.

Struktura GIS

K vyznačení prostorových informací o plavidlech posloužil software od společnosti Esri ArcMAP 10.5., který nabídl stabilní prostředí pro správu geografických dat. Navíc umožňuje také propojení se serverem a tím sdílení dat se širší veřejností prostřednictvím WMS. Pro co nejpřesnější prostorové vymezení byl použit souřadnicový systém WGS 84 s podkladovou topografickou mapou světa (**obr. 2**). Evidence probíhala prostřednictvím vytvořeného bodového shapefilu, prostřednictvím něhož došlo k vyznačení co nejpřesnější polohy nálezu plavidla, což nebylo studiem některých pramenů vždy možné. Ve velké míře byla využita georeferencovaná distribuční mapa z práce *Pirogues monoxyles d'Europe centrale: construction, typologie, évolution, tome 2 (Arnold 1996, 132)*, která však ne vždy nabídla dostatečně vysoké rozlišení při určování přesné polohy. Pokud však nebylo možné získat jakýkoliv prostorový obraz o nálezu plavidla, byl bod umístěn alespoň do místa, které vycházelo z jeho přibližného popisu nebo eponymního názvu samotného artefaktu-plavidla.

K určení prostorové přesnosti byl využit systém binární přesnosti, který se v dnešní době využívá například k podobné prostorové identifikaci v rámci Archeologické mapy ČR. Tedy v případě, že je známo polohopisné umístění nálezů například z doložené mapky a odchylka nepřesahuje desítky metrů, je bod definován deskriptorem „1“. V opačném případě, kdy není jeho přesná poloha známá a pozice je odvozena například z nálezového eponyma, je nálezu přidělen deskriptor „2“. Polohová přesnost se může lišit od reality až v řádech stovek metrů. Výsledná vyplněná distribuční mapa ovšem neobsahovala konkrétnější informace o plavidlech, a proto byla propojena se zvlášť vytvořenou tabulkou prostřednictvím identifikačních čísel.



Obr. 2: Distribuční mapa s vnesenými nálezy plavidel (podklad World Topographic Map, zdroj ArcGIS online).

7.2 Empirická část

Vlastní výzkum empirické části zahrnoval práci s daty, která se podařilo nashromáždit ze stávající literatury a na základě výsledků se pokusit o zodpovězení vytyčených otázek. Prvním úkolem bylo vytvořit především funkční typologii tvarů přídě, tylu a průřezu plavidel. Tento

krok byl prováděn zkusmým vizuálním porovnáváním publikovaných nákresů. Druhým úkolem byl výpočet sledovaných formálních vlastností (zahrnující stabilitu, hmotnost a rychlost). S cílem zodpovědět položené otázky byly výsledné hodnoty a zjištěné tvary vzájemně ověřovány v rámci jednotlivých států a také za použití křížového dotazu, základní statistické metody korelace a grafů. Ověřování proběhlo také v geografickém informačním systému s cílem odhalit i případné prostorové struktury.

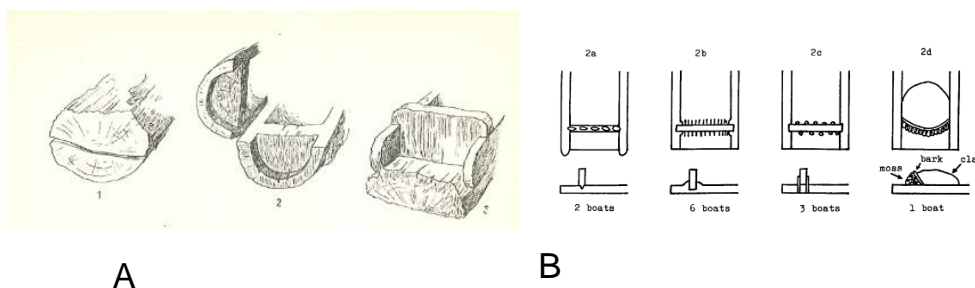
7.3 Problematika hodnocení plavidel

Při vyhotovení odborné práce, tkvící v analýze a vyhodnocení nejenom pravěkých plavidel, se objevují určité problémy, se kterými je nutné před započítím počítat a brát je v úvahu při systematickém sběru dat. Problematika hodnocení nalezených plavidel spočívá často již v jejich fragmentárním nálezovém stavu. Ve většině případů je nález učiněn ve vlhkém, podmáčeném kontextu, jež představuje výrazně specifické prostředí, které vyžaduje o něco odlišnější přístup než suché prostředí, v němž běžně archeologie pracuje. Přestože toto vlhké prostředí představuje mnohdy ideální místo pro zachování organických dřevěných částí (Coles 1984; 2001), jsou nalezené artefakty mnohokrát v částečném nebo výrazněji fragmentárním stavu, jež neumožňuje posoudit elementární formální vlastnosti lodí, které nemohou být například ani kvantifikovány. To představuje z hlediska posuzování výrazný problém (Mcgrail 1977). Mnohdy mohou být například tyto situace narušeny recentní činností člověka (například těžba rašeliny u loď Hjotspring; Crumlin-Pedersen 2003a, 23). Rozdíly v dochování těchto artefaktů ve vlhkém a suchém prostředí byly v minulosti často objasňovány (Bowens 2014; Coles – Lawson 1987). Vlivem přírodních procesů, při nichž dochází k odnášení sedimentů, které chrání předmět, je materiál vystavován působení různých bakterií a hub, které žijí ve vodě s dostatkem rozpuštěného kyslíku a které využívají celulózu ze dřeva. Některé z hub (například ‚červené houby‘ způsobené druhem *Ascomycetes* a *Fungi imperfecti*) dokáží přežít i v prostředí s nízkým obsahem kyslíku (Bowens 2014, 30-31). Z datovatelných plavidel v evropském pravěku je přinejmenším 96 dlabaných člunů ve stavu, kdy není možné určení přinejmenším ani jednoho tvarového prvku, anebo jsou přinejlepším v takovém fragmentárním stavu, že je jejich určení možné pouze na základě přibližné hmotové rekonstrukce plavidel. I tak však existuje množství pravěkých lodí, u nichž je elementární vyhodnocení formálních vlastností nemožné, a to právě z důvodu tafonomických procesů. Tento problém postihuje také

vyhodnocení možné parity dlabaných člunů, při které se nemusí dochovat jeden z takové dvojice (Weski 2005, 277).

Další zásadní problém lze spatřit v nedostatečné dokumentaci těchto artefaktů. V některých případech se můžeme setkat pouze s letmou zmínkou místa nálezu, avšak chybí bližší nálezové okolnosti a jakýkoliv bližší popis samotného nálezu. Tento problém se nepřekvapivě týká především starších výzkumů a je viditelný napříč celou Evropou. Důvodem může být také absence člunu v dnešních dnech, která zabraňuje jeho modernímu prostudování. Příkladem chybějících údajů mohou být čluny z lokalit Øgårde 1/1943 či 6/1945 z Dánska (Christensen 1990, 122), Hüde 1959 v Německu (Arnold 1995, 16; Arnold 1996, 131,133) a Chalain-Marigny, Jura (1988-1,2), které se nacházejí na území Francie (Arnold 1996, 133). Mezi chybějícími údaji, které u výzkumů mohou z několika důvodů scházet, jsou také data spojená s absolutním datováním dotyčného předmětu. Ve většině případů se uplatňuje datování za pomoci radiouhlíkové metody, následované dendrochronologickou metodou. Výsledek prvního zmiňovaného může ovlivnit kupříkladu konzervační směs (Lanting 1998, 648). Úskalí spojené s časovým rámcem představuje také snaha o spojení plavidla s archeologickou kulturou. Ačkoliv se těmto asociacím mnohdy neubráníme, o afinitě k dané kultuře můžeme uvažovat pouze, pokud byl daný předmět přímo datován specifickým projevem materiální kultury, anebo pokud se nachází v uzavřeném prostoru obklopeném sídelními jednotkami dané kultury.

Určitý problém je možné shledávat již při samotné identifikaci plavidel v nálezovém kontextu (**obr. 3:A**). Je zde totiž jistá možnost, že dojde k záměně dřevěné rakve za dlabaný člun. Mnohé rakve z doby bronzové se vyznačují půlkruhovým průřezem a konci, jež jsou hrazené buďto volně vloženou anebo plnou příčkou, kterou můžeme rozpoznat také na známé rakvi s dívkou z Egtved (Felding 2016), a lze je tak zaměnit s plavidly se stejně hrazenými konci, které například pozorujeme v Dánsku (**obr.3:B**; Christensen 1990, 131). Právě v těchto severozápadních zemích, kde jsou rakve vyráběné stejnou technikou (Novotný 1950, 234). Kupříkladu nález původně domnělé lodi z lokality Haute-Marne ve Francii se ve výsledku ukázal být hrobovou rakví (Hirte 1987, 401). Dá se očekávat, že aspektem určující artefakt jako loď může být většinou délka u nálezu větší než 2 m, kteroužto hranici rakve nepřekračují (Pleinerová 1960, 15). Na rozdíl od plavidel se také většinou rakve nacházejí v centru mohyly nebo v rámci většího pohřebiště.



Obr. 3: A - Příkladky konců dřevěných rakví z doby bronzové (převzato z Pleinerová 1960, Obr. 5), B - Dlabané čluny s hrazenou zádí z dánských lokalit (převzato z Christensen 1990, Figure 15).

8 PRAVĚKÁ PLAVIDLA EVROPSKÉHO PRAVĚKU A JEJICH CHARAKTERISTIKA

Do dnešní doby nedisponujeme doklady lodní dopravy z nejstarší fáze lidských dějin. Jak však bylo řečeno v úvodu, prvním lidem musela být technika plavení přes vodní plochy nepochybně známá. Nejvýraznějším projevem snahy zdolat vodní hladinu jsou lodě a jiná plavidla. Pravděpodobně již hominidé v období staršího paleolitu využívali jednoduchou formu plavby přes vodní zdroje. Podoba plavidel, která toto umožnila, je ve sféře pouhých dohadů. S největší pravděpodobností se jednalo pouze o jednoduché dopravní prostředky, které využívaly klád (možná svázaných do voru) nebo neopracovaných plovoucích dřevin (McGrail 1981a, 11-12). U těchto plavidel se nedá uvažovat o jejich využití na moři (McGrail 2001, 11).

Vor a plovák

Od počátku lidského vývoje, kdy byla snaha překonat vodní toky, došlo k vyvinutí plavidel mnoha tvarů a forem, která využívala veškeré dostupné přírodní materiály, jež umožnily plavení. V nejstarších etapách doby kamenné se můžeme domnívat, že logicky pouhý kmen stromu užitý jako plovák mohl posloužit jako prostředek transportu. Tento primitivní způsob plavby mohl být používán ke splavení řek či k rybaření (Hornell 1946, 2). Spojením několika klád získáváme jednoduchý vor. Potom tu máme prostý plovák, k jehož vytvoření mohla posloužit kůže nafouknutá způsobem, jakým byla užívána například ve staré Číně v obdobích Sung a Ming (Hornell 1946, 13) nebo ve starověkém Babylonu, tak jak je vyobrazen na malbě v paláci Sennacherib (McGrail 2001, 62). V podmínkách západní a východní Evropy

však měly tyto způsoby jistá omezení. Vystavení chladnějším teplotám způsobeným studenější vodou a větrem nepředstavovalo jistě dlouhodobě udržitelný způsob přepravy. Jejich užití bylo tedy environmentálně determinováno (McGrail 1998, 5). Co se týče vorů, jejich používání ve starších obdobích je nepopíratelné. Jejich první doklady z evropského prostředí však máme až ze 2. st. n. l. (McGrail 2001, 45). Doklady používání voru na moři máme nicméně u australského pobřeží (Klaatsch 1920, 124).

Rákosové lodě

Především studium ikonografie a etnografie ukazuje, že dalším materiálem pro stavbu lodí mohl být také rákos. Nejstarší doklady o jeho používání pocházejí od Plinia st. (NH VII, 83). Výroba lodí z rákosu (či s použitím kůže) je většinou upřednostňována v místech, kde nebyl k dispozici dostatečný zdroj dřeva. Používány byly primárně na řekách k rybolovu. Máme však doklady plavby u pobřeží moří (Hornell 1946, 39). Již lodě z rákosu jsou ve Středomoří v některých názorech spojovány stejně jako dlabané čluny s přepravou obsidiánu (Tzalas 1989; 1995). Dle R. Tichého (2016) vyvstává otázka, zda také tyto rákosové lodě nespojujovat s přechodem mezi mezolitem a neolitem a přímo s lovci a sběrači a dlabané čluny přímo až s neolitickou populací, která disponovala technologií pro jejich opracování.

Plavidla s dřevěnou kostrou pokrytou kůží nebo kůrou

Až od období pozdního paleolitu je možné uvažovat o dalších typech plavidel, která mohou být vytvořena z kůže, jež byla „obšita“ kolem rámové konstrukce vytvořené z několika větví do požadované formy. Tento značný rozvoj v technologii výroby zřejmě zapříčinilo využívání nových nástrojů, jako byly jehly, ale také lepší dovednosti zpracování těchto materiálů druhem *Homo sapiens* (McGrail 1981a, Tabel 1). Zřejmě nejstarším dokladem používání takto vytvořených lodí na evropském kontinentu jsou skalní malby z oblasti Karélie, z Norska a Ruska, které datujeme do pozdního mezolitu (Gierløff Klem 2010, 45-47) a které zřejmě vyobrazují lodě s kostrou z organického materiálu pokrytého kůží. Můžeme se pouze dohadovat, zda se těmito výše zmíněnými plavidly dalo plavit po moři, či zda sloužila pouze pro vnitrozemskou dopravu (McGrail 2014, TABLE 1.1). Použití málo trvanlivých organických materiálů bohužel zapříčiňuje, že pro výše zmíněná plavidla nemáme prakticky žádnou oporu v archeologickém kontextu z nejstarších období. Nálezy kusů pryskyřice z mezolitických vrstev na lokalitě Huseby Klev, které jsou datovány do časového intervalu 9100–7000 BP,

ukazují na výrobní proces a opravu plavidla. Tato pryskyřice je formována do tvaru „T“ a nese stopy žvýkání společně s mikroskopickými zbytky topolu osiky a zkroucených nitěk. (Nordqvist 2005). Nález kostěných zlomků z 9. tis. př. n. l. z lokality Husum ve kraji Šlesvicko-Holštýnsko v Německu tvoří další z potencionálně nejstarších fragmentů příčné výztužné kostry lodě, která byla pokryta ve výsledku kůží. Jako materiál byla použita kost jelena. Po rekonstrukci vychází max. šířka této lodě na 45-50 cm (Ellmers 1980; Ellmers 1996, 12). První doklad reprezentující plavení se na takovéto lodi po vodě s využitím plachet máme z počátku 5. tisíciletí z lokality Eridu v Iráku (Buren 1949, 124). Zdá se, že „reálná“ loď mohla být vyrobena z rákosu nebo kůže. Z etnografických studií známe také takováto plavidla s vnitřní dřevěnou konstrukcí pokrytou kůrou. V Africe, Asii, Austrálii byla tato kánoe používána ještě do relativně nedávné doby (Hornell 1946, 181-186). Používány byly také u severoamerických domorodců (Hornell 1946, 179). V této oblasti se kánoe pokryté březovou kůrou staly téměř ikonické.

Dlabaný člun

Plavidla, která v archeologických kontextech objevujeme nejčastěji, jsou *dlabané čluny* (tzv. monoxyly). Jedná se o čluny dlabané z jednoho kusu kmene. Podle konstrukce rozdělil tato plavidla D. Ellmers na tři typy: Weser type, Oder type a Gallic type (Ellmers 1973, 50). V některých případech je člunům připisováno párové spojení s dalším dlabaným člunem (McGrail 1998, 56). Nelze ani vyloučit připojení bočních stabilizátorů, vahadel (Tichý 2000, 48). Prozatím nejstarší evidovaný dlabaný člun (ca. 7950 let př. n. l. se podařilo nalézt v Nizozemsku nedaleko Pesse (Zeist 1957), dalšími jsou potom artefakty z Francie z lokality Noyen sur Seine (Seine et Marne) a Nandy 1 a 2 (Seine et Marne; Arnold 1995, 26). Monoxyly můžeme brát jako bod „0“, který předznamenal vývoj složitějších plavidel (Nymoen 2008). Je pravděpodobné, že některé dlabané čluny byly spojeny do dvojčlunu. Takovéto čluny jsou většinou příliš úzké na to, aby samy držely vertikální stabilitu a v některých případech nemají ani příliš do hloubky opracovaný vnitřní prostor (Weski 2005).

Sešivaná plaňková loď

Někdy v období před začátkem doby bronzové se objevuje jedna z dalších forem plavidel. Jsou jimi lodě vyráběné z opracovaných sešivaných planěk (prken). Z písemných pramenů zaznamenaných na hliněné destičky je nám známo, že tyto lodě byly využívány již ve

starověkém Sumeru, Akkadu a Asýrii. Nejstarší takové exempláře známe z Egypta a jsou chronologicky řazeny do 3. tis. př. n. l. (McGrail 1981a, 46). Nejprimitivnější formou plaňkových lodí jsou snad čluny vyrobené ze tří prken pro dno a dvě použitá jako prkna boční. Tyto lodě se udržely na tocích Dove-Elbe a Cose-Elbe ještě v polovině 20. století (Novotný 1952, 255). Například S. McGrail se domnívá, že plaňkové lodě nemohly být vyrobeny před příchodem neolitických technologií (Mcgrail 2010, 104). Nálezy ze severozápadní a severní Evropy známe pouze z britských ostrovů z lokalit North Ferriby (Wright – Wright 1939; Wright - Wright 1947; Wright – Wright 1976). Na této lokalitě se našly jedinečně dochované plaňkové lodě. Pravděpodobně stejný typ nálezu představuje nalezený fragment plaňky z lokalit Goldcliff (Bell et al 2000), Caldicot 1 a 2 (Mcgrail 1997), Kilnsea (Van den Noort et al. 1999) a Brigg (McGrail 1981b). V roce 1992 byl v Doveru učiněn nález podobně dochovaného plavidla jako z lokality North Ferriby (Clark 2004).

11 EXPERIMENTÁLNÍ VÝROBA PRAVĚKÝCH PLAVIDEL

Experimentální archeologie se začala rozvíjet již v 60. letech 20. století (Malina 1980, 8). Experiment je v archeologii již poměrně dlouho přijímanou metodou, jejímž smyslem je především ověření testování nových hypotéz v podmínkách co nejbližších původní realitě a vytvoření objektivních analogií pro archeologickou interpretaci (Kaňáková-Hladíková 2013, 195). Hlavních 8 zásad vědeckého experimentu v archeologii definoval John Coles (1973, 15-18; 1979, 47-48). Tato pravidla zahrnovala:

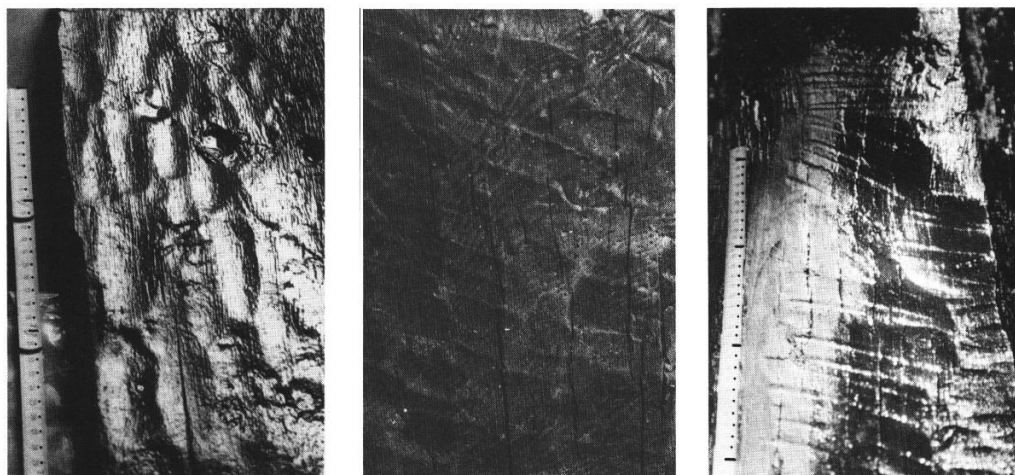
- Výhradní používání materiálů dostupných zkoumané pravěké societě
- Používání chronologicky oprávněných metod a technologií
- Zásadní vyloučení současných metod a technik, které by mohly ovlivnit výsledky
- Odpovídající měřítko, práce s modely nemusí přinést objektivní poznání, práce s malými výseky neposkytuje reprezentativní vzorek dat
- Experiment musí být opakovatelný
- Pečlivá příprava předem, je nezbytné klást si otázky dříve, než je experiment započat
- Používání různých metod experimentu k ověření téhož
- Kritický přístup k provedení experimentu

Sám John Coles zahrnoval přísné oddělení laických aktivit zábavné, volně rekonstrukční činnosti od ryze vědeckého pojetí experimentu (*Reynolds 1999, 156-162*). Ole Crumlin-Pedersen (*1995*) definoval kroky k experimentálnímu budování lodí pěti po sobě logicky jdoucích kroků: 1) základem jsou dostatečně uspokojivé a přesvědčivé nálezy pravěkých plavidel, které jsou precizně zdokumentovány, 2) vytvoření výzkumné strategie pro analýzu potenciálu nálezů, 3) důležitou část představuje také vytvoření pracovní skupiny tvořené dostatečně zkušenými pracovníky a námořníky, 4) dokumentace cílů a výsledných experimentálních aktivit, 5) publikování ve vhodném médiu.

Experimenty spojené s loděmi mohly být trojího zaměření (k prvním dvěma také *Goodburn 1993, 200-201*). Buď docházelo k ověření výrobního postupu s využitím dobových autentických replik nástrojů (*Bonnin 1999; Marstrander 1976; Van de Noort, R. – Cumby, B. et al. 2014; Christensen – Morrison 1976*) a výsledná testovací plavba byla pouze vyústěním experimentu, anebo bylo již zpočátku cílem ověřit samotné plavební schopnosti plavidel rozšířené o další aktivity (rybolov, převoz nákladu, rychlost v různých podmínkách vody) a samotný výrobní proces bývá spíše upozaděn (*Ejstrud et al. 2012; Heyerdahl 1957*). Třetí možností je spojení dvou výše zmíněných fází, kdy je celý proces prováděn již od úplného základu s dobovými replikami nástrojů a následně dochází k vyplutí a nesleduje se pouze stabilita a plavbyschopnost, ale na loď se může přidat i náklad (*Tichý 2000; Tichý 2016*) či se testují možnosti rybolovu atd. V posledních několika letech se objevují experimenty, které bychom mohly označit jako virtuální. Tyto studie nevyužívají k experimentu samotné hmotné artefakty. Vystačí si pouze s daty, která byla získána při předchozích výzkumech (*Piazza – Piazza – Perthree 2007; Ejstrud et al. 2012*). V takovýchto experimentech je možné přímo nadefinovat podmínky, ve kterých budeme artefakt studovat. Výsledku ovšem chybí lidský faktor (*human agency*), který výsledku dodává osobní zkušenost. V následujících odstavcích bude popsán postup výroby u tří typů plavidel (dlabaný člun, člun potažený kůží a plaňkový člun).

Při zpětném odvozování postupu a použitých nástrojů je možné se zaměřit také na sledování makroskopických technologických stop výroby. Jedná se o různé stopy opálení, sekání, dlabání. U dlabaných člunů jedny ze stop představují záseky na vnější a vnitřní straně. Opracování vnější strany se provádělo většinou osekáváním sekerami. Ty mají za úkol odstranit kůru. Pro vysekání vnitřní dutiny je nejprve nutné založit oheň, který umožní následné vydlabání vnitřního prostoru. Vytvořené ohniště samozřejmě zanechává nezaměnitelné stopy.

Pracovní stopy, které jsou vytvořeny při sekání a dlabání, zanechají na lodi rozdílnou stopu (příklad *Arnold 1980, 182-184; Arnold 1985, 99; Arnold 1995, 38, 46; obr. 4*). Zatímco osekávání se provádí sekerkou, k dlabání se používá teslice, která má ostří upevněné horizontálně, a navíc je také rozšířeno do stran. Rozdílnou stopu zanechají samozřejmě nástroje kamenné, které byly používány v mezolitu a mladší době kamenné a nástroje z mědi a bronzu (*Arnold 1980, 182-184*).



Obr. 4: Ukázka pracovních stopy na dlabaných člunech (převzato z *Arnold 1985, 99*).

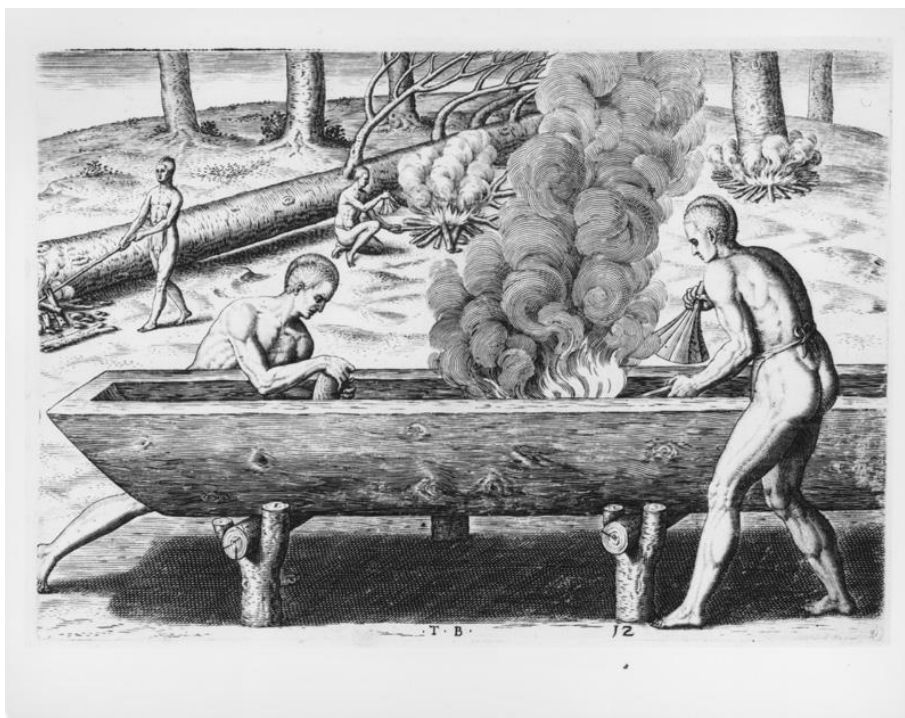
11.1 Výroba dlabaného člunu

Mezi nejznámější patří experiment výroby monoxylu žáky S. A. Semjonova v červenci roku 1957 (*Semjonov 1968, 114-115*). Výroba dlabaného člunu (monoxylu) není příliš náročná. S trochou praxe jej mohla zvládnout většina jedinců. To je také pravděpodobně důvod, proč dlabané čluny nacházíme v některých zemích ještě na počátku 20. století. Základem při výrobě dlabaného člunu je předně výběr vhodného typu stromu a jeho kvalita. Strom musí být rovný. Při výrobě je nutné, aby nebyl kmen vyschlý (*Bonnin 1999, 35; Tichý 2000, 51*). Nejpoužívanějším druhem stromu je dub. Nicméně dřívější nálezy plavidel ukazují na rozmanitější škálu stromů vhodných k použití. Nejstarší nalézané čluny pocházejí z období mezolitu a jsou vytvořeny z měkčích dřevin, které šly lépe opracovat štipanými a kostěnými nástroji. Jak se ovšem pokusy podařilo prokázat, šly by těmito nástroji opracovat také tvrdší dubové kánoe (*Adameck – Lund – Martens, 1990, 201-207*). Období, ve kterém je strom možné pokácet, se odvíjí od zvoleného druhu. Je nicméně vhodné provést kácení během nebo před obdobím, než strom začne růst, což je zpravidla jaro. Zvolený termín může přispět k usnadnění

práce při sekání (<https://www.lakeroland.org/wp-content/uploads/2018/09/Dugout-Canoe-2.pdf>). Materiál použitý na nástroje se s jejich vývojem měnil. Typy nástrojů však zůstávaly povětšinou stejné. Důležitou byla sekera a teslice. Od doby bronzové se začínají uplatňovat také dlátka (viz *Arnold 1995*), jejichž pracovní stopy jsou na plavidlech patrné. Důležitým nástrojem jsou také palice a klíny, které byly zpravidla dřevěné. Palice mohla být použita nejenom při práci s klíny, ale také při samotném sekání. Pracovní postup výroby byl následující (*dle Bonnin 1999, 35-39*):

- 1) Nejprve se strom zbavil kůry
- 2) Byla zvolena orientace lodi – spodní část stromu byla vybrána jako zád'
- 3) Byla zvolena horní strana lodi
- 4) Zvolení vhodné délky lodi
- 5) Podélné vytýčení horní hranice bočnic
- 6) Podélné odstranění vrchní části stromu
- 7) Hloubení vnitřních částí
- 8) Formování přídě a zádě
- 9) Opálení vnitřní a vnější strany

V případě bodu č. 6 je lepší provést řadu příčných záseků, které ulehčí vložení klínů (*Tichý 2000, 49-52*). Posledním bodem je opálení vnitřní a vnější strany, které napomůže při formování vnitřního povrchu, a navíc chrání proti biologickým činitelům jako jsou plísně (*Bonnin 1999, 38*). Opálení je zaznamenáno již na rytině Theodora de Bry z roku 1591, jenž zachytil výrobu dlabaného člunu virginskými domorodými obyvateli, kteří vypalují vnitřní stranu již hotové kánoe (**obr. 5**) takto vypálená mohla být také vnitřní strana u nalezeného monoxylu z jezera Bracciano (*Fugazzola Delpino – Mineo 1995*). Oheň nemusel být k opracování použit vůbec (*Tichý 2000, 49-52*). V případě, kdy byl použit oheň, bylo nutné vnitřní stranu ještě zbavit ohořelé vrstvy. Tento postup byl prováděn zpravidla teslicí, která zanechává žlábkové stopy (*Arnold 1995, 38*).



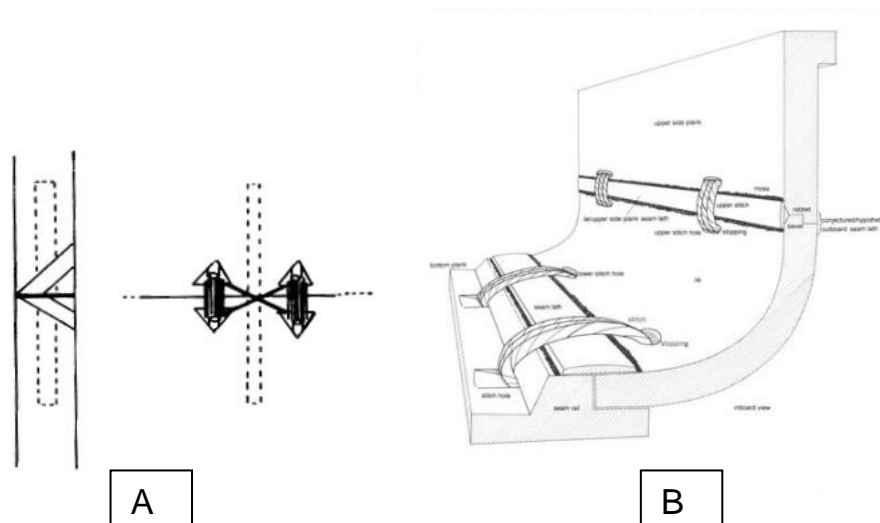
Obr. 5: Výjev z výroby dlabaného člunu domorodými obyvateli Virginie na litografickém vyobrazení z díla *Travels through Virginia* z roku 1590. Autorem je Theodore de Bry.

Práce na kánoi je omezena podle její plánované délky. V rozsahu 6-10 m se při výrobě mohou uplatnit z důvodu manipulačního prostoru 1-3 osoby (Adameck – Lund – Martens 1990, 201-207). Časová náročnost se různí podle různých faktorů (především zkušeností pracovníků, velikosti člunu, zvoleného materiálu). Rekonstrukce plavidla z Bracciana s délkou 9,2 m, vyrobeného z dubu trvala při třech pracovnících 300 hodin, tedy přibližně 10 dní (Tichý 2000, 51). Další z rekonstrukcí plavidla Cruimghlinn v roce 1959, které měřilo přibližně 4,62 m a bylo vyrobené z dubu, trvala přibližně osmi lidem 21 dní (McGrail 1978, 115). Experimentální výroba 8 m dlabaného člunu z borovice zabrala čtyřem pracovníkům 8 dní, kteří pracovali denně přibližně 8 h (Bonni 1999, 40).

11.2 Výroba sešivané plaňkové lodě

Sofistikované plavidlo jako je plaňková loď je artefakt, který se vyskytuje napříč světem (Staples – Blue 2019, Figure 1). Odkazy na plaňkové lodě známe již ze starověké Akkádie a Sumeru (McGrail 1981a, 46). Výslovné písemní zmínky o sešivaných lodích pocházejí až z klasického období z 5. století před n. l. od Aischyla (Casson 1971, 10). Archeologické nálezy nám dávají bližší náhled na tento jedinečný artefakt. Jeho výroba musela být přinejmenším když

ne pouze časově náročná, rozhodně specializovaná záležitost. V kontextu Evropy a severní Afriky můžeme definovat dvě výrobní tradice výroby plaňkových lodí. První jižní se vyznačovala tím, že lodě byly tvořeny pouze plaňkami, rámy a trámy. Plaňky mohly být zarovnány do volných zadlabaných čepů a ty byly drženy pohromadě složitým vázacím systémem (**obr. 6:A**). Příčné trámy vytvářely příčnou podporu, stejně jako trámy podélné. Tento systém je k vidění například na Cheopsově pohřební lodi, která byla vyrobena z cedrového dřeva. Analýza lodí Uluburun (k tomu *Bass 1987*) naznačuje, že plaňky byly spojeny zadlabávanými čepy. Na lodi nebyly nalezeny žádné stopy po vázacích spojích či jiné technice. Nebyl nalezen ani žádný konstrukční rám (*Steffy 2001, 49-51*). Z prostředí Středozemního moře je známá také technika sešíváných plánových lodí, která je zde známá přinejmenším již z doby bronzové. Již samotná konstrukce Odysseovy lodě je interpretována jako sešíváná plaňková (*Mark 1991*). Nálezy tohoto charakteru máme také z iberského pobřeží. Nejstarší datované pochází ze 7. století př. n. l. (*Pomey – Boetto 2019*). Z evropského prostředí známe nejstarší plaňkové lodě ty, které se našly na britských ostrovech. Nejznámější pocházejí z lokalit Dover, North Ferriby 1-3 (*citace výše*).



Obr. 6: Ukázka rozdílného spojování plaňek. (A) zadlabávané čepy na lodi Uluburun, (B) plaňkové „švy“ z plavidla z Doveru. (převzato ze *Steffy 2001* a *Clark .2004*).

Tyto lodě se vyznačovaly tím, že plaňky byly do sebe zaklesnuty v drážce a spáry byly utěsněny mechem a připevněny za pomoci švů, které byly vytvořeny z tisu (**obr. 6:B**). Ve spodní části byly plaňky spojeny příčně za pomoci tyčových klínů (*Steffy 2001, 57*). Na základě zjištěných poznatků byl v letech 2012-2013 proveden experiment, který měl za cíl určit proveditelnost konstrukce sešíváné plaňkové lodě s užitím technologických postupů doby bronzové. Měl tak

přinést vhléd do designu plavidla prostřednictvím komunikace mezi lodními staviteli a archeology (Van de Noort 2014, 9). Plavidlo dostalo název Morgawr (z kornštiny *mořská příšera*). K výrobě byly použity bronzové nástroje, s jejichž využitím se v době bronzové počítalo. Na plavidlech Ferriby 1 a 2 byly nalezeny pracovní stopy nástrojů, které dosahovaly šířky 25 a 70 mm (Wright 1990, 40, 135). Tyto stopy ale pravděpodobně neodrážely užší rozměry sekery starší doby bronzové a vysvětlením je, že se jednalo o superpozici několika záseků.

11.3 Výroba kůrové lodě

Kánoe, při které byla použita kůra jako vnější skořápka kůra stromu, je známá z téměř celého světa od Asie, po Afriku, severní a jižní Ameriku až po Austrálii. Konstrukce této lodi se mohla pravděpodobně vyvinout ze starší primitivnější formy lodi potažené kůží (Hornell 1946, 179). Kánoe z kůry mají prakticky ve všech případech oba konce zahrocené. Většina těchto kánoí je vyrobena z březové kůry. Jejich výroba by se dala shrnout do 5-6 fází (Stutzberger – Stutzberger 2015, 103). V první fázi byla nejdříve vytvořena kostra dna, která byla vytvarována do tvaru s hrotitými konci. Aby došlo k udržení tvaru, byly po obvodu zapíchnuty kolíky, které později posloužily k výrobě boků. Dno lodi bylo položeno na kůru a zatíženo kameny. Ve třetí fázi byly pomalu tvarovány části kůry od jednoho konce ke druhému. Přitom byly boky přidržovány kolíky, které byly použity již ve druhé fázi. Protilehlé kolíky byly k sobě drženy latěmi, aby nedošlo k rozevření kůry. Čtvrtá fáze spočívala v dokončení tvarování kůry. Boky byly upraveny a napnuty tak, aby byla jejich strana kolmá. V předposledním kroku je kánoe otočena dnem vzhůru a všechny konce jsou zapraveny a přišity, což je na nálezech charakteristické řadou vpichů. A nakonec v poslední šesté fázi je člun ponechán v klidu v travnatém důlku či na písčité pláži, aby došlo ke ztuhnutí tvaru. V této chvíli také dochází k vložení a přichycení vnitřních konstrukcí, které se po napaření vytvarují do písmene „U“. Vloží se také příčníky, které drží horní část boků lodi.

11.4 Etnologická pozorování výroby plavidel

Etnologická pozorování se primárně nezaměřovala na konkrétní zevrubný průzkum plavidel v rámci komunit. Většinou se tento předmět objevil v rámci popisů denních činností, rituálů atd. Níže použité popisy vychází vesměs ze získaných pozorování afrických lovců-sběračů a zemědělsko-pasteveckých skupin, jejichž rekognoskace probíhá ve skrže již od

století. Zjištění z těchto pozorování představují významné zprávy z dob, kdy některé z těchto komunit vedly stále ještě svůj tradiční způsob života založený na lovecko-sběračských a zemědělsko-pasteveckých základech a dnes je již nepozorovatelný v důsledku vlivu západních společností.

Komunity, u kterých byla menší pozornost věnována mezi jinými také výrobě lodí, se nacházely v Ugandě, ve kterém se rozprostírá jezero Victoria Nyanzo (tedy Viktoriino jezero). Kolem tohoto jezera se rozkládá království Buganda, kde hrály lodě ve společnosti vždy velkou roli. Komunity byly „sdružené“ do království Besse, které obývalo ostrovy na jezeře (*Roscoe 1911, 384*). Studium subsaharské a zemědělsko-pastevecké populace Barundi a etnika Batwu ukazuje technologické možnosti výroby lodí (*Meyer – Handzik 1916, 126, 141*). Unikátností je stavba lodí v téměř odlesněném prostředí. Jejich výroba je placena převážně náčelníky nebo rybáři, kteří si tento nákladný předmět mohou dovolit. Tato výroba lodí je doménou etnika *Batwu*. K opracování používají dva nástroje – dvouruční sekací nůž se zahnutou čepelí a sekeru s krátkou rukojetí. Kmen je za pomoci sekery zbaven kůry, hrubě opracován z vnějšku a následně je sekerou a nožem hlouben vnitřní prostor. V některých komunitách se k tomuto účelu užívá oheň. Dle svědectví však tuto metodu populace Barundi nezná. V závěru je vnitřní prostor naplněn vodou kvůli testu vodotěsnosti. Společenský význam, který tyto ceněné předměty představují, završí spuštění plavidla na vodu za obrovského veselí a přítomnosti davu. Při slavnosti je vložen do lodě hrnec s banánovým pivem, který je překryt říčním jilem. Komunita potom společně nápoj pila a zbytky symbolicky obětovala řece, aby vyhnala zlé duchy, kteří by plavidlo mohli ohrožovat (*Meyer – Handzik 1916, 141-142*). V oblasti Ugandy je zajímavá také ještě určitá preference komunit při použití plavidel s rozdílnými formálními vlastnostmi (viz úvod). Jak již bylo zmíněno prvním byly klasické dlabané kánoe a lodě, které se nazývaly „lodě Uganda“. Dlabané čluny sloužily k přepravě z jednoho konce jezera na druhý, často tedy pouze ke krátké cestě. Využívány však byly také k plavbě po řece do vnitrozemí, kde byly v některých oblastech používány rybáři pro rybolov v mělkých vodách (*Roscoe 1911, 384-386*). Rozdílné preference plavidel lze pozorovat také u obyvatel ostrova Manus. Zdejší komunita disponovala menšími loděmi, ze kterých bylo možné lovit ryby za pomoci oštěpu a poté loděmi většími, které sloužily k lovení pomocí rybářské sítě (sít' je držena z paluby dvou plavidel; *Carrier – Carrier 1989, 101*).

Při popisu rwandských etnik máme k dispozici celkem vyčerpávající popis podoby používaných plavidel. Dle deskripce mají tato plavidla formu jednoduše dlabaného kmene, jenž

jsou většinou 5 m dlouhé a 50 cm široké. Kvůli přirozenému křivení kmene se plavidla vyznačují nepravidelným tvarem. Při plavbách na jezeře Kivu se předpokládá, že komunita užívala lodě větších rozměrů (*Czelanowski 1917, 44*). Posádka na těchto lodích sedala na jejich okraji. Nicméně pouze u plavidel, používaných na tomto jezeře máme u rwandských etnik doložené používání sedadla, které je připevněno provazy, jež jsou provlečené otvory v bocích lodě (*Czelanowski 1917, 35*).

V případě subsaharské populace Barundi, jež se většinou řadí k pasteveckým nebo zemědělsko-pasteveckým skupinám, máme doklady lodí, které mají zahrocenou před a zad. Tento tvar je čistě praktický, jelikož umožňuje lehčí přiražení na mělký břeh. Jejich lodě nedisponovaly kormidly, otáčení prováděla posádka manévrováním s pádly srdcového tvaru a dlouhými 1,5 m. Z praktických důvodů nebyla tato pádla využívána v mělkých vodách, kde se více uplatnila bambusová bidla. Ta posádka využila způsobem, při kterém stála a pomocí nich se odrážela. Je zřejmé, že lodě byly ceněné, neboť komunity svá plavidla opravovaly (*Meyer – Handzik 1916, 126*).

Sledováním filmového dokumentu *How indians build canoes* z roku 1946 můžeme odhalit způsob výroby plavidla ze stromové kůry, prováděný severoamerickými indiány. Není nepravděpodobné, že podaný postup lze také přenést na možný postup výroby pravěkými etniky. Snímek ukazuje jasně danou roli mužů, kteří se starají o sběr surovin, podobu a tvar kánoe. Ti musí nejprve odloupnout kůru ze stromu. Důležité je kůru vlhčit, aby nedošlo k vysychání a ztrátě pružnosti. Z malých prutů pružného dřeva vytvoří konstrukci, kterou sváží kupříkladu lýkem z jasanu. Nakonec přiloží získanou kůru a dají jí tvar podle kostry. Poté přichází řada na ženy, které jsou zodpovědné za voděodolnost spojů, tedy sešívání jednotlivých částí kůry a utěšňování otvorů za pomoci pryskyřic. Je zajímavé taktéž vidět, že tyto dovednosti se učí již malé dívky (<https://www.youtube.com/watch?v=enMSwz5BWGo&list=PLEUIXJR3r-McHpYluSbQVRWA4Zeoy-0R&index=1>). Rozlišování pohlaví v souvislosti s artefaktem je známá také u Inuitů, kde rozdílný tvar pádla u lodí determinuje muže a ženy případně věk držitele (*Andersen 2011, 10*).

12 OSTATNÍ ARCHEOLOGICKÉ DOKLADY PLAVIDEL

12.1 Pádla a vesla

Je nesporné, že doklady pádel jsou nepřímým dokladem užití lodí. V některých případech, kdy se nám nedochovají samotná plavidla, jsou jediným náznakem. Problematická je ovšem terminologie, kdy je neurčité pojmenování předmětu jako pádlo nebo veslo. Většina nálezů se totiž nevyznačuje výraznějším prvkem, který byl napomohl artefakt rozlišit. Jeden z těchto mála rozlišovacích atributů by například mohlo být výraznější zakončení pro zapření pádla do dlaně při záběru, tak jako je například vidět na pádle ze Shipluiden (*Kooijmans – Kooistra 2006, 228-231; Kooijmans 2008*). Celkově panuje dojem, že na nejstarších plavidlech, mezi které patří například i dlabané čluny, bylo užíváno pádel, kdy osádka buďto seděla nebo klečela (*McGrail 1998, 205*). Nicméně není vyloučena ani poloha vestoje (*Brindley 1926, 1927*). Je s nimi tedy možné volně manipulovat. Jako pravděpodobný je také nález pádla u dlabaného člunu Shardlow 2 (*Martin 2005*). Oproti tomu vesla jsou zaklesnutá nebo připevňovaná na určité části lodi. Z pravěku máme užití vesel doloženo na zlatém modelu plavidla z Dürnbergu nedaleko Helleinu. Model je datován do 5. století př. n. l. (*Ellmers 1978, fig. 1*). Vesla se na plavidlech mohla objevit až s příchodem doby bronzové a jejich užití mohlo být směřováno na složitější plaňkové lodě, tak jak to vidíme na skalních rytinách ve Skandinávii (*Østmo 1992, 2014*).

Pokud se bavíme primárně o pádlech, tak ta mohla mít různý tvar, přičemž jejich základní dělení se minimalizuje na krátkočepelová a dlouhíčepelová pádla (*Hartz – Lübke 2000, Fig. 2*). Toto rozdělení vychází z dělení severoněmeckých nálezů, kterých je ke dvaceti kusům, dá se nicméně vztáhnout i na další lokality, jako jsou například ty v Nizozemsku, ze kterého pochází celkem 11 artefaktů (*Kooijmans – Kooistra 2006, 228-231; Kooijmans – Verhart 2007*), v Litvě z lokality u jezera Šventoji (*Rimantiene 1992, 107-108*), na Ukrajině (*Kaschina – Charkina 2017*) a pravděpodobně neznámější pádla z Dánska z lokality Tybrind Vig (*Andersen 2013, 169-184*). Právě ta jsou známá svým zdobením, které může ukazovat na jejich symbolický smysl související s elitami. Původní předpoklad byl, že tato srdčitá krátkočepelová pádla jsou určena pro pádlování v mělké klidné vodě (*Andersen 2011, 9*). Výzkumy nicméně prokázaly, že je možné je použít i na otevřené a neklidné vodě (*Christensen et al. 1973*). Většina starších (mezolitických a neolitických) pádel se vyznačovala tím, že byla vyrobena z jasanu (*Fraxinus excelsior*). Důvodem použití jsou dlouhá vlákna, která dřevinu tvoří, což zaručuje

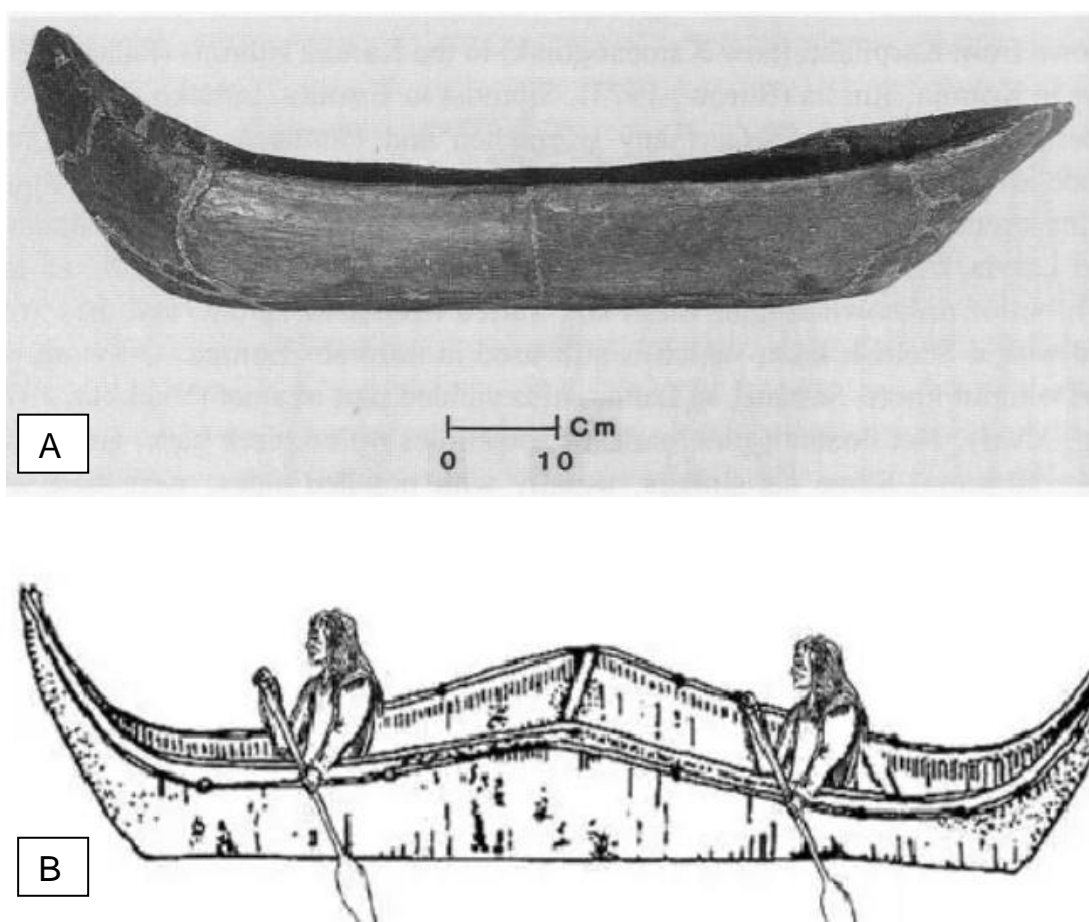
výraznější odolnost při namáhavém záběru ve vodě (*Kooijmans – Kooistra 2006, 228-231*). Většina těchto výše zmíněných pádel bylo datováno do mezolitu nebo neolitu, známe ovšem pádla také z doby bronzové (*Wickler 2019*).

12.2 Modely

Neméně významným dokladem podoby plavidel a jejich používání jsou také modely lodí, případně hračky, které plavidla zpodobňují. Dost často tyto modely zobrazují realistické prvky, které lze na skutečných plavidlech opravdu najít. Pravděpodobně jeden z nejstarších modelů či hraček pochází z lokality Eridu na území dnešního Iráku (**obr. 8**). Tento model je chronologicky řazen do 5. tis. př. n. l. (*Buren 1949, 124*). Plavidlo ukazuje zřejmě nejstarší použití lodní stěžně. Z lokality Ur ze stejného státu pochází také stříbrný model datovaný do druhého tisíciletí, jenž znázorňuje plavidlo s výrazně zvednutou přídí a zádí, které využívá k pohonu vesla (*McGrail 2001, 60*). Z evropského kontinentu máme zajímavé znázornění plavidel například v podobě oloveného modelu z lokality Naxos z Řecka. Tento model je ze třetího tisíciletí př. n. l. a znázorňuje pravděpodobně dlabaný člun, ke kterému jsou na konce a strany přidány plaňky (*McGrail 2001, 106-107*). Dalším příkladem budiž také model ze třetího tisíciletí z lokality Palaikastro z Řecka. Tento artefakt je možné zařadit do období kolem roku 2000 př. n. l. Tento model se vyznačoval výrazně vztyčenou a prodlouženou zádí a baňatějším koncem na spodní části trupu. Loď se také vyznačovala příčnými žebry či příčkami. Zvednutá zád' mohla posloužit jako protizávaží při silném větru (*McGrail 2001, 107*). Posledním významným modelem z oblasti Peloponésu je terakotový model z Machlosu z Kréty. Tento model se vyznačuje výrazně zvednutými konci a protáhlými „patami“ konců, které se spíše podobají plaňkovým lodím. Oproti předchozímu modelu měl pravděpodobně větší prostor pro uložení nákladu a mohl být i stabilnější a být tak využit v nestabilních podmínkách na moři. Můžeme se domnívat, že plavidlo bylo poháněno spíše vesly než pádly, jelikož ty nebyly tak efektivní (*Mcgrail 2001, 108*). Z Itálie disponujeme nálezem terakotového modelu lodi s hrotitými stranami (*Bonino 1981, Fig. 2:II*).

Nejstarší nález z atlantické části je pravděpodobně nález lodě s válečnicí z Roos Carr z Velké Británie (*Sheppard 1901; Coles 1990*). Zřejmě zde vidíme nález dlabaného člunu, kdy jedna z jeho stran znázorňuje pravděpodobně zvířecí hlavu. Na základě analýzy štítu, který drží jeden z válečníků, by snad šlo model datovat do pozdní doby bronzové (*Late Bronze Age; McGrail 1998, 84*), čemuž odpovídá i radiokarbonové datování, které jej klade do období kolem

roku 606-509 (Coles 1990, 326). Další mladší nálezy z této oblasti představují především zlatý model z Irska z Broighter, Co. Derry z 1. století př. n. l. U této lodě není zřejmé, který typ reprezentuje, jako nejpravděpodobnější se však zdá ztotožnění s plavidlem curach, což je typ lodě potažený zvířecí kůží (Farrel – Penny 1975). Loď je také zajímavá tím, že je na ní připevněna stěžeň. Tento úkaz je jedinečný tím, že zastávaná teorie spojovala užití plachet na lodích ve skandinávských vodách až okolo 7. století po n. l. (Sheteling – Brogger 1951, 38).



Obr. 7: Model z lokality Šventoji (A) a kůrová kánoe používaná severoamerickými indiány (B; převzato ze Stutzenberger – Stutzenberger 2015).



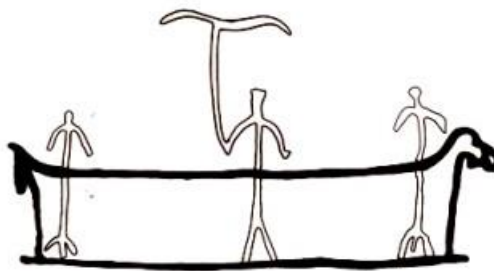
Obr. 8: Nejstarší známý keramický model z lokality Eridu.

Plavidlo nabízí ještě jeden důležitý prvek a tím jsou vesla. Zdá se, že se jedná o nejstarší zobrazení plavidla poháněného vesly v severozápadní Evropě (Ellmers 1971, 110). Další model z Dürnbergu zachycuje taktéž plavidlo (možná dlabaný člun) s vesly (Ellmers 1978). Mnohem starší modely reálně zpodobňující čluny pochází z Litvy z významné lokality Šventoji (Rimantiene 1992; Rimantiene, 2005, 79, 266, 288, 321–322). Toto plavidlo má špičaté a vztyčené konce (**obr. 7:A**). Podobně dotvořené konce má také jeden z typů kůrové kánoe severoamerických indiánů (**obr. 7:B**), která byla určena pro dlouhé trasy Atlantikem (Stutzenberger – Stutzenberger 2015, Figure 4). Podobně tvarované je také zmíněné plavidlo, které znázorňuje model z Ur (Mcgrail 2001, 60). Nabízí se tak otázka, zda model z litevské lokality či z lokality Ur, spíše než dlabané kánoe nezpodobňuje kánoi tvořenou dřevěnou konstrukcí tvořenou kůrou.

12.3 Ikonografie

S obdobím mezolitu se začínají objevovat nepřímé důkazy výroby a využívání plavidel. Příkladem mohou být skalní rytiny v Norsku (**obr. 9**; Gierløff Klem 2010, 45-47). Ty zobrazují plavidla tzv. eskymáckého (inuitského) typu, kterými by mohly být bezesporu lodě s vnitřní konstrukcí pokrytou zvířecí kůží (Gjessing 1936, 130). Na druhou stranu u některých autorů objevujeme také interpretaci, která ztotožňuje část skalního umění s plaňkovými loděmi, které jsou spojovány například s lodí Hjotspring (Rosenberg 1937; Gjessing 1936, 130). Oporu pro teorii ztotožňující kresby s plaňkovými loděmi nacházíme ve starších nálezech, které ukazují vysokou míru zručnosti při opracování dřeva. Příkladem mohou být pádla z rané fáze mezolitu

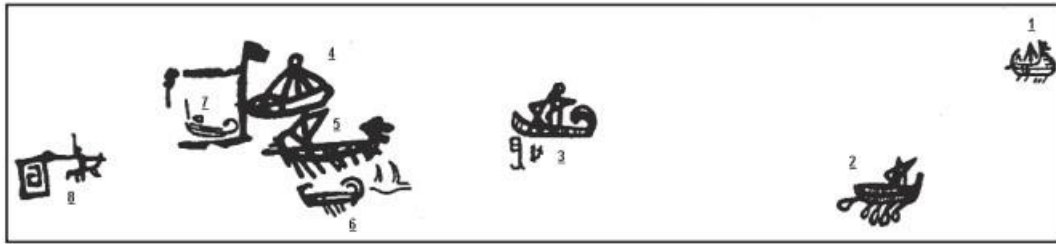
nalezené na lokalitě Tybrind Vig, nálezy oprav dlabaných člunů za pomoci švů (*Crumlin-Pedersen 2003b, 229*) či vyrobené lyže a brusle (*Gjessing 1936, 130*). Vyloučena není ani teorie ztotožňující rytiny s dlabanými čluny, na které byly nasazeny zvířecí lebky. Například Per Gierloff Klem argumentuje, že v postglaciálním období došlo k rozšíření borovic v oblasti Alta, které mohly měřit i 1 m v průměru. Navíc skalní malby v oblasti oněžského jezera a Nämforsen datované do mezolitu jsou nápadně podobné nejstarším kresbám v oblasti norské Alty. Tyto rytiny by snad měly zobrazovat právě dlabané čluny a technologie jejich výroby snad mohla přijít od východu (*Gierloff Klem 2010, 89*). Samotné skalní rytiny se opravdu nepochybně podobají rytinám z oblasti Alta. Dle novějších studií je však jejich vznik datován do neolitu někdy do druhé poloviny období Atlantiku (4500-3100 BC, nejstarší snad do 5. tisíciletí; *Lobanova 2019, 175; Poikalainen 1999; Stoliar 2001*) Nepochybně docházelo při stavbě kostry k využívání jak dřevin stromů, tak také k opracování zvířecích kostí případně kombinaci obojího.



Obr. 9: Jedna ze zobrazených lodí na v oblasti Alta v Norsku (převzato z *Gierloff Klem 2010*).

Z doby bronzové disponujeme opět významnými ikonografickými prameny, které se nacházejí na skalách na některých územích evropských států. Jako příklad můžeme uvést například vyobrazení z Iberského poloostrova (nejnověji k tomu *Rey Da Silva 2014; Pereira – Arruda 2017*). Zde se nachází rytiny, které můžeme přes jejich malý počet označit za mimořádně významné pro další studium. Mezi takovéto rytiny patří především ty na lokalitě Borna, kde si nelze nevšimnout určité podobnosti s vyobrazením lodí v severní Evropě. Jedná se o podobu lodí s „hadovitou“ přídělí a zádí (*Guerrero Ayuso 2008*). Chronologicky jsou tyto petroglyfy řazeny do doby bronzové (*Pereira – Arruda 2017, 197*). Vyobrazení podobná rytinám ze Skandinávie známe také z lokality Laje da Churra, kde jsou mezi vyrytými kánoemi také vyobrazena plavidla s plachtami (*Santos 2014*). Ty tak představují jedny z nejstaršího

vyobrazení plavení pod plachtami v severozápadní možná i v celé Evropě. Zároveň je ojedinělé také vyobrazení lodí, které snad mohou být vybaveny vesly (*Morgado – Benavides - Esquivel 2018; Rey da Silva 2014*), kde některé mohou být snad ještě chalkolitického stáří. V některých případech se dokonce uvažuje o člunech podobných monoxylonům vybavených právě vesly (*Guerrero 2009, 95*). Prozatím nejstarším vyobrazením plavidel na evropském kontinentu, která využívají plachty, máme ze slonovinové kosti z lokality Platanos (Messara). Artefakt, datovaný do období *early minoan period III* (2300-1900 BC), znázorňuje výjev z rybolovu (*Evans 1921, Fig. 87*). Jelikož obrazce na skalních malbách jsou převrstveny, můžeme je většinou umístit do časového rámce od starší doby bronzové až do doby železné (*Bettencourt 2013*). Rytiny s motivem lodí, které využívají plachty, jsou k vidění na více místech. Zmínit můžeme dvojici vyobrazení na lokalitě Auga de los Cebros 1 (*Alonso 1995; Novoa 1995*) a Auga de los Cebros 2 (*Costas Goberna – Peña Santos 2006*). Druhé jmenované vyobrazení je obtížné spolehlivě datovat. Objevují se názory, které kresby řadí spíše do počátku doby železné, tedy okolo konce 8. století př. n. l. (*Perreira – Arruda 2017, 197*). Pouze pro doplnění zmíníme další dvě místa, a sice O Viveiro VI (*Costas Goberna – Peña Santos 2006*), řadící se časově do konce doby bronzové (*Guerrero Ayuso 2008*) a Alto das Veigas II (*Verde Andrés – Costas Goberna 2009*). Soudobé podmínky by pravděpodobně neumožnily plavbu takového plavidla na otevřeném oceánu. Plavba by spíše probíhala podél břehů Iberského poloostrova. Nicméně novější studie poukazuje na to, že oceán mohl být v těchto místech klidnější, a to z důvodu mírnějšího větru (*Soares 2008*). Jak ukazuje další soubor skalních maleb z lokality La Laja Alta, kde je možné pozorovat až 8 plavidel, nebyly pravděpodobně výjimkou lodě, které využívaly stěžeň (v určitých případech i trojstěžeň; **obr. 10**) v kombinaci s pádly či vesly (*Rey Da Silva 2014, Fig. 1*). Dokonce se zdá, že některá tato plavidla jsou rákosové konstrukce (*Alonso 1995, 13; Rey 2009, 31; Guerrero 2009, 175*). Datovat tuto nemovitou památku je zdá se obtížný úkol. Plavidla rákosové konstrukce se ve středomoří používala po tisíciletí. Paralely u některých vyobrazených lodí musíme hledat u hliněných modelů z raně geometrického období na Kypru (*Guerrero 2009, 175*). Prvky na přídi některých z obrazců zase připomínají ty zpodobněné na mnoha egejských lodích z rané doby bronzové (*Alvar Ezquerro 1981, 172*).

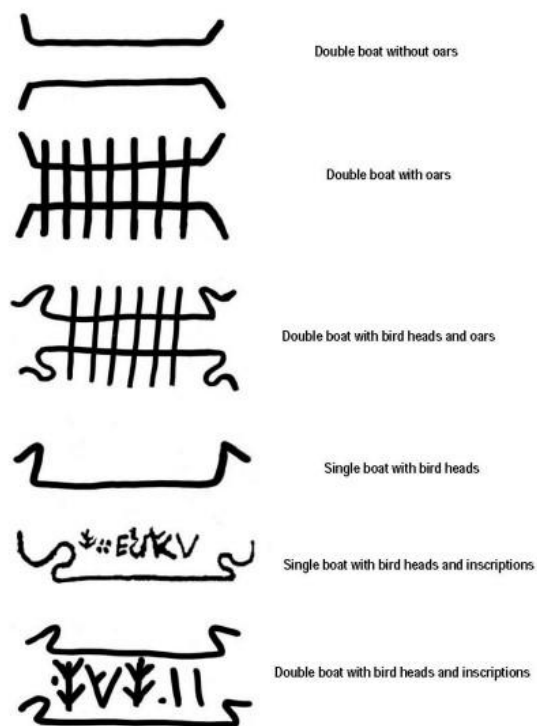


Obr. 10: Skalní rytiny z oblasti La Laja Alta ze Španělska (převzato z *da Silva 2014*).

Na skalních rytinách ze Švédska (**obr. 11**) je dále zachycen velký počet antropomorfních postav, které jsou zvěčněny v různých pozicích boje, artistických cvicích a jiných polohách (*Coles 2005*). Co se nám však autoři těchto rytin snaží sdělit? Mnoho studií se pokoušelo o interpretaci těchto skalních maleb. Většina z nich se shoduje, že se nejedná o vyobrazení skutečných událostí, ale obrazovou formou o jakési převyprávění bájí a mýtů (*Kristiansen 2010; Ling 2012, 466; Horn 2018, 109*). Daná vyobrazení nám nastiňují symbolismus daných motivů. Ukazují však také reálie, jejichž původ lze hledat ve zkušenostech jejich autorů. Vyobrazení nám tak ukazují skutečnosti, které nemusí být zjistitelné ani z archeologického kontextu. Již zmíněné motivy lodí jsou pravděpodobně nejdiskutovanějšími obrazy, což podporuje míra jejich vyobrazení. Na základě analýzy formálních vlastností jako je jejich tvar a podoba, které jsou proměnlivé v čase, lze odhadnout stáří rytin (*Ling 2008*). Jejich tvorba spadá do chronologického rámce s absolutními daty od 1700 př. n. l. až po rok 0, tedy od počáteční fáze starší doby bronzové (*Early Bronze Age - EBA*) po před-římskou fázi doby železné (*Pre-Roman Iron Age - PRIA*). Lodě mají podlouhlý tvar, přídě i záď jsou prodloužené do lukovitěho tvaru, v některých případech (chronologických fázích) je na přídi vyobrazena zoomorfní hlava v podobě koně. Lodě s prodloužením přídě a záď lze najít také na vyobrazení kykladských terakot (*Broodbank 1989, fig. 3*). Starší vyobrazení z rané doby bronzové mají konce zahnuté dovnitř, zatímco lodě z pozdní doby bronzové mají směřování konců směrem ven. Jedna z interpretací také připouští že lodě, které mají konce zahnuté směrem ven, mohou stylisticky znázorňovat zmíněný artistický cvik. Tento předpoklad vychází z rekonstrukce umístění bronzových miniatur z lokality Grevensvænge (*Glob 1962, 11-15*). Kolmé linie na trupu lodí pravděpodobně ukazují posádku (*Bertilsson 2014*), ze které se dá odhadnout průměrný počet jejich členů (*Ling 2012*). Většina rytin je situována na pobřeží nad hladinou moře. V době ledové byla jeho hladina mnohem výše než dnes.



Obr. 11: Skalní rytiny z lokality Fossum z Tanumu ve Švédsku (převzato z *Kristiansen 2010*).



Obr. 12: Ukázka tvarové variability na skalním umění ve Valcamonice, Itálii (převzato z *Fossati 2015*).

V počátcích doby bronzové ji bylo možné pozorovat v úrovni 15 m nad dnešní úrovní. Na jejím konci už byla úroveň o 6m níže (*Bertilsson 1987, Chapter 7*). Na základě odhadu poklesu mořské hladiny bylo možné usoudit pravděpodobné chronologické zařazení rytin. Obdobné vyobrazení plavidel můžeme vidět také na břitvách a nožích z doby bronzové v Dánsku (*Kaul 1998a; Kaul 1998b*). Taktéž se ve Skandinávii objevuje nový fenomén, kterým jsou pohřby pod „loděmi“, tedy pod hroby, které svým tvarem připomínají lodě. Tento jev se začíná prosazovat právě v době bronzové a pokračuje až do konce doby železné (1700 BC – 1000 AD). Jeho výskyt je v době bronzové limitován především na pobřežích jihozápadní části Skandinávie (Švédsko a Dánsko) a ostrově Gotland (*Skoglund 2008*).

Italské prostředí je zastoupeno skalním uměním z oblasti Valcamonica. Ačkoliv hlavní těžiště tohoto umění je v době železné od 7. do 4. století př. n. l., výjev lodí, ač jeden ze vzácnějších, je patrný téměř během celého 1. tis. př. n. l. Toto období nazýváme tzv. obdobím ‚period of warrior art‘, které začíná s pozdní dobou bronzovou (*Fossati 2015, 121*). Na rytinách rozlišujeme mezi mýtickým vyobrazením lodí se zoomorfní „ptačí“ hlavou na přídí a zádi (dopplevogelbarke) a reálnými loděmi (**obr. 12**). Výjevy lodí s ptačí hlavou jsou často k vidění na bronzových nádobách ve spojení se slunečními kotouči. Můžeme mluvit o tzv. ‚solárních lodích‘ (*Kossack 1954*). Mytologické lodě mohou být k vidění jednotlivě nebo symetricky v páru. Navíc stejně jako reálné lodě jsou v některých případech doplněny sérií linií, které jsou na loď dokresleny kolmo. Tyto linie jsou interpretovány jako pádla (*Fossati 2015, 124*).

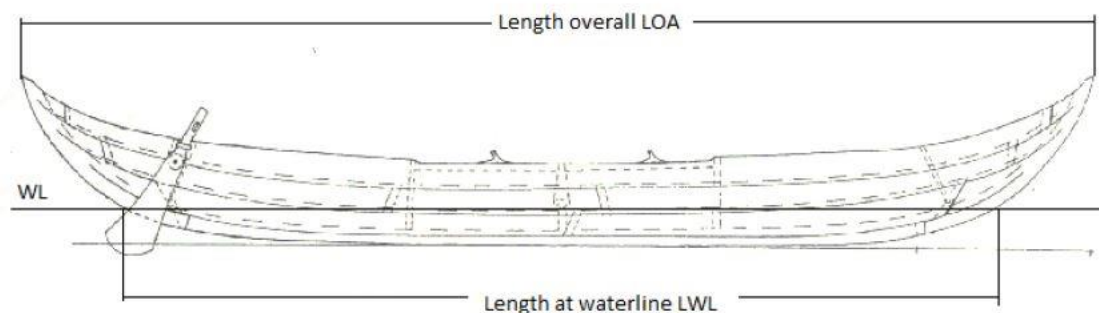
13 FYZIKÁLNÍ VELIČINY A KOEFICIENTY PLAVIDEL

Jak název kapitoly vypovídá, budou zde rozebrány tvarové aspekty lodí a plavidel, které ovlivňují technické možnosti plavby, ovladatelnosti a jiných stránek samotné plavby. Jedná se o souhrn veličin a koeficientů lodí na základě kterých můžeme posoudit stabilitu a plavbyschopnost. Pravidla a metodika uplatňovaná při studiu starodávných lodí vychází přímo z námořní architektury, která je používána při stavbě dnešních plavidel (*Tupper 2004*). Tématu stability, plavbyschopnosti při naloženém a nenaloženém stavu lodí se věnovaly kapitoly mnoha prací (*McGrail 1978, 131-142; McGrail 1988; kompletně McGrail 1998, 12-22; Fry 2000, 27-31; Crumlin-Pederson – Trakadas 2003, 84-136*). Nejdříve je nutné si nastínit terminologii měřených údajů, které jsou v této práci při analýze hodnoceny. Ačkoliv je těchto veličin mnoho, použity byly pouze níže vypsané, které bylo možné porovnat diachronně a které autor práce považuje za zásadní:

Fyzikální veličiny a koeficienty

1. Délka (angl. *Lenght*)

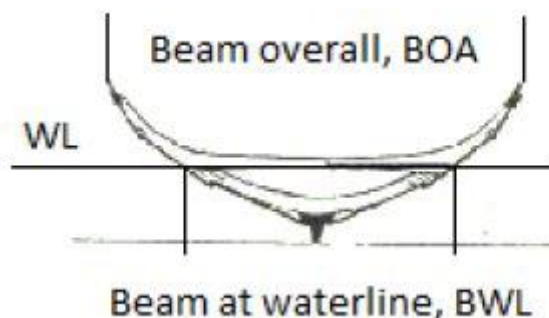
Trup jakékoliv lodi je měřen ve dvou rovinách. Samotné plavidlo totiž disponuje dvěma délkami. První z nich je max. délka lodě (angl. *Lenght overall* – L_{oa}), která je měřena od jednoho nejvzdálenějšího konce ke druhému nejvzdálenějšímu konci. Délku lodí, která je rovnoběžná s pomyslnou horizontální linií vodní hladiny, nazýváme jako délku vodní hladiny (angl. *Lenght waterline* – L_{wl} ; *Tupper 2004, 31*; **obr. 13**).



Obr.13 - Vyznačení délek na příkladu lodí z Gokstad Faering (převzato z *Christensen 1958*).

2. Šíře trupu (angl. *Beam*)

Opět se zde jako u délky bavíme o dvou příčných rovinách jakéhokoliv vodního plavidla. Na takovémto předmětu můžeme na čelním průřezu zaznamenat maximální šířku trupu lodi (angl. *Beam overall* – B_{oa}) a stejně tak šíři, jejíž pomyslná linie je rovnoběžná s horizontální vodní hladinou, nazýváme šíře vodní hladiny (*Beam waterline* – B_{wl} – *Tupper 2004, 31*; **obr. 14**).



Obr. 14 - Vyznačení měřených šířek lodi (převzato z *Christensen 1958*).

3. Výška (*angl. Depth*)

Jedná se o vzdálenost mezi spodní částí lodi (v případě kýlu měřeno od jeho vrcholu) a horní hranou lodě (*Tupper 2004, 32*).

4. Hmotnost trupu

Určení hmotnosti lodě můžeme brát jako základní rozměr, který vychází z výpočtu především výše zmíněných veličin. Výpočtem hmotnosti je možné vymežit stabilitu při maximálním možném nákladu. Před samotným představením příslušné rovnice je nutné podotknout, že vstupní hodnoty neberou v úvahu skutečné rozličné zakřivení plavidel, především monoxytlů. Výpočet je tedy pouze relativním vyjádřením a porovnáním základních geometrických tvarů (*Fry 2000, 29*).

- a. *Výpočet přibližného vnějšího obsahu povrchu objektu = (2 x průměrná výška x délka) + (průměrná šířka x délka) = A (v m²)*
- b. *A x průměrná tloušťka = B (v m³)*
- c. *B x specifická hustota dřeviny (objemová hustota zimního a letního dubu nasáklého vodou = 1000 kg/m³) = přibližná hmotnost trupu (v kg)*

5. Ponor (*angl. Draft*)

Tento rozměr (*T*) vytyčuje vzdálenost mezi nejnižše položeným bodem trupu a pomyslné horizontální roviny vodní hladiny. Na plavidlu samotném můžeme měřit více hloubek ponoru. Měřené hodnoty jsou závislé na hmotnosti loženého nákladů. Podle předchozích výzkumů

(McGrail 1988, 38; Jensen 1999) je ideální ponor plavidla 60 % výšky lodě. Ten vychází z tzv. Grågåsova poměru (*Grågås ratio*). V realitě je však uplatnění takto ponořeného trupu v takovémto poměru nepravděpodobné. Bylo by nutné jej nerealisticky přetížít nákladem. Proto by měl ponor vycházet prvotně z váhy samotné nenaložené lodě (Ejstrud et al. 2012, 8). Jako maximální ponor lze označit chvíli, při které i přes naloženou plochu lodi můžeme bok lodi naklonit o přibližně 10° a přesto nedojde k zaplavení vnitřní dutiny lodi okolní vodou (McGrail 1978, 134).

6. Koeficient délka/šířka/ponor (angl. length/beam/draught) - L/B/T

Jedná se o koeficient, který je počítán z poměru vycházející z podílu hodnot délky a šířky a délky a ponoru. Používá se často pro vzájemné porovnání plavidel a jejich kategorizování (Jensen 1999, 51). Je však také základním ukazatelem pro posouzení stability plavidla. Pro dosažení ideální stability by se měla při zvyšující se šířce plavidla zmenšovat jeho délka a naopak. Širší plavidlo dosáhne vyšší příčné počáteční stability (transverse initial stability). Tedy jinak řečeno kratší, ale naopak širší plavidlo zajistí větší stabilitu. Při sníženém poměru L/B je snazší s lodí manévrovat, avšak je snížen poměr tahu/síly. Poměrová hodnota totiž odráží maximální počet členů posádky na palubě a je tak poměru L/B přímo úměrná (McGrail 1978, 100). Pokud vezmeme v úvahu ještě poměr délky a ponoru, tak naopak větší manévrovatelnost zajistí vyšší hodnoty výsledného poměru L/T, jelikož ponor bude logicky relativně mělký, čímž bude docházet k menšímu odporu při otáčení plavidla (McGrail 1978, 97).

7. Maximální rychlost trupu

Výsledná hodnota je pouze orientační a teoretická. Je založena na faktu, že plavidlo při svém plutí vytváří kolem příde a zádě vlny. Při maximální rychlosti stahuje loď sama sebe níže, čímž vytváří větší odpor. Vzorec pro tuto hodnotu při výpočtu v jednotkách SI je: $S_{max} = 2.42\sqrt{L_{wl}}$. Hodnota L_{wl} (v celém znění Length water line) definuje půdorysnou délku lodě rovnoběžnou s vodní hladinou (viz výše; Ejstrud et al. 2012, 21). Je zde samozřejmě mnoho aspektů, které ovlivňují rychlost. Řadí se mezi ně například míra tření, úroveň tvorby vln, vítr a další. V neposlední řadě není taktéž vzata v úvahu posádka, která se může ve výsledky svou hmotností a počtem dosti lišit (Mcgrail 1978, 95). Výsledné měření je udáváno v uzlech.

14 CHARAKTERISTIKA POUŽÍVANÝCH DŘEVIN

Dub

Dub představoval jednu z nejpoužívanějších dřevin při výrobě plavidel. Je to dáno jeho přirozenými vlastnostmi. Samotný dub letní (*Quercus robur*) může dorůst až do výšky 30–40 m a přežít víc jak 1000 let. V dnešní době je jeho výskyt pozorovatelný prakticky po celém evropském kontinentu a jeho pomyslný rozsah distribuce tvoří na severu jižní pobřeží Norska a Skotska. Hranici na jihu je obtížné stanovit. Druh tohoto dubu se zde totiž často kříží s dalšími druhy středomořských dubů (*Quercus pubescens*, *Quercus frainetto*), které se vyskytují ve vyšších polohách i nad 1300 m n. m. Ideální prostředí, kde se dub vyskytuje je místo s dostatečným množstvím vlhkosti a půdou bohatou na živiny. Často se vyskytuje současně s habrem (*Carpinus betulus*) a dalšími listnatými stromy (jasan, malolistá lípa; Eaton – Caudullo – Oliveira – de Rigo 2016, 160). Kvůli nedostatečné vlhkosti tak patrně nebyli tyto dubové lesy příliš rozšířené ve starší době kamenné a následně také střední době kamenné. Paleoenviromentální analýzy například ukazují, že rozšířenou dřevinou v pre-boreálu byla bříza, jejíž rozšíření evidujeme například na území Nizozemska a Dánska (Mortensen – Henriksen – Christensen – Petersen – Olsen 2014; Jessen – Pedersen – Christensen – Olsen – Mortensen – Hansen 2015).

Minulé kultury používaly dub ve velké míře. Mnohdy se jednalo o strom, který byl například Řeky, Kelty, Germány nebo i Slovany uctíván. Strom poskytoval žaludy uchovávané jako potrava pro dobytek, kůru pro další zpracování a dřevo používané pro stavební účely. Dub je totiž neobyčejně tvrdé dřevo, které má však pomalejší rychlost růstu. Například strom pro dlabaný člun z Carpow, který měřil 10 m a rostl přibližně 400 let (Strachan 2010). Právě díky pomalejšímu růstu má tento strom v podstatě hustší strukturu vláken, která jsou v porovnání s měkčími dřevinami kratší. Díky tomu si dub drží pevnost a stupeň flexibility (Desch 1962, 33-45). Listnaté stromy, mezi které je dub řazen, mají taktéž buněčnou strukturu, která umožňuje efektivně rozvádět vodu ve stromě. Tyto prvky jsou viditelné pod mikroskopem jako ‚póry‘. Tato struktura tak umožňuje rychle absorbovat a dále dlouhodobě udržovat vodu, což zabraňuje rozpraskání dřeviny v důsledku rychlého vysychání, a tím přispívá k delší životnosti materiálu (Desch 1962, 33-45). V neposlední řadě je výhodou také výška, do které dorůstá. Zatímco v uzavřeném prostoru může dorůstat i 30 m výšky, v otevřeném prostoru není jeho růst usměrňován, a tudíž jeho kmen roste spíše do šířky, a navíc mnohdy nakřivo (Desch 1962).

Borovice

Borovice lesní (*Pinus sylvestris* L.) je významnou hospodářskou dřevinou. Nalézt ji můžeme ve velké části Eurasie. V jižní Evropě a Malé Asii se její výskyt limituje na horské oblasti (více než 2200 m n. m. na Balkáně a 2700 m n. m. na Kavkaze; Mátyás et al 2004). V pleistocénu byl výskyt nejdříve limitován pouze na severní část severní polokoule. Vlivem glaciálů a interglaciálů se její výskyt územně lišil, nicméně na konci posledního glaciálu se začala borovice šířit také jižněji-včetně našeho území (*Peñalba 1994; Bennet 1997; Taberlet et al. 1998*), a to vlivem postupného oteplování především v období alloród (10 000-8800 př. Kr.). Později během boreálu se začínají šířit i další nové druhy (dub, jilm, lípa, javor a líska). Původní vegetace s borovicí a břízou tak začala ustupovat do extrémnějších podmínek (https://is.muni.cz/el/1431/jaro2010/Z0005/18118868/index_P_in_syl.html). Dominantní nicméně borovice stále zůstává spíše na severní polokouli. Na jihu se porosty drží spíše v menších mikroklimatických ostrůvcích v rámci regionu, v nichž je klima nepříznivější, zpravidla tedy ve vyšších nadmořských výškách (*Marone et al. 2000*).

V současné Evropě zabírá borovice přibližně 20 % lesního hospodářství. Jedná se o dřevinu nenáročnou na živiny a tolerantní k suchu (*Eilmann et al. 2009; Camarero et al. 2015; Pretzsch et al. 2015*). Borovice tvoří v mnoha případech stejnorodé porosty, výjimkou však není ani jejich smíšení s ostatními listnatými stromy. Často jsou nucené růst v extrémně vlhkých a kyselých stanovištích s tenkou vrstvou půdy, jako jsou například lemy rašelinišť. Tento případ se týká také území České republiky (*Musil – Hamerník 2007*).

Hlavní přínos borovice tkví v její snadné opracovatelnosti. Je primárně využívána jako dřevo ve stavebnictví. Co se týče genetické variability, severské porosty nepotřebují příliš tepla k dokončení fenofáze, druhy na jihu nejsou příliš vytrvalé a vyznačují se delšími vegetačními cykly (*Mátyás et al 2004*).

Lípa

Strom lípa je dřevina, která je na území Evropy poměrně běžná. V Evropě se vyskytuje už více než 10 000 let (*Lang 1994*). Lípa je například ve Skandinávii ve 2. pol. klimatického období Atlantiku poměrně běžná dřevina (*Halfsten 1956, 79*). Na tomto území můžeme nalézt

dva nejvíce rozšířené poddruhy – lípu velkolistou (*Tilia phatyphyllos Scop.*) a lípu malolistou, běžně známou jako srdčitou (*Tilia cordata Mill.*). Stáří stromů může přesáhnout i 1000 let (*Colin Prentice – Helmisaari 1991, TABLE 1*). Může výšky dorůst 30 až 40 m a dosáhnout rovného kmene o průměru až 1 m. Zatímco lípa malolistá je běžná prakticky na celém území Evropy, rozšíření lípy velkolisté můžeme hledat spíše v jižnějších oblastech (*Eaton – Caudullo – de Rigo 2016, 184*). Stromy lípy malolisté můžeme nalézt jak na jihu Norska a Finska, tak i v nadmořské výšce 1500 m n. m. v Alpách. Druh je tolerantní k velice nízkým teplotám v zimním období (*Jensen – Canger 1998*) a dokáže růst na vápenných a podzolových půdách a hnědozemích a může často koexistovat s duby na stagnoglejových půdách (*Savill 2013, 219*). Na druhou stranu lípa velkolistá se vyskytuje spíše ve střední Evropě a je přítomná také dále v západní Evropě (severozápadní část Španělska, Wales). Na severu dosahuje stěží jižní části Švédska (*Jensen 2003*). Výskyt velkolisté lípy je většinou vázán na renzinové půdy (*Savill 2013, 223*).

Nesporná výhoda lipového dřeva tkví v jeho měkkosti, která dovoluje snadnou opracovatelnost. Zároveň pevnost dřeva přetrvává a neštípe se. Pro své vlastnosti je hojně využíván v mnoha oborech. Uplatnění dnes nalézáme například při výrobě hudebních nástrojů, kdy se ze dřeva vyrábí klávesy na piano a varhany. V minulosti byla například používána k výrobě štítů a luků. Předně se také z kůry lípy vyrábělo lýko, které sloužilo jako materiál pro výrobu oděvu a především provazů (*Savill 2013, 222*).

Olše

Olši (*Alnus*) můžeme nalézt téměř na celém evropském kontinentě od Skandinávie po středomoří. Standardně roste v nadmořských výškách pod 1000 m n. m., nicméně ve střední Evropě lze pozorovat olši podél vodních toků i do převýšení 1800 m n. m. (*Pietzarka – Roloff 2000*). Olše se snadno adaptuje na výrazné výkyvy teplot. Jedná se o dřevinu odolávající mrazům. Ke svému rozkvětu potřebuje přístup k vodě, proto ji velice často můžeme nalézt právě u vodních toků a jezer. Kořenový systém pronikne hluboko do vlhkého a anaerobního prostředí (*Mac Vean 1956; Schmidt-Vogt 1971*) Nedaří se jí příliš na vápenných půdách (*Savill 2013, 31-32*).

Dřevo olše je charakteristické svou měkkostí, ale předně také svou porézností. Je odolné pouze, pokud zůstane ponořené pod vodou. Hodí se tedy ke stavbě různých mostních konstrukcí nebo malých lodí. Například Benátky byly vybudovány na pilotech, částečně s použitím

olšového dřeva (*Klaassen – Creemers 2012, 124; Housley – Ammerman – McClennen 2004, 148*). Nevýhodou této dřeviny je, že přibližně kolem 60. roku je strom náchylný a může začít od středu uhnívat a tím pádem se snižuje pevnost stromu. Studie vzorků olše z Belgie prokázala, že pravděpodobně u všech stromů dožívající se 70 let se začíná vyvíjet hniloba (*Thibaut et al. 1998*). Tento neduh má také za následek, že je velmi vzácné setkat se s kmenem, který má větší průměr. Tabulky dřívějších studií ukázaly, že strom starý přibližně 100 let dokázal dosáhnout průměru nanejvýše 40 cm (*Claessens – Oosterbaan – Savill – Rondeux 2010, 167*).

Topol osika

Stromy topolu osiky (*Populus Tr.*) jsou původně dřeviny pocházející z oblastí s nižší teplotou a z oblastí tajgy. Jeho přirozeným prostředím je oblast severní a střední Evropy (*Savill 2013, 157*). Po borovici se jedná o druhý nejrozšířenější strom, jehož významnou vlastností je velice rychlý růst. Topolu se velice daří na kyselých písčivých půdách. Kmen stromu je štíhlý a dlouhý, vzácně dorůstající průměru 1 m (*Caudullo – Rigo 2016*). Po dvacátém roku se růst zpomaluje. Doba života je mezi 50-100 let (*Praciak et al. 2013*).

V dnešní době je topol nejčastěji používán jako dřevina k výrobě dřevotřísky a dřevěného uhlí. V minulosti se však strom používal k výrobě šípů, dřeváků a hřidelí (*Savill 2013, 160*). Jedná se o snadno opracovatelné dřevo, podléhá však rychlé degradaci a není tak příliš vhodná pro dlouhodobější používání. Bylo tak také používáno při budování dočasných pevností (<http://www.kramers.org/Almanac.html>).

Jilm horský

Jilm (*Ulmus*) je středně vysoká dřevina, která dorůstá výšky 20-40 m. Po evropském kontinentu je široce rozšířen. Konkrétní poddruh jím horský (*Ulmus glabra*) se vyskytuje na rozdíl od jilmu habrolistého (*Ulmus minor*) také v severní části Evropy (Skandinávie a Britské a Irské ostrovy). Jilm se začíná výrazněji objevovat v období boreálu (https://is.muni.cz/el/1431/podzim2016/Z8338/um/Kvarter_05_Zmeny_vegetace.pdf).

Vyskytuje na bohatých půdách s vysokou vlhkostí, vzácně roste v podmáčené oblasti nebo blízko vodních toků (*Petrokas – Baliuckas 2014*). Využití jilmu je různorodé. Pro svou voděodolnost byl využíván jako podvodní pilíře, při budování lodí nebo jako vodovodní potrubí (*Savill 2013, 238; Praciak et al. 2013*).

V pravěkých komunitách především mezi Kelty na britských ostrovech, byl jilm považován za posvátný, kdy se věřilo, že jeho pokácení přináší smůlu (Monaghan 2003, 152). Je spojován s podsvětím, především s elfy, u kterých se věřilo, že právě oni střeží mohyly (<https://www.surreytreewardens.org.uk/resources/interesting-articles/English-Elm.pdf>).

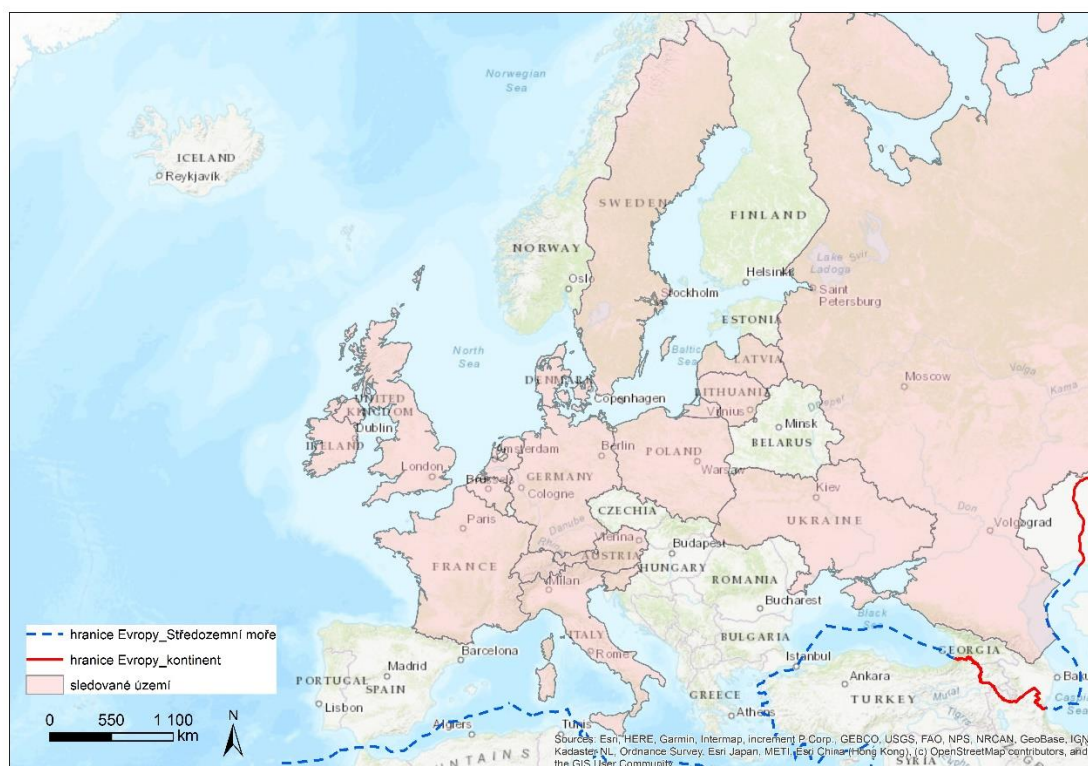
Posvátné úcty se těšil jilm také ve starověkém Řecku, kdy je zmiňován v eposu Iliad. Homér jej zmiňuje ve spojitosti s úmrtím krále Eëtiona, kdy byly kolem jeho mohyly vysázeny nymfamy jílmly (Fuentes-Utrilla – López-Rodríguez – Gil 2004, 8).

15 PŘÍPRAVA DAT

15.1 Geografický a chronologický kontext práce

Práce je geograficky vymezena územím celkem 17 evropských států, ze kterých se podařilo shromáždit prameny k plavidlům a které odpovídaly zadaným parametrům. Jedná se o Irsko, Velkou Británii, Švédsko, Dánsko, Německo, Nizozemsko, Belgie, Švýcarsko, Polsko, Litva/Lotyšsko, Itálie, Slovinsko, Francie, Rakousko, Rusko a Ukrajina. Do databáze byla zařazena také plavidla nalezená v tzv. výsoštných vodách daného státu (pokud se takové plavidlo vyskytovalo). Toto území zahrnuje vzdálenost od pobřeží přibližně 12 námořních mil (22.224 km; dle Úmluvy Organizace spojených národů o mořském právu 240/1996 OSB.). Databáze zahrnuje všechna plavidla z vodních toků (řeky, potoky atd.), jezer, rybníků a různých bažin a mokřad. Geograficky vymezené území Evropy není jistě zcela dopodrobna popisovat, přesto je nutné zmínit alespoň stručně některé skutečnosti. Celé území Evropy omývá celkem dvanáct moří a jeden oceán. Sever území Skandinávie a severovýchodní Evropy obklopují Bílé moře, Norské moře, Severní moře a Baltské moře. Najít zde můžeme Botnický záliv a Finský záliv. Významná je také úžina Kattegat, která představuje bránu do Baltského moře. Oblastní pobřeží Švédska měla hladinu moře mnohem výše než dnes. V počátcích doby bronzové ji snad bylo možné pozorovat v úrovni 15 m nad dnešní úrovní. Na jejím konci už byla úroveň o 6 m níže (Bertilsson 1987, Chapter 7). Na základě odhadu poklesu mořské hladiny tak bylo například možné usoudit pravděpodobné chronologické zařazení rytin v oblasti Tanum a Bohuslän na jihozápadní části výběžku Švédska. Výrazný je v oblasti Skandinávie systém jezer a úžin, které proudí z vnitrozemí do moře. Největšími jezery jsou například ve Švédsku jezera Vänern a Vättern. Ostrovy Británie a Irska obklopuje moře Severní a Keltské a Atlantský oceán. Lamanšský průliv představuje významnou spojnici ostrovů a pevninské Evropy. Samotný

Lamanšský průliv obklopuje také západní Evropu, kterou dále obklopuje také Atlantský oceán. Je nutné zmínit, že kontinentální Evropa byla s Britskými ostrovy spojena v minulosti jak na jihu v místě Lamanšského průlivu, tak na východě v místě, které dnes nazýváme Doggerland. Jedná se o území, které tvořilo v paleolitu a mezolitu pevninu (Ballin 2017), která se v důsledku klimatických změn v mezolitu začala pomalu nořit pod vodu. Poslední část jižní a východní Evropy omývá Středozemní moře, Egejské a Černé moře. Poloostrov Itálie obklopují moře Tyrhénské, Ligurské, Jónské a Jaderské (**obr. 15**).



Obr. 15: Vymezení sledovaného území (podklad World Topographic Map, zdroj ArcGIS Online).

V chronologickém rámci se práce vymezuje relativním časovým intervalem paleolit-halštát. V absolutním měřítku byly nejmladšími nálezy ty, které jsou datované nejvýše do roku 401 př. n. l. Stanovení horní chronologické hranice představovalo složitý problém, neboť nebylo zcela jasné, které kritérium by ji mělo určovat. Nakonec byl uměle vybrán právě výše zmíněný letopočet. Důvodem je, že konec 5. st. n. l. představuje určitý kompromis v rámci chronologie starší doby železné v rámci evropského kontinentu. Stanovená horní hranice také představuje určitý pomyslný předěl, od kterého počala být evropská plavidla budována sofistikovanějšími metodami, které umožnily vytvoření zcela nových konstrukcí. Jako důsledek

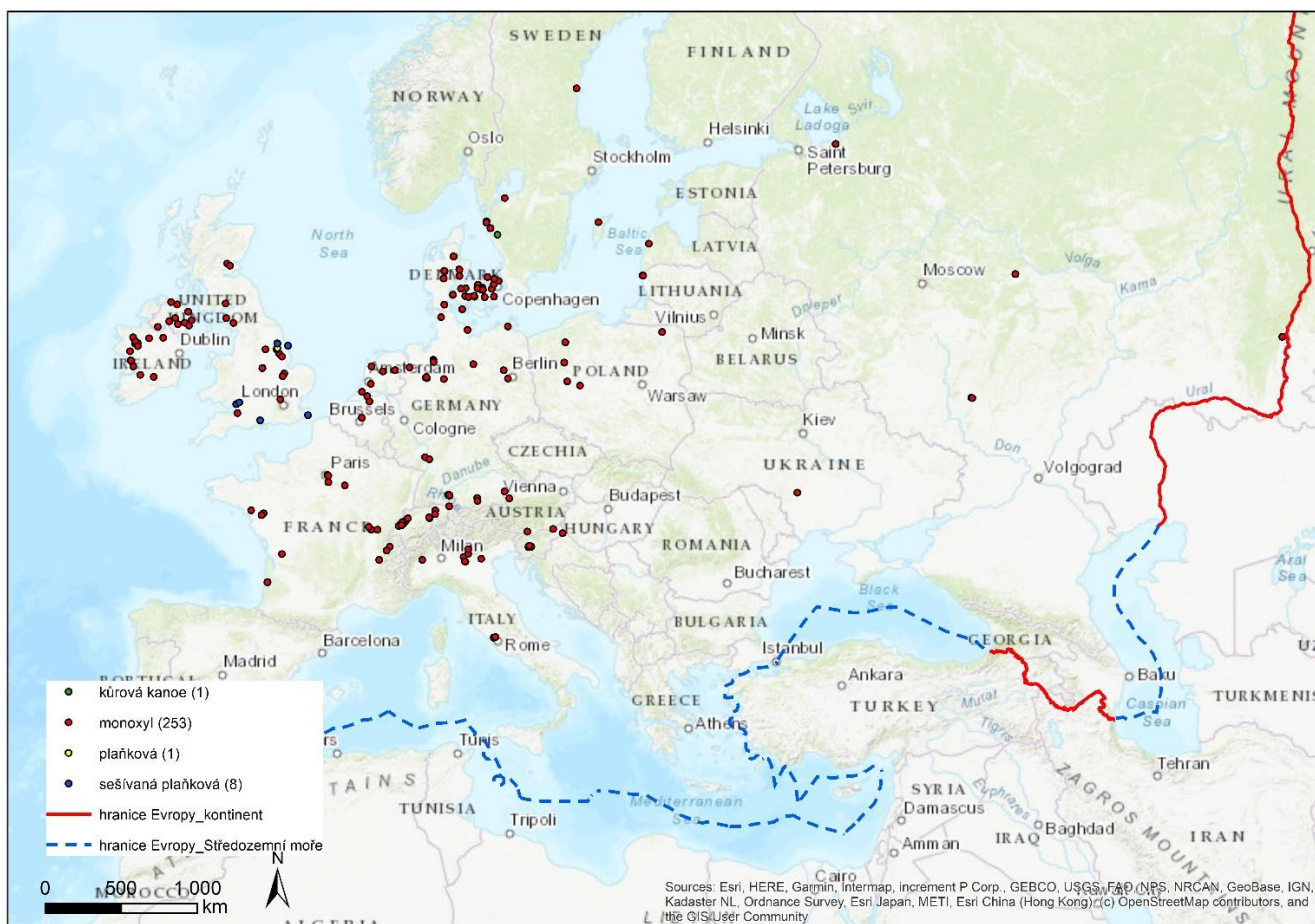
těchto změn můžeme sledovat v ohromný nárůst vodní, resp. lodní dopravy, která začala exponenciálně přibývat již v době bronzové, a tento pokračující vzrůst předpokládáme i v mladších obdobích. Jako hranice relativní časové osy bylo staveno období starší doby železné.

Logicky se můžeme domnívat, že doklady lodí budou v nejstarších dějinách torzovité nebo budou zcela chybět. Poté lze předpokládat, že jejich počet poroste exponenciálně společně s časem. V současné době je většina nálezů plavidel datována za pomoci radiokarbonové metody. Přesnější datování těchto artefaktů je však možné docílit dendrochronologickou metodou (*McGrail 2001, 4*). V nemalé míře obsahuje práce také předměty datované samotným nálezovým kontextem.

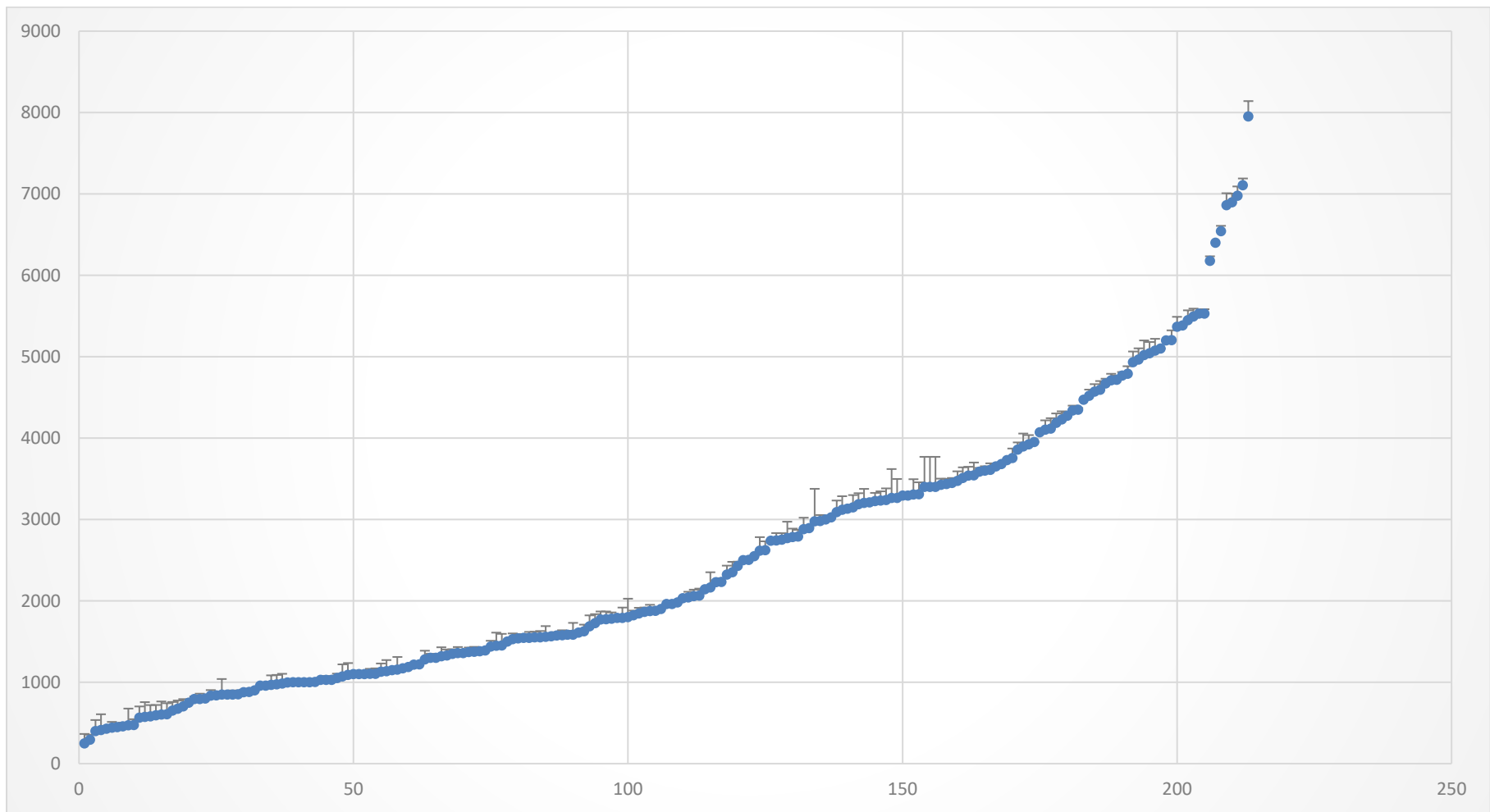
15.2 Charakteristika vstupních dat

V celkovém souhrnu se do databáze a práce s ní podařilo nashromáždit 264 artefaktů (**obr. 16**), které byly získány analýzou dostupné publikované literatury a nálezových zpráv. V práci se ovšem bude pracovat s 263 plavidly, jelikož plavidlo Ungstein 1969/D-337 má extrémní chronologickou hodnotu, která vychází z radiokarbonového datování. Člun byl vyřazen ze všech analýz a ponechán byl pouze v databázi. V jednom případě se jedná o pravděpodobně kúrovou kánoi, po devíti kusech je v souboru zastoupena sešívaná plaňková loď a v jednom případě je loď plaňková. Zbylé části souboru zastupují pouze čluny dlabané z jednoho kusu stromu (tzv. monoxyly). Máme tak k dispozici 253 monoxylů, které jsou v různém stupni zachování. Ve 172 případech byly artefakty datovány radiouhlíkovou metodou (**graf 1**), 34 lodí je datováno dendrochronologickou metodou. Nezanedbatelnou část (57 případů) zastupují artefakty zařazené chronologicky s použitím dalších metod, mezi které většinou patří také datování nálezovým kontextem. Pouze 7 z těchto případů je řazeno do doby bronzové. Četné je zastoupení plavidel v různých stupních mezolitu (14 případů) a nejvíce je poté možné napočítat dlabané čluny z neolitu (26 případů). U 8 případů se jejich chronologické zařazení pohybuje v intervalu mezolit nebo neolit, jeden je řazen obecně do doby kamenné a jeden do doby železné. Až 51 položek z celkového souboru bohužel nedisponuje žádnými dalšími informacemi, vyjma polohy a údaje o dataci a 90 položek je ve fragmentárním stavu, tj. nemusí disponovat zcela objektivními a vypovídajícími hodnotami související s formálními vlastnostmi. Přinejmenším 55 položek nedisponuje informacemi o základních formálních vlastnostech trupu (délka, šířka, tvar příďe, trupu anebo průřezu). Všechny položky mohou mít pouze jeden z těchto deskriptorů. Máme zde tedy pouze 67 plavidel, o nichž jsou k dispozici

údaje k základní kompletní analýze. Z tohoto počtu jsou ke 56 plavidlům dostupné informace v celém rozsahu (délka, šířka, výška, síla stěn, síla dna, tvar přídě, trupu, průřezu a informace o použité dřevině). Pokud bychom pominuli absenci posledního jmenovaného údaje, máme položek 65 (**tab. 1**). Práce se vymezovala vůči předchozím autorům především množstvím studovaných pravěkých plavidel a pak také začleněním pramenů, které popisují nejaktuálnější nálezy. Pro znázornění a vyzdvižení potenciálu práce byla provedena analýza výskytu plavidel u jednotlivých autorů, kteří se věnovali většinou studiu evropských plavidel většího územního rozsahu a na základě tohoto výzkumu se pokoušeli vytvářet typologickou řadu (**graf 2**). Při vynesení do grafu vidíme, že největší podíl plavidel v práci pochází z monografie B. Arnolda (1995; 1996). V jeho publikaci se vyskytuje až 78 plavidel z databáze, což tvoří téměř 30 % z celkového počtu. Práce Ch. Christensena (1990; 1999) eviduje až 53 plavidel z celkového nasbíraného souboru. Data z jeho práce tak tvoří přibližně 20 %. Dalším výrazným autorem je P. S. Philipsen, který zpracoval ve své práci z roku 1983 (Philipsen 1983) dlabané čluny z Dánska. Práce zachycuje 37 plavidel, což je 14 % z celkového souboru.



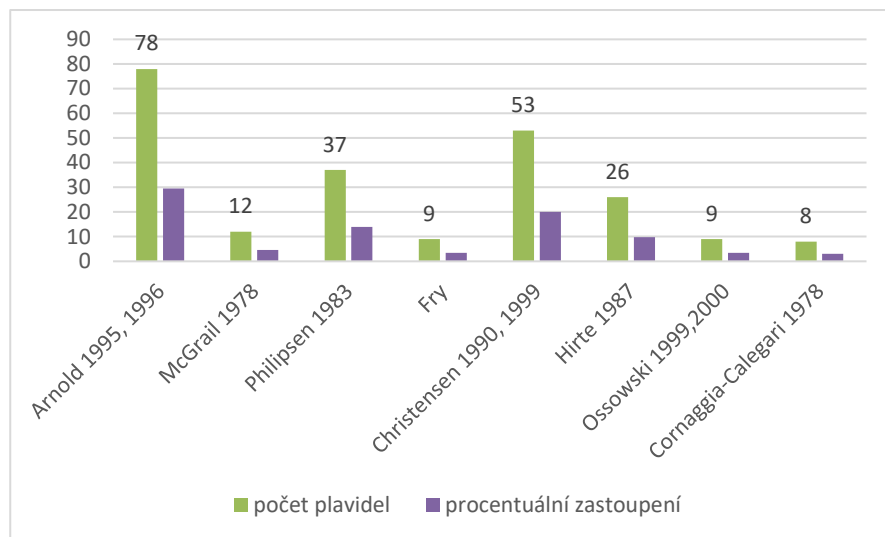
Obr. 16: Prostorová distribuce studovaných pravěkých plavidel (podklad WMS Geographic topographic map).



Graf 1: Vynesené hodnoty absolutní chronologie plavidel.

Popis pole	počet	procentuální zastoupení z celkového počtu
Celkový počet nashromážděných plavidel	263	100
Dlabané čluny	252	95,6
Plaňkové lodě	10	4
Kůrová loď	1	0,4
C14	172	66
Dendrochronologie	34	13
Datace kontextem	57	21
z toho: <i>mezolit</i>	14	25
<i>neolit</i>	26	45
<i>mezolit? a neolit?</i>	8	14
<i>doba bronzová</i>	7	12
<i>doba kamenná</i>	1	2
<i>doba železná</i>	1	2
Ve fragmentárním stavu	90	34
Bez dostupných formálních údajů	55	21
Bez dostupných dat z literatury	51	20
Počet vhodný pro základní analýzu	67	25
Počet plavidel s absolutně kompletní formální charakteristikou	56	21

Tab. 1: Souhrnná definice nashromážděných dat.



Graf 2: Zobrazení kvantitativního zastoupení plavidel z databáze v chronologicko-typologických publikacích.

15.3 Typologie formálních prvků plavidel

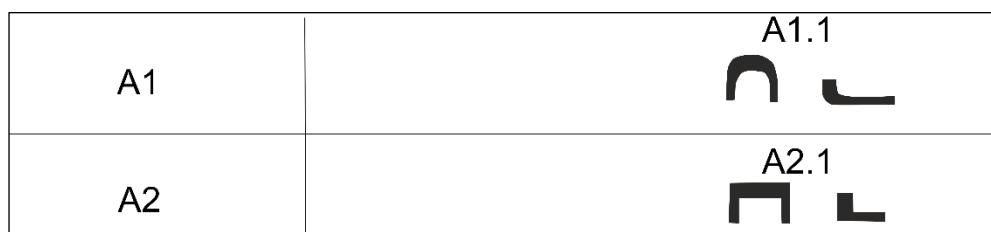
Prostým pozorováním analogicky podobných tvarů byla vyčleněna zobecněná typologie formálních prvků plavidel. Výsledné typologické schéma je tak mírně subjektivní, přesto však poplatné vycházející z porovnání více jak 200 plavidel z evropského kontinentu. Pozorované formální prvky (přídě, zádě a průřez) vykazují míru variability, která vychází z výrazných vnějších odchylek, jež je nutno vzít v úvahu. Některá získaná schémata vykazují při porovnání tvarů výraznou afinitu, při odlišném úhlu pohledu se však jedná o zcela rozdílný tvar. Právě odhalená tvarová rozmanitost vychází z určitých trendů a může více či méně odrážet kulturní, chronologické či geografické aspekty.

Při výzkumu se ukázalo, že v případě tvarů přídě se bavíme až o 23 různých tvarech. Ty byly sestaveny do 4 typologických skupin (A-D). V rámci těchto typologických skupin byly vytvořeny typologické třídy, pod které spadají ještě typologické podtřídy. Typy v těchto podtřídách se vyznačují vnější tvarovou podobností, v rámci čehož jsou odlišitelné drobné detaily. Minimálně jedenáct tvarů vykazuje určitou míru vnější podobnosti (B1.1 až B1.3, B2.1-2.3, B6.1 - B6.1, B10.1 - B10.2). Tvary zádí jsou potom definovány 18 rozdílnými typy, seskupenými v 5 typologických skupinách (A-C). Opět zde platí určitá míra podobnosti mezi některými tvary, což se odrazilo v jejich seskupení v typových podtřídách. Největší vnější podobnost vykazují tvary A2-A.2, B1-B1.3, C1.1 - C1.2, C3.1 - C3.2 a C4.1 - C4.3. Tvary průřezu byly sestaveny do 4 skupin (A-E), které jsou složeny z 12 rozdílných tvarů. Míra podobnosti je vidět u tvarů A1.1 a A1.2, B1.1 až B1.4 a C1.1 až C1.3.

15.3.1 Příklad

Skupina A

Tato první skupina představuje plavidla s kolmým obloukovým zakřivením (A1.1) a rovným tvarem přídě (A2.1). Přejechod mezi přídí a spodní částí lodě je ostře hraněný. Rozdíl v těchto dvou subtypech je zřetelný pouze při pohledu shora (**obr. 17**).



Obr. 17: Tvarová variabilita přídí v typologické skupině A.

Skupina B

Oproti první skupině je přechod mezi přídí a dnem viditelně pozvolný (**obr. 18**). V řezu se plavidla podobají dnešním pramicím a z tohoto důvodu je celá tato skupina označena jako pramicový typ. Některé z těchto plavidel mají vybranou vnitřní část pouze do určité části a zbytek přídě zůstává plný, jiné jsou naopak vybrány a po celém plavidle tak zůstává rovnoměrná tloušťka stěn a dna plavidla. Největší rozdíl je opět patrný zejména v půdorysném pohledu. Celkově se podařilo rozpoznat celkem 19 tvarových typů. Mezi ně patří pramicový rovný (B1), hrotitý (B2), pramicový rovný s vnitřním hraněním (B3), pramicový rovný zúžený s vnitřním hraněním (B4), pramicový obloukový s vnitřním hraněním (B5), pramicový obloukový (B6), pramicový rovný zúžený (B7), pramicový obloukový s oblým hrotem (B8), pramicový hrotitý zúžený (B9), rovný zúžený s protažením (B10), pramicový rovný zúžený, vnitřně rovný, protáhlý (B11), pramicový hrotitý s vnitřním hraněním (B12). U tvaru B2 se může jednat i o hrotité čluny, které mají zakončení i zaoblené. Na druhou stranu tvar B6 musí vytvářet jasný oblouk, který ale může být jemně zahrocen (B6.3). Obecně pro rozlišení mezi B2.2 a B6.3 platí, že délka od místa zlomu zaoblení k vrcholu přídě nesmí přesáhnout šířku plavidla.

B1	B1.1	B1.2	B1.3
B2	B2.1	B2.2	B2.3
B3		B3.1	B3.2
B4			B4.1
B5			B5.1
B6	B6.1	B6.2	B6.3
B7			B7.1
B8			B8.1
B9			B9.1
B10		B10.1	B10.2
B11			B11

Obr. 18: Tvarová variabilita přídí v typologické skupiny B.

Skupina C

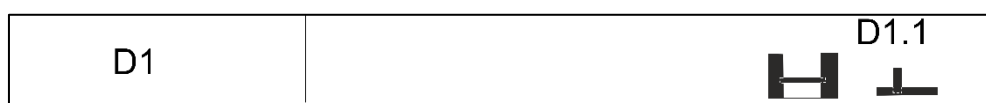
C1	C1.1
----	------

Obr. 19: Tvarová variabilita přídí v typologické skupině C.

V případě tohoto typu není zcela jasné, zda se spíše nejedná o zakončení plavidla. Může se jednat o jakési nastavení sloužící k jeho prodloužení. Vyloučeno není také vysvětlení, které počítá s druhotným používáním. I proto je tomuto tvaru vyčleněna samostatná kategorie. Tvar byl jednoduše nazván „čep“ (**obr. 19**).

Skupina D

Zvlášť je také oddělen případ jediného subtypu příčně hrazené přídě, která se podobá ve velké míře zádi plavidel (**obr. 20**). I v tomto případě může být sporné, zda je určený monoxyyl stále primárně plavidlo, nebo se může jednat o druhotnou utilizaci (rakev?).

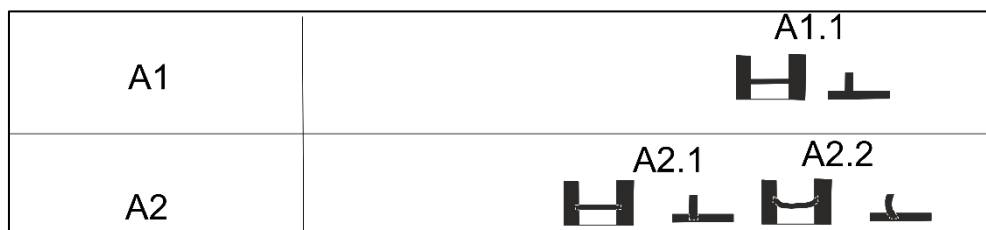


Obr. 20: Tvarová variabilita přídí v typologické skupině D.

15.3.2 Zád'

Skupina A

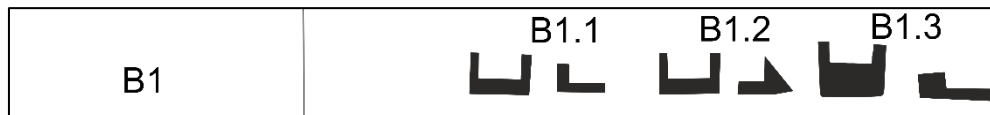
Skupina příčně hrazených zádí je zastoupena dvěma podkategoriemi (**obr. 21**). V první podkategorii je příčné hrazení pevně spojeno se zadní částí trupu, z něhož byla vytvořen příčka. Ve druhém případě nesoucí kód A2 se jedná o dvě kategorie (A2.1 – příčně hrazený pevný a A2.3 – příčně hrazený obloukem), kdy došlo k dalšímu opracování plavidla. Nejprve byla vysekána drážka pro příčku a následně do ní vložena a zafixována příčka.



Obr. 21: Tvarová variabilita týlů v typologické skupině A.

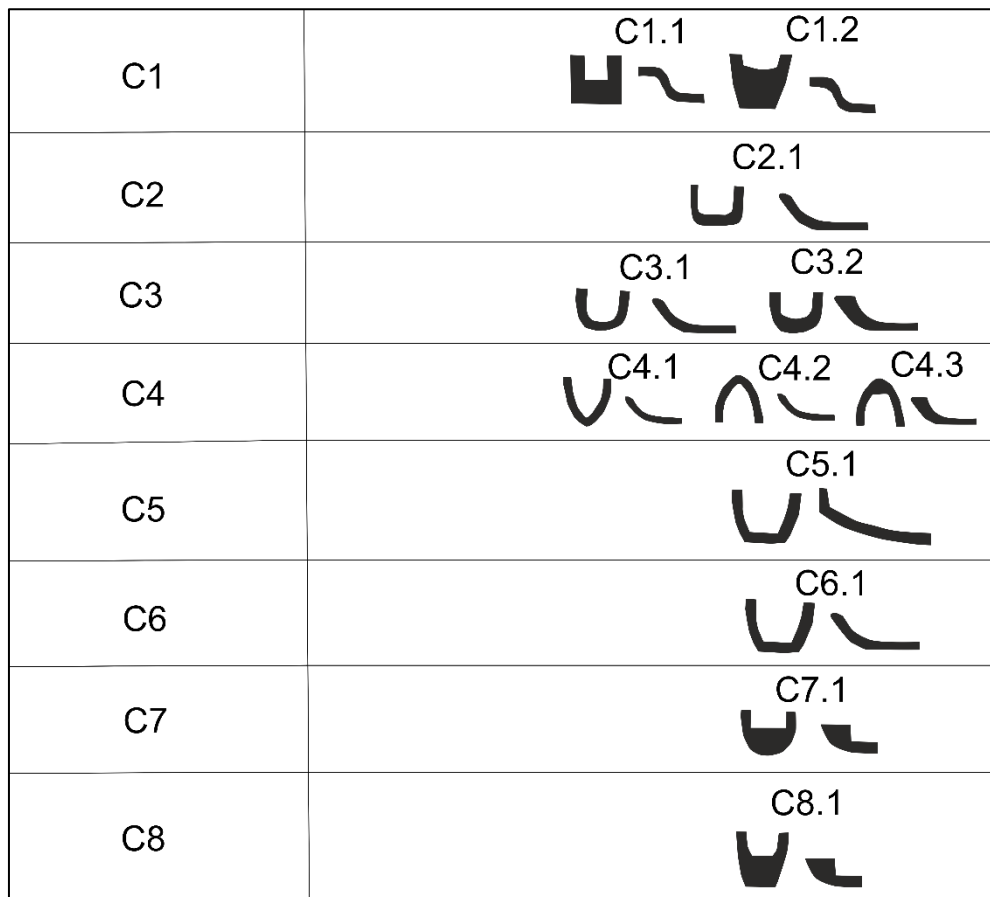
Skupina B

Jedná se o typ podobný skupině A1 (**obr. 22**). Týl je jednoduše vytvořen vysekáním hmoty lodi v zadní části. Tvar se nazývá plný příčný a jeho podskupinu tvoří tři tvary – jednoduchý (B1.1), se zkosením (B1.2) a jednoduchý zesílený (B1.3).



Obr. 22: Tvarová variabilita týlů v typologické skupině B.

Skupina C



Obr. 23: Tvarová variabilita týlů v typologické skupině C.

Některé tvary jako například skupina C1 se mohou v půdorysu podobat skupině B (**obr. 23**). Rozdíl je patrný až v řezu, ve kterém tyly lodí disponují pozvolným zakončením, které se v řezu jeví jako pramicové. Výrazný rozdíl je opět patrný až při studiu půdorysu. Nejvýraznějším je tvar „kačeního ocasu“, který se kromě pozvolného zakončení vyznačoval horizontálním protažením (C1). Dalšími tvary jsou pramicový rovný (C2), pramicový obloukový (C3), pramicový hrotitý (C4), pramicový rovný zúžený s příčným hrazením (C5), pramicový rovný zúžený (C6), pramicový obloukový s vnitřním hraněním (C7) a pramicový rovný zúžený s vnitřním hraněním (C8).

15.3.3 Průřez

Skupina A

Jedná se o průřez lodí, který je v průměru možné popsat jako hranatý (**obr. 24**). Dělí se dále na tři podskupiny, které se vyznačují tím, že disponují vždy rovnými boky. Jedná se o hranatý (A2), který může mít tvar čtvercového (A1.1) nebo obdélného charakteru (A1.2). Dále se potom ve skupině vyskytuje tvar, který má rovné boky, ale jeho dno je půlkruhové (A2) a v poslední řadě tvar s rozevřenými boky, který připomíná typ první, nicméně rozdílem jsou výrazně rozevřené boky.

A1	A1.1	A1.2
A2		A2.1
A3		A3.1

Obr. 24: Tvarová variabilita průřezů v typologické skupině A.

Skupina B

V předchozí skupině vychází řazení podle tvaru průřezu, který je hranatý (**obr. 25**). V tomto případě se jedná o jediný tvar B1, který je půlkruhový, tedy vychází ze samotného tvaru kmene. Jeho nejvýraznější úpravou je zploštění dna na vnější straně a někdy také na straně vnitřní. Tvar je tedy půlkruhový s rovným dnem. U podskupiny B1.1 (vrchlíkovitý) a B1.2

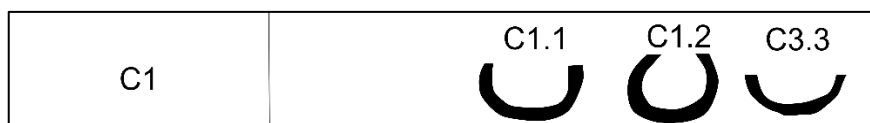
(uzavřený s nízkým dnem) je nutné brát na zřetel možné postdepoziční procesy, které mohly mít za následek degradaci bočnic plavidla. Ty tak mohly být mnohem vyšší. Obdobně u tvarů B1.3 (uzavřený s vysokými boky) a B1.4 (otevřený s vysokými boky) se může jednat o míru s jakou byl trup lodi ve výsledky opracován a pravděpodobně se nejedná o záměrnou preferenci.



Obr. 25: Tvarová variabilita průřezů v typologické skupině B.

Skupina C

Tato skupina je ve své podstatě podobná skupině předchozí (**obr.26**). Zde však nedošlo k další formální úpravě trupu a byl ponechán tvar kmene, který byl uvnitř vysekán. Tvary podtříd se dají také interpretovat jako výsledek postdepozičních procesů. Tento typ je z hlediska výroby nejjednodušší, jelikož nevznáší další nároky na formální opracování.



Obr. 26: Tvarová variabilita průřezů v typologické skupině C.

Skupina D

I tato skupina je reprezentována jedním tvarem, který již svým tvarem evokuje formu jakéhosi kýlu. Řadí se bezesporu mezi tvary složitější na opracování. Průřez nese označení „v-tvar“ (**obr 27**).



Obr. 27: Tvarová variabilita průřezů v typologické skupině D.

16 PLAVIDLA EVROPSKÉHO PRAVĚKU VE SLEDOVANÉM KONTEXTU. VYHODNOCENÍ CHRONOLOGICKO TYPOLOGICKÝCH ASPEKTŮ

16.1 Francie

Až 27 dlabaných člunů ze sledovaného období se podařilo nalézt do dnešních dnů v rámci výzkumů na území Francie. Převážnou většinu těchto artefaktů popsal B. Arnold (1995; 1995). Jako zdroj však posloužily také práce G. Cordiera (1972), autorského kolektivu ve složení L. Ménanteau, D. Joncheray, G. Le Nader, B. Poissonnier (2001), který publikoval některá plavidla z řeky Loiry. Dále byla použita novější data, která zveřejnil Ch. Devals (2008) k vybraným monoxylym z řeky Brivet.

Velká část monoxylyů byla objevena v řekách či zaniklých říčních korytech. Větší počet (až 9 člunů) se koncentruje v severovýchodní části země, převážně kolem řeky Seiny v okolí Paříže. V deseti případech se jednalo o nálezy z jezer. U velkého počtu lodí chyběly jakékoliv informace o použitém materiálu. Sedm nálezů je vyrobeno z dubu (*Quercus sp.*), čtyři byly vytvořeny z borovice (*Pinus sylv.*). Pouze malá část (4 čluny) je ve stavu, kdy bylo možné získat kompletní data o tvarových prvcích. Nejdelší z nich pochází z říčního koryta u Saint Germain-du-Plain z departmentu Saône-et-Loire. Tato loď dosahovala délky až 12,37 m.

Nejčastěji se objevují nálezy monoxylyů, které mají před formovanou do pramicového obloukového tvaru (B6), který se vyskytuje celkem ve třech případech a ve čtvrtém je určen jako nejistý. Dalším četným je pramicový hrotitý tvar (B2), který možné přiřadit ke dvěma plavidlům s jistotou a v jednom případě s nejistotou. Dva exempláře s obloukovým tvarem jsou chronologicky řazeny do konce doby bronzové a starší doby železné (od 8. st. Do 5. st. př. n. l.). Nejisté identifikovaný člun s obloukovým tvarem je datován do neolitu, do 2. tisíciletí. Dvě plavidla s hrotitým tylem se nachází na lodích, které jsou datované do období kolem 8. století př. n. l. Nejistý tvar je opět spojen s plavidlem řazeného do neolitu. Absolutní chronologie není k dispozici. Tvary se vyskytují jak na plavidlech z řek, tak jezer. Žádná z tvarových variací tyly není zastoupena víceméně dominantnějším počtem. Tyl s příčným hrazením je k dispozici pouze o jeden nejistý exemplář. Lodě byly nejčastěji dlabány do podoby s půlkruhovým průřezem (C1). Tři artefakty, u kterých bylo určení tvarů nejisté, je možné datovat do mezolitu

(7. tis. př. n. l.). Právě tyto 3 čluny jsou vyrobeny z borovice. Zbylý člun je řazen do závěru doby bronzové.

16.2 Slovinsko

Soupisu dat ke slovinským dlabaným člunům se věnoval M. Erič (2008; 2009). Ze Slovinska máme informace o celkem 7 dlabaných člunech, které se mohou chronologicky řadit do intervalu mezolit-halštát. Avšak pouze ke dvěma z nich máme dostupné informace o tvarových prvcích a údajích o fyzikálních veličinách. Víme ovšem, že všech těchto sedm bylo vyrobeno z dubu (*Quercus sp.*). Nejdelší z lodí dosahuje až 11,5 m a šířky 1 m. Původní délka však musela být mnohem větší, jelikož se zcela nedochovala její příď. U plavidel ze Slovinska se dochovaly pouze plavidla, která měla trup dlabány do půlkruhu (C1).

Šest z uvedených plavidel bylo nalezeno v blízkosti dnešního hlavního města Lublaň (Ljubljana) v blízkosti řeky Sava. Pouze jeden exemplář (Hotiza) byl nalezen na východě země nedaleko chorvatských hranic v blízkosti řeky Mury (Erič – Kavur 2012). Pouze u jednoho byl rozpoznán s nejistotou tvar přídě B2, který disponuje průřezem C1. Pouze jedno plavidlo bylo dochované také se zádí, která má tvar typu E1. Je však rozpoznán s nejistotou.

16.3 Irsko

Až 24 publikovaných zmínek o nálezích dlabaných člunů máme z irského ostrova (Fry 2000; Dunlop – Barkley 2016; Gregory 1997; Brady 2014; Costello 1902). Z hlediska dnešního politického rozdělení je jejich výskyt v poměru 1:1 v rámci Severního Irsku a Irsku. Dub se zdá být i zde nejpoužívanějším druhem stromu pro jejich výrobu. Shromážděná data ukazují, že je z něj vyrobeno 15 exemplářů, což tvoří nadpoloviční většinu. I zde se však najdou plavidla vydlabaná z ne zcela obvyklých druhů stromů jako je například z olše (*Alnus*), topol (*Populus*) a dokonce z lísky (*Corylus*). Jejich kvantitativní zastoupení v souboru se však pohybuje od 1 do 2 kusů. U 5 kusů se nepodařilo zjistit přesné materiálové složení. Až na strom vyrobený z topolu se tato materiálem odlišná plavidla našla v severní části ostrova, tedy v Severním Irsku.

Polovina z celkového počtu popsanych člunů je ve fragmentárním stavu. Přesto však šly některé tvarové prvky určit. V celkovém souhrnu bylo možné určit naprosto všechny tvarové prvky pouze u 5 člunů. Ke čtyřem artefaktům se nepodařilo vyhledat vůbec žádná data. Přes absenci některých údajů je možné říci, že soubor obsahuje v počtu 3 kusů nejčastěji plavidla s rovnou pramicovou přídělí, která je vnitřně hraněná (B3.3). Následovanou přídělí s hrotitým

pramicovým tvarem (B2), který je přítomen na jednom plavidle s jistotou a v jednom případě s nejistotou. Trup je nejčastěji opracována do půlkruhového průřezu (C1), kdy je možné jej až na dva nejisté případy rozpoznat na 11 plavidlech. Následovaný je početně pouze ve dvou případech půlkruhovým plavidlem s rovným dnem a jedním hranatým tvarem průřezu. U pěti artefaktů máme doklady plného příčného týlu (B1), kterou v počtu dvou nejistý a jednoho jistého exempláře dohání pramicový obloukový tvar týlu (C3).

16.4 Itálie

Shromážděná plavidla z území Itálie se našla především v severní části země v blízkosti Alp. Podařilo se nashromáždit 10 plavidel, dlabaných člunů. Publikovány byly převážně ve třech pracích (*Cornaggia Castiglioni 1967; Cornaggia - Calegari 1978; Bonino 1983*). Až dva případy byla plavidla nalezena v jezeře. Jižněji nalezený dlabaný člun pochází z jezera Bracciano (*Fugazzola Delpino – Mineo 1995*). Z jezera pochází také další dlabaný člun, který se podařilo nalézt v roce 1998 a je datován do období kolem roku 5384 př. n. l. (*Fugazzola Delpino – Mauro 2014*). Přímo u tohoto jezera bylo evidováno neolitické sídliště. Ke dvěma plavidlům (*Bertignano 1982* a *Lago di Fimon*) nebyly k dispozici žádné další informace o formálních vlastnostech a další dvě byly ve fragmentárním stavu (*Lago Lucone 1, Molina di Ledro*). Pouze u tří plavidel byl rozpoznán druh stromu, který byl použit výrobě artefaktu. Každá z těchto tří lodí byla vytvořena z dubu (*Quercus sp.*). Výrazně převažují čluny z doby bronzové (6x), jejichž absolutní datace se pohybuje kolem letopočtu 1500 př. n. l., zbylá plavidla jsou řazena do neolitu a jedno patří do doby železné.

U plavidel bylo identifikováno celkem 5 typů tvarů příděl. Ve dvou případech se objevují tvary B1 (pramicový rovný), B2 (pramicový hrotitý) a B8 (pramicový obloukový s oblým hrotem), po jednom evidujeme typy B6 (pramicový obloukový) a B7 (pramicový rovný zúžený). Týl převažuje se třemi zastoupeními v podobě typu C4 (pramicový hrotitý). Zbylé tři jsou patří do typů A2? (příčně hrazený prknem), B1 (plný příčný) a C6? (pramicový rovný zúžený). Co se týče průřezu převažuje výrazně půlkruhový tvar (C1), následovaný tvarem půlkruhovým s rovným dnem (B1).

16.5 Litva, Lotyšsko

Nálezy z těchto dvou zemí byly shromážděny do stejné skupiny. Jejich evidujeme 5 dlabaných člunů. Celkem bylo čerpáno z 5 pramenů (*Rimantiene 1980; 1992; Berzinš 2000;*

Piličiauskas et al. 2020). Z literatury však nebylo možné vytěžit informace o formálních vlastnostech plavidel. Jedinou informací byl údaj o chronologii. Všechna plavidla jsou datována do neolitu.

16.6 Země Beneluxu (Nizozemsko, Belgie)

Dohromady 9 dlabaných člunů bylo zařazeno mezi plavidla ze zemí Beneluxu. Z Belgie máme 1 člun, zatímco z Nizozemska disponujeme 9 plavidly. Zdrojem pro nizozemská plavidla bylo celkem 5 prací (*Zeist 1957; Tent 1992; Kooijmans 2008; Kruidhof - Raczynski Henk - Lyklema - Koehler 2011*). Mezi těmito nálezy je také doposud nejstarší dlabaný člun nalezený na evropském kontinentu. Jedná se o plavidlo z Pesse, které je datováno do 8. tisíciletí př. n. l. a řadit jej tak můžeme do mezolitu. K plavidlu z Belgie (Mechelen-Nekkerspoel) nejsou bohužel dostupné jiné informace než ty týkající se chronologie. Druhy stromů použitých při výrobě dlabaných člunů sestávaly z především z dubu, ze kterého byly vyrobeny tři čluny (*Quercus sp.*), dále pak ve dvou případech z lípy (*Tilia sp.*) a po jednom případě z borovice (*Pinus sylv.*) a olše (*Alnus*).

Přidě byly rozpoznány pouze na dvou plavidlech a zařadit se dají do skupiny B1 a B5. Týl se dá identifikovat na třech plavidlech, kdy je v jednom případě rozpoznán na plavidle s nejistotou jako typ A2 a ve zbylých dvou nálezech se dá zařadit jako B1 a C2. Tvar trupu lze naopak rozpoznat až u čtyř plavidel. U stejného počtu plavidel se na trupu dají vyzorovat reparační stopy.

16.7 Rakousko

Z Rakouska evidujeme pouze skromnější soubor, který sestává z celkem 4 dlabaných člunů. Většina těchto plavidel byla nalezena na jezerech a pochází z práce H. Pohla (*2006*). Kromě jednoho člunu disponujeme informací o tom, že plavidla byla z dubu. Pouze k jednomu (Viktring, Klagenfurt 1) máme k dispozici foto, ze kterého se dá odvodit tvar trupu, který je zařaditelný do skupiny B1.

16.8 Německo

Německo patří mezi státy s jedním z největších nálezových fondů, co se dlabaných člunů týče. Tento soubor obsahuje až 39 plavidel, jejichž zdrojem bylo více publikovaných prací (*Hirte 1987, Arnold 1995; Arnold 1996; Schneeweiß 1999; Klooß – Lübke 2009; Mainberger 2009; 2017*). Vyskytuje se zde množství míst, kde se v krajině rozkládají rozlehlá jezera. Tato

místa samozřejmě přitahovala pozornost pravěkých komunit, které kolem nich budovaly svá sídliště. Příkladem budiž lokality u jezera Federsee (3 čluny). V jeho blízkosti bylo v bažinách Federseeried nalezeno od roku 1928 až 2015 celkem 11 dlabaných člunů. Jezero Degersee odhalilo v roce 2004 další monoxyl, který se dá zařadit do souboru pravěkých plavidel (Mainberger 2009). Až 20 těchto artefaktů bylo vydlabáno do dubového kmene (*Quercus sp.*). K výrobě pěti nalezených exemplářů byla užita lípa (*Tilia sp.*), u tří jedinců použily komunity na výrobu kmen z olše (*Alnus*). Použití borovice můžeme pozorovat pouze u lodě z lokality Löwenstedt, kde byl artefakt nalezen v rašelině. Celkově nám však jakékoliv další bližší informace o lodi schází.

Celkově disponují plavidla z území Německa nejčteněji přídí B6, tedy pramicovou obloukovou, která se objevuje až v pěti případech. U třech plavidel vidíme, že se u nich vyskytuje pramicová hrotitá příď (B2). Plný příčný tyl je tvar, který je se třemi exempláři nejpočetnějším tvarem na území Německa. Následované je dvěma plavidly s tylem příčně hrazeným (A2) a stejným počtem s pramicovým obloukovým tylem (C3). Plavidla disponují nejčastěji obloukovým průřezem (C1), který se objevuje až u 11 plavidel.

16.9 Polsko

V rámci Polska je obtížné provádět jakékoliv rozsáhlejší analýzy. Pravěkých plavidel se zde nevyskytuje větší množství. Důležitá je bezesporu práce, jejímž autorem je W. Ossowski, která shrnuje dlabané čluny do začátku druhého tisíciletí (Ossowski 1999). Po přelomu posledního století se situace začíná měnit a některé ze starších i nověji zkoumaných plavidel je zveřejněno (Pazdur – Krapiec – Michczyński – Ossowski 2001; Ossowski 2000; Ossowski 2009). Celkem se podařilo nashromáždit 8 dlabaných člunů. Získaná data ukazují, že využívány byly k výrobě kmeny dvou druhů stromů – dubu (*Quercus sp.*) a olše (*Alnus*). Poměr jejich užití je 4:3 pro dub. Pouze jeden člun označený jako MOB/A-1033 neměl žádné informace, co se použitého materiálu týče. Scházely však také data týkající se tvarových prvků a datech fyzikálních veličin. Známe pouze časový rámeček, do kterého můžeme artefakt zařadit - 2622±110 calBC – což je v Polsku období eneolitu, kdy toto území ovládala kultura se šňůrovou keramikou. Všechna nalezená plavidla je možné relativně zasadit do eneolitu až doby bronzové.

Pokud chceme studovat tři základní tvarové prvky (příď, tyl, průřez), musíme z tohoto studia vyjmout 4 čluny, u kterých nám tyto informace chybí. Při analýze si můžeme povšimnout, že pramicový obloukový (B6) tvar přídě zastoupený pouze u třech člunů, máme

v souboru u plavidel z Polska nejpočetněji. Stejně tak jsou nejvíce početně zastoupené čluny s pramicovou s protažením na zádi (C1). Kolonku popisující průřezy lodí bohužel nedefinuje žádný dominantní tvar. U přítomných čtyř lodí byl rozpoznán půlkruhový (C1), hranatý (A1), hranatý rozevřený (A3) a nejspíše identifikovaný půlkruhový s rovným dnem (B1).

16.10 Skandinávie (Švédsko, Dánsko)

Skandinávie celkově patří k zemím, kde dochází k nálezům velkého počtu dlabaných člunů (*Philipsen 1983; Christensen 1990; Andesen 2013; Kastholm 2014; Arnold 1995; Arnold 1996; Grøn – Skaarup 1991*). Pokud se zaměříme na pravěká plavidla, naskytne se nám opravdu početná pramenná základna. Jen v případě Dánska zde máme zprávy až o 55 člunech, což je nejpočetnější soubor ze všech zkoumaných zemí. Až 38 z nich se našlo při výzkumech na ostrově Zealand, na kterém je situováno také hlavní město Kodaň. Pouze 6 exemplářů máme ze Švédska, a to převážně z pobřežních oblastí hlavně okolo města Göteborg. Z Norska nemáme žádné publikované čluny ze sledovaného období. Nejdelší nalezený artefakt dosahuje až 12,5 m. Jedná se o člun z lokality Varpelev. Nedosahuje ovšem největší šířky. Většinu z nich se podařilo datovat za pomoci radiokarbonové metody a až 14 z nich bylo zařazeno chronologicky jiným nespecifikovaným způsobem (*Christensen 1990, 122*).

Až ve 24 případech byl nález učiněn v bažinách, které představují různé mokřady a rašeliniště. Nálezové stavy ovšem nejsou tolik příznivé. Pouze 12 monoxylů bylo v relativně kompletním stavu (8 z Dánska a 4 ze Švédska), který zaručoval získání všech údajů o tvarových prvcích. Je podstatné zmínit, že oproti jiným zemím bylo k vytvoření skandinávských člunů užito vícero druhů stromů. Čluny ze Švédska jsou ve čtyřech případech vyrobeny z dubu (*Quercus sp.*). Zbylé dvě lodě jsou vytvořeny z borovice (*Pinus sylv.*). V případě Dánska máme nejpočetnější zastoupení nalezených lodí, které byly vyrobeny z lípy (*Tilia sp.*). Olše (*Alnus*) byla v pořadí druhým nejpoužívanějším stromem. Z tohoto počtu máme pouze 6 artefaktů, které byly vyrobeny z dubu (*Quercus sp.*). Pouze v jednom případě zde máme člun vytvořený z topolu osiky (*Populus tr.*).

Co se týče tvarů, do kterých byly formovány u plavidel přídě, jsou nejčastěji dokumentovány typem pramicové přídě s hrotitým (B2) zakončením. Ty se vyskytují až u 9 případů a pouze u dlabaných člunů z Dánska. V případě zádi můžeme pozorovat, že nejpočetnějším je typ příčně hrazený s prknem (A2). Ten je patrný až u 19 plavidel z Dánska, kde jsou další dva identifikované jako nejspíše a jeden ze Švédska. Následuje v nevýrazném

závěsu tvar pramicový s protažením (C1). Nejčastěji mají čluny trup tvarovaný do půlkruhového (C1). Tím disponuje až 25 plavidel, které pocházejí pouze z Dánska, kde jsou nálezy datované buďto do mezolitu nebo neolitu. Ve dvou případech je tento průřez identifikován s nejistotou.

Jedinečný je rovněž nález plaňkové lodě z Hjortspringu, která byla odkryta v letech 1921 a 1922 (*Crumlin-Pedersen - Trakadas 2003*). Výjimečnost této lodě tkví v prozatím ojedinělém dokladu tohoto takto starého typu plavidla z oblasti Skandinávie. Ačkoliv nejsou ve Skandinávii plavidla tohoto typu z doby bronzové doložena, předpokládá se, že jejich vyobrazení je možné spatřit na skalních rytinách např. z oblasti Bohuslan (*Ling 2012*).

16.11 Švýcarsko

V podkapitole, kde byla popsána plavidla nalezená v Německu, byl zmíněn větší počet artefaktů, které se podařilo nalézt kolem jezer. Podobnou situaci pozorujeme také ve Švýcarsku, kde bylo z celkového počtu 24 plavidel nalezeno 22 člunů v kontextu pobřeží jezer (*Arnold 1995; Arnold 1996*). Prvenství s nálezy náleží jezeru Neuchâtel (s počtem 15 artefaktů), kolem jehož obvodu se pravděpodobně formovalo osídlení prakticky po celé období pravěku. Není překvapením, že nejpoužívanějším kmenem stromu je dub (*Quercus sp.*). Ten použili pravěcí obyvatelé při stavbě člunu až v patnácti případech. V závěsu za dubem je možné vidět lípu (*Tillia sp.*) a borovici lesní (*Pinus sylv.*). Bohužel i zde se najde příklad, u kterého se nepodařilo zjistit z dostupné literatury materiál použitý k výrobě (Pfäffikon-Riet, ZH). Literatura však celkově nepodala bližší informace k plavidlu. A tak známe pouze jeho radiokarbonové stáří, které činí (3294 +/- 113 cal BC).

Až v 7 případech vidíme na plavidlech nejpočetněji zastoupený tvar přídě pramicový obloukový (B6). Tato plavidla jsou až na jednu výjimku datována do doby bronzové a převážně do její pozdní finální části. Objevují se také dva čluny s přídí B8, která se vyznačuje obloukovým pramicovým tvarem s oblým hrotem. Tato plavidla jsou řazena do doby bronzové. V sedmi případech se na plavidlech objevuje tvar A2 (příčně hrazený prknem). Průřez mají plavidla ze Švýcarska nejčastěji půlkruhový (C1).

16.12 Velká Británie

Velká Británie patří mezi státy, které mají jedny z nejvíce prozkoumaných a prostudovaných plavidel. Některé z prvních detailních studií dlabaných člunů vznikly již v 70.

letech 20. století (*McGrail 1978*). Přesto již ze 40. let 20. století byly známé lodě plaňkové-Ferriby (*Wright – Wright 1947*) a Brigg (*McGrail 1981b*). V pěti případech byly plaňkové lodě odkryty pouze ve fragmentu planěk, které ale jednoznačně identifikovaly typ artefaktu (*Van den Noort 2006; Mcgrail 1997; Bell et al. 2000*). Dlabaným člunům ze Skotska se věnoval R. Mowat (*1996*).

Do databáze se podařilo nashromáždit 32 plavidel, z nichž ve 23 případech se jednalo o dlabané čluny. Zbýlých 11 lodí bylo vyrobeno z dřevěných planěk, které k sobě byly „přišity“ provazy, vytvořenými z proutí různých druhů dřevin (převážně z tisu; *Wright – Hedges -Bayliss – Van de Noort 2001, TABLE 1*). Nejstarší ze všech zdokumentovaných lodí byla nalezena na lokalitě Catherinefield. Dlabaný monoxyl je s absolutní datem (cal. BC 2143) řazený do starší doby bronzové. Všechny plaňkové lodě jsou taktéž řazeny relativně do doby bronzové britských ostrovů. Samotné tyto lodě představují celkem unikátní doklady lodní dopravy, přičemž loď z Brigg se jeví jako ukázka ojedinělého dokladu jakéhosi sešívaného „voru“. Převážná většina (až 20 lodí) pochází z říčního nálezového kontextu. Pouze 9 plavidel bylo nalezeno v těsné blízkosti moře a zbylé dva artefakty byly zkoumány v prostředí bažiny a rašeliniště.

Dub (*Quercus sp.*), jak se zdá, tvoří dominantní dřevinný druh, ze kterého byly tyto pravěké lodě dlabány. Výjimkou je člun z Perthu vyrobený z borovice lesní (*Pinus sylv.*). Absence informací znemožnila materiálové určení u jednoho z 8 člunů z lokality Must Farm a u člunu ze St. Abans. Délka britských pravěkých lodí dosahuje až 14,78 m v podobě dlabaného člunu z Brigg. Nejedná se však o nejširší plavidlo. Tím je tzv. vor z Brigg, který měří na šířku až 2 m a 19 cm. Studium formálních aspektu ukázalo že pramicový obloukový typ (B6) přídě je nejvíce zastoupeným tvarem. Přítomen byl až v 9 případech, přičemž u dvou plavidel je jeho identifikace spíše spornější. Zád' lodě s příčně hrazeným týlem byla pozorován u 9 artefaktů. Nejistota identifikace byla u jednoho plavidla. Analýza tvaru lodí naznačuje, že u 9 z plavidel došlo k dalšímu opracování, neboť disponovaly půlkruhovým průřezem s rovným dnem (B1), který se vyskytovaly jako nejisté ještě na dvou dalších plavidlech. Zcela opracovaný trup byl viděn na třech plavidlech, které byly vytvarovány jak na bocích na dně a měly tak hranatý tvar (A1 a A3). Z britských ostrovů známe také jediný příklad plavidla s průřezem D1, který má tvar podobný hrotitému kýlu pozdějších plaňkových lodí.

16.13 Rusko

Ohromná rozloha, jakou evropská část Ruska zaujímá, vyvolává pocit, že tento stát musí disponovat obrovskou pramennou základnou plavidel. Opak je však pravdou. Velké množství těchto artefaktů bohužel nebylo zdokumentováno, a tudíž pro ně nemáme dostupnou literaturu (*Okorokov 1995, 33*). Přesto navzdory tomuto faktu máme 8 exemplářů, které můžeme prezentovat díky publikovaným pracím (*Okorokov 1995; Kashina 2017; Akulov – Efimova 2019*). Vyjma dvou plavidel byla všechna objevena u koryt řek. Zbylé dva monoxyly se podařilo náhodně odhalit u jezera Ladoga a Uzunkul. Stojí za zmínku, že datování výše zmíněných artefaktů se povětšinou zakládá na rozpoznání okolního chronologického kontextu. Relativně byly badateli zařazeny do časového rámce neolitu v intervalu 3. – 2. tis. př. n. l. Shromážděný soubor uzavírá nález z lokality nedaleko vesnice Shchuchye nedaleko řeky Don. Vedoucí archeolog V. A. Afynyuskhin (*1960, 136-137*) předpokládal na základě nalezeného kontextu, že můžeme plavidlo chronologicky umístit do 3.-2. tis. př. n. l., což odpovídá období neolitu. Nejnovější radiokarbonové datování ji ovšem posouvá do období mnohem mladšího, a to období starší doby železné (2240 ± 40 BP nekal.; *Kashina 2017, 79*).

Při bližším studiu shromážděných dat vidíme, že bohužel neposkytují příliš významné informace o tvarových prvcích. Přitom pouze u dvou z nashromážděných plavidel se nepodařilo získat nic než jejich samotnou délku a přibližné místo nálezu. Dva monoxyly, které vydaly částečně svědectví, disponují pramicovými příděmi (pramicový hrotitý zúžený – B9; pramicový rovný zúžený – B7). Týly jsou identifikovatelné také na dvou plavidlech, které mají tvar pramicový rovný zúžený (C6) a pramicový obloukový s vnitřním hrazením). Průřez se vyskytuje pouze v jednom tvaru a tím je půlkruhový (C1).

16.14 Ukrajina

První výzkumy na území Ukrajiny proběhly ještě v době, kdy byla země součástí Sovětského svazu (*Okorokov 1995*). To stejně jako v případě nálezů z území dnešního Ruska způsobilo, že pouze malý počet nálezů byl publikován. Pouhý jeden monoxylon je možné chronologicky řadit do pravěkého období. Dle zpráv bylo plavidlo podrobena radiouhlíkovému datování, bližší letopočet však chybí a uvedené stáří zasazuje artefakt pouze obecně do 10. století př. n. l. Člun byl objeven v roce 1937 na toku řeky Bug na jihovýchodě země. Prozkoumal jej prof. R. A. Orbeli (*Okorokov 1995, 35*). Analýza odhalila, že je vyroben z dubu

(*Quercus sp.*) a jeho nálezový rozměr čílal 6.81 m na délku a 0,8 m na šířku. Její příd' můžeme zařadit do pramicového typu, který má hrotité zakončení (B2.1). Týl je také pramicový rovný s příčným hrazením se zúženou zadní částí. Průřez by se dal s pravděpodobností určit jako půlkruhový.

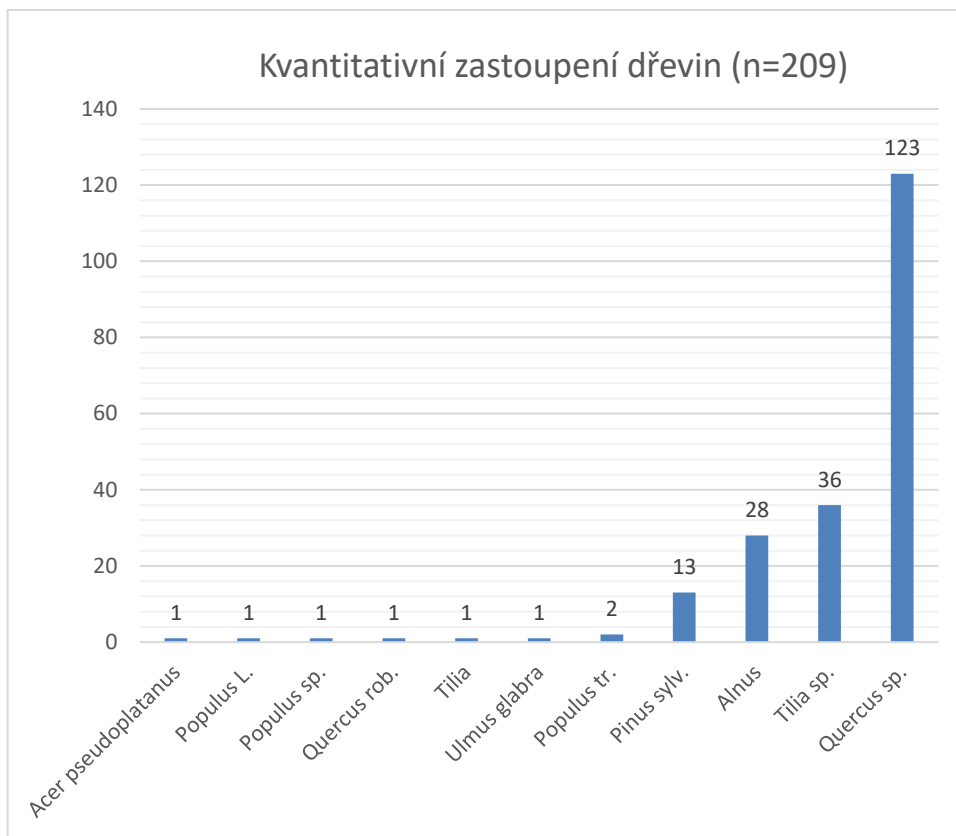
16.15 Česká republika

Vzhledem k zemi původu této práce je očekávatelné, že budou analyzovány také doklady plaveb z České republiky. Dostupné monoxylly z našeho území byly podrobně prostudovány prostřednictvím disertační práce J. Rogerse (2009), který výsledky následně i publikoval (Rogers 2010; Rogers 2011). Shrnul tak dosavadní nepříliš ucelené povědomí o těchto artefaktech na našem území. Ukázalo se tak, že na našem území bylo (především v říčním kontextu) nalezeno 22 dlabaných člunů. Pouze 5 z nich je však datováno (Rogers 2011, Table 2). Důvod tak malého počtu časově zařazených lodí můžeme spatřit především v jejich fragmentárnosti a v některých případech také již dříve provedené konzervaci. Jejich studium v této práci představuje problém. Bohužel chronologicky nespadá ani jeden z datovaných předmětů do sledované cílové skupiny artefaktů. Nejstarším exemplářem je monoxyl nalezený v Mohelnici. Dendrochronologická data ukazují, že byl vyroben ze stromu poraženého po roce 281 př. n. l. (Kučerová – Peška 2004). Původně se však zdálo, že by mohl člun pocházet z mladší doby bronzové (Peška 1999a; 1999b; 2000). Prozatím poslední člun nalezený na našem území pochází z řeky Dyje. Objev byl učiněn v 1. pol. roku 2019. Dle předběžných odhadů pravděpodobně nebude staršího než středověkého data (<https://breclav.eu/aktuality/unikatni-nalez-v-dyji-fragmenty-lodi-mohou-byt-stare-tisice>).

17 FORMÁLNÍ VLASTNOSTI PLAVIDEL

17.1 Taxonomické zastoupení použitého materiálu

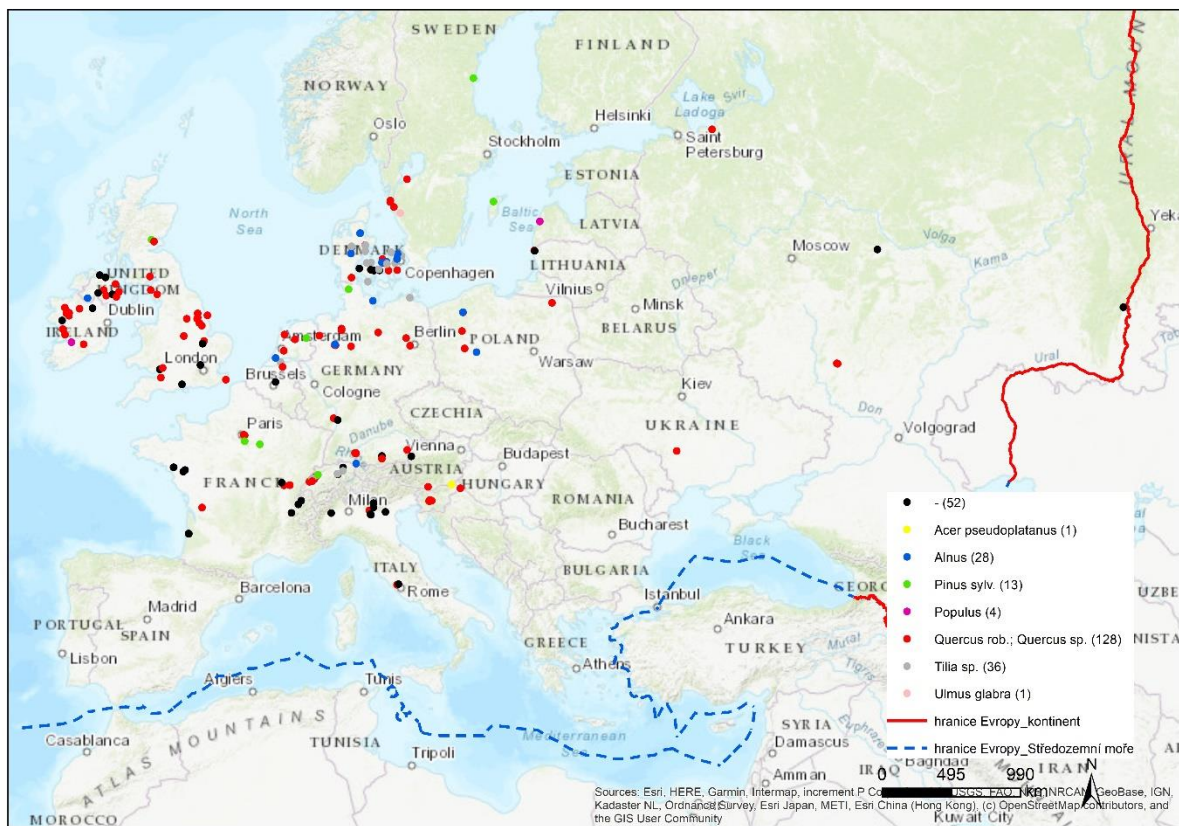
Při výsledném popisu bychom měli začít od nejzákladnějších elementů, kterým je bezpochyby materiálové složení lodí, následované analýzou tvarových prvků, jejichž podoba může vycházet z technologických možností. Před samotným rozbořem je potřeba zmínit, že bohužel až u 50 sesbíraných člunů se nepodařilo z literatury zjistit, jaký materiál byl při jejich výrobě použit. Shromážděná nám v prvním konkrétním aspektu nastínila jistou výraznou preferenci stromů, které posloužily pro výrobu (**graf 3**).



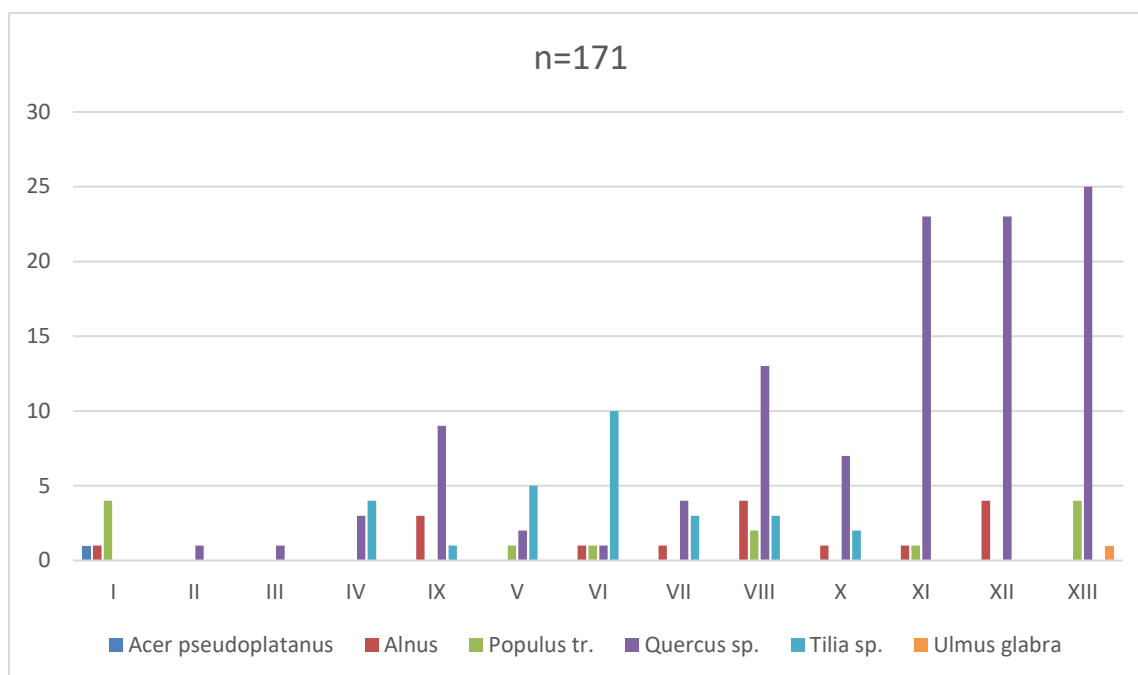
Graf 3: Grafické zobrazení kvantitativního zastoupení dřevin.

Celkově bylo z databáze načteno až 209 lodí, člunů a plavidel. K jejich výrobě využili stavitele ve 124 případech dub (*Quercus sp.*), což tvoří až 48 % z celkového součtu. Až na jeden případ, kdy byl materiál u člunu přesně specifikován jako dub letní (*Quercus rob.*), nelze rozlišit z dostupné literatury variabilitu použitých poddruhů dubů. Převahu tohoto druhu stromu můžeme až na dvě výjimky pozorovat ve všech studovaných územích (**obr. 28**). Na území Rakouska, Itálie, Ruska a Ukrajiny byly dokumentované člun vyrobeny pouze z tohoto stromu. V případě Dánska bylo pouze 6 z celkem 59 dlabaných člunů vyrobeno z dubu (*Quercus sp.*) a nejčastěji tak byly lodě vytvořené z lípy (*Tilia sp.*), následované plavidly z kmenů stromů olše (*Alnus*). Celkem máme těchto lipových plavidel z území Dánska 25. Plavidel z olše se podařilo v Dánsku nalézt 18. Lipová plavidla byla nalezena především v blízkosti pobřeží moří (Severní moře a moře Kattegat). Ta byla také v souboru druhým nejpočetněji zastoupeným použitým druhem stromu. Geograficky je tato dřevina zastoupena u člunů pocházejících ze severních států (Dánsko, Irsko, Německo, Polsko). Borovici lesní (*Pinus sylv.*) evidujeme ve třinácti případech. Nejmarkantnější zastoupení této dřeviny máme z Francie (4), Švýcarska (4) a ze

Švédská (2). Zajímavostí je rozpoznáný druh javoru klen (*Acer pseudoplatanus*), ze kterého byl vyroben dlabaný člun z lokality Trate (Slovinsko).



Obr. 28: Distribuční zastoupení použitých dřevin u shromážděných plavidel.



Graf 4: Dřeviny použité při výrobě pravěkých plavidel. Spodní osa značí časovou osu vyjádřenou v chronologických intervalech, svislá osa vyjadřuje kvantitativní zastoupení.

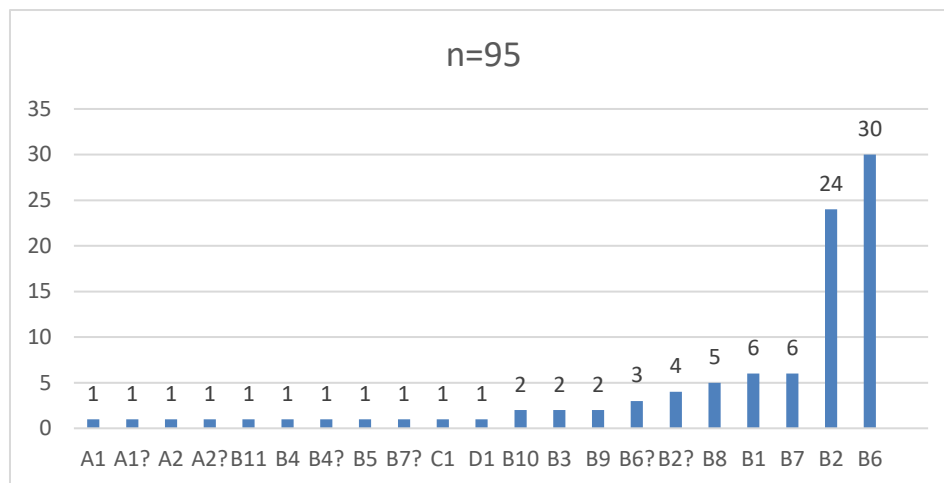
K zařazení do chronologického intervalu se podařilo nashromáždit pouze 171 plavidel. V měřítku chronologie je využívání druhů stromů nerovnoměrné (**graf 4**). Nejčastěji je využíván dub (*Quercus sp.*), ze kterého jsou plavidla vyrobena v téměř všech chronologických intervalech. Výjimku představuje pouze nejstarší interval I. Z tohoto intervalu disponujeme pouze čluny, které jsou vydlabané z borovice (4x), olše (1x), javor (1x). Čluny z borovice a olše jsou řazeny chronologicky ještě do mezolitu, plavidlo z javoru spadá do neolitu. Druhý a třetí chronologický interval (neolit) je zastoupen pouze plavidlem z dubu. V intervalu IV, ve kterém jsou tyto čluny chronologicky řazeny do mezolitu, v jednom případě do mezolitu/neolitu a v jednom případě do neolitu, je možné pozorovat výskyt tří člunů z dubu a čtyř z lípy. Právě jeden ze zmíněných neolitických člunů je dubový a druhý z přechodu. Dominantním materiálem v dalším intervalu je lípa (5x), následovaná dubem (2x) a topolem (1x). Dva tyto dubové čluny jsou již relativně řazeny do neolitu, třetí neolitické plavidlo je z lípy. Zbýlý soubor je stále ještě řazen relativně chronologicky do mezolitu. Lípa převažuje také v intervalu VI (10x). Jeden člun z topolu a olše je řazen i do tohoto intervalu. Mezolitické čluny v počtu 7 ks z tohoto intervalu jsou vesměs vyrobeny právě z lípy. Jeden člun z mezolitu je vyroben z topolu (Dánsko – Lystrup 1). Ten je také v absolutní rovině nejstarším z tohoto intervalu. Na výrobu tří člunů z neolitu byla použita lípa, na jeden dub a poslední byl vyroben z olše.

V následujících obdobích již převažuje dub. V intervalu VII je zastoupen 4x, hned za lípou (3x) a posledním je dlabanka (Szlachcin) z olše. Poslední jmenovaný je řazen do polského eneolitu, konkrétně se jej podařilo spojit s kulturou nálevkovitých pohárů na polském území. V intervalu VIII dominuje dub v počtu 13 exemplářů, zatímco v dalších dvou následujících již pouze po 9 a 7 kusech. Evidovat je také možné čtyři čluny z olše a po jednom exempláři z borovice a topolu. Kromě dvou plavidel, která jsou řazena do chalkolitu (Stare Gmajne II, III), jsou všechna ostatní plavidla z intervalu řazena relativně do neolitu. V časovém rozpětí desátého chronologického intervalu byly rozpoznány tři dřeviny – dub (7x), lípa (2x) a olše (1x). Dva dlabané čluny z Francie vyrobené z dubu (Paris-Bercy 2, 8) pocházejí stále ještě z neolitu. Dvě další dubové lodě řadíme do přelomu neolitu a starší doby bronzové a ze stejného chronologického stupně jsou poté dvě lodě z lípy. Plavidlo z olše je řazeno do polského eneolitu. Zbylé tři duby jsou svým absolutním stářím již zařaditelné do starší doby bronzové. Chronologický interval XI je charakterizován čluny z dubu (21x), olše (1x) a borovice (1x). Až na jednu loď z dubu, která stále spadá chronologicky do eneolitu (Polsko – Ciesle), jsou všechny ostatní již řazeny do doby bronzové (povětšinou do starší a střední doby bronzové). Jeden ze zmíněných kusů vyrobený z borovice pochází ze Švýcarska (Bevaix 1990/3). V předposledním dvanáctém intervalu pozorujeme užití dubu již prakticky na všech člunech z tohoto období. Je evidován na celkem 22 člunech. Další čtyři jsou vyrobeny z olše (Derybrusk 1, 2, Wansdorf, Chwalimski 2). Dva z těchto olšových stromů pochází z Irska, třetí z Německa a čtvrtý potom z Polska. Kromě polského člunu, který byl datován do polského eneolitu byly ostatní tři datovány do doby bronzové. Dva čluny z dubu jsou v tomto intervalu datovány také do eneolitu. Původem jsou z území Polska (Pinczow, Lake Lazno). Další z dubových člunů z území Slovinska (Za Strugo) je datován do chalkolitu. V *posledním* chronologickém intervalu je zcela převažující opět dub (23x), borovice je vedena jako druhý nejčetnější materiál (4x), v zanedbatelném množství máme evidována plavidla z olše a jilmu po jednom kusu. Plavidla z borovice jsou ve třech případech evidována chronologicky v pozdní době bronzové (Bronze Final). Zbývající jeden exemplář je řazen do předřímské doby železné (Pre-Roman Iron Age). Plavidlo z jilmu stejně jako z olše je řazeno do pozdní doby bronzové. Čluny z tohoto intervalu se v relativní chronologii řadí povětšinou již do doby železné. V neposlední řadě je nutné zmínit také 34 plavidel, která byla datována pouze v relativním měřítku. Pouze sedm z těch plavidel je relativně datováno do doby bronzové. Zbylý počet je chronologicky řazen do mezolitu anebo neolitu. Dvanáct plavidel, které spadají časově do mezolitu či neolitu, je vyrobených z olše.

Z mezolitu je pochází také 8 dalších z lípy. Z dubu je vyrobeno 16 plavidel, která jsou řadíme relativně v šesti případech do doby bronzové a ve zbylých deseti do mezolitu (1x) a neolitu. Z borovice pochází celkem tři čluny, které jsou po jednom datované relativně do mezolitu, neolitu a doby bronzové. Jedna z lodí je vyrobena z topolu a je datována do neolitu.

17.2 Tvary přídě

Tvary přídě vykazují u plavidel v průběhu času velkou míru variability. Hodnotitelných bylo pouze 95 (**obr. 29**), což představuje 36,12 % z celého souboru (**graf 5**). Bohužel u 13 plavidel nebyla k dispozici informace o chronologickém intervalu. Pouze 67 plavidel disponovalo jak přídí, tak i týlem a bylo tak možné tyto dva atributy hodnotit společně. U 82 plavidel disponujeme údajem o absolutní chronologii, proto bylo možné je zařadit do chronologického intervalu. Téměř výlučně se až na pár výjimek vyskytuje u sledovaných artefaktů příd' pramicová (skupina B). Nejpočetnější je podskupina B6 (pramicová oblouková), která se vyskytuje až u 30 lodí, přičemž u dalších 3 exemplářů je toto zařazení nejisté. Druhou nejvýrazněji zastoupenou je podskupina B2 (pramicová hrotitá), která čítá 25 plavidel, u čtyř je toto zařazení nejisté. V menším počtu evidujeme plavidla s přídí ze skupiny A, zastoupený podskupinami A1 – kolmý obloukový a A2 – kolmý rovný. V prvním případě byl rozpoznán u jednoho plavidla s jistotou a u jednoho máme jejich zařazení nejisté. V podskupině A2 je početní zastoupení v jistém i nejistém směru stejné. Pouze v jednom případě se objevují například příd' D1 (příčně hrazená) a C1 (čep). V obou situacích může jít za záměnu dlabaného člunu například za rakev nebo jiného artefaktu. U předmětu s druhým jmenovaným typem přídě (C1) je také na pováženu, zda nebyl tento předmět využit druhotně. Dalšími tvary, kterými disponujeme pouze po jednom kusu jsou B5 (pramicový obloukový s vnitřním hraněním) a B11 (pramicový hrotitý s vnitřním hraněním).



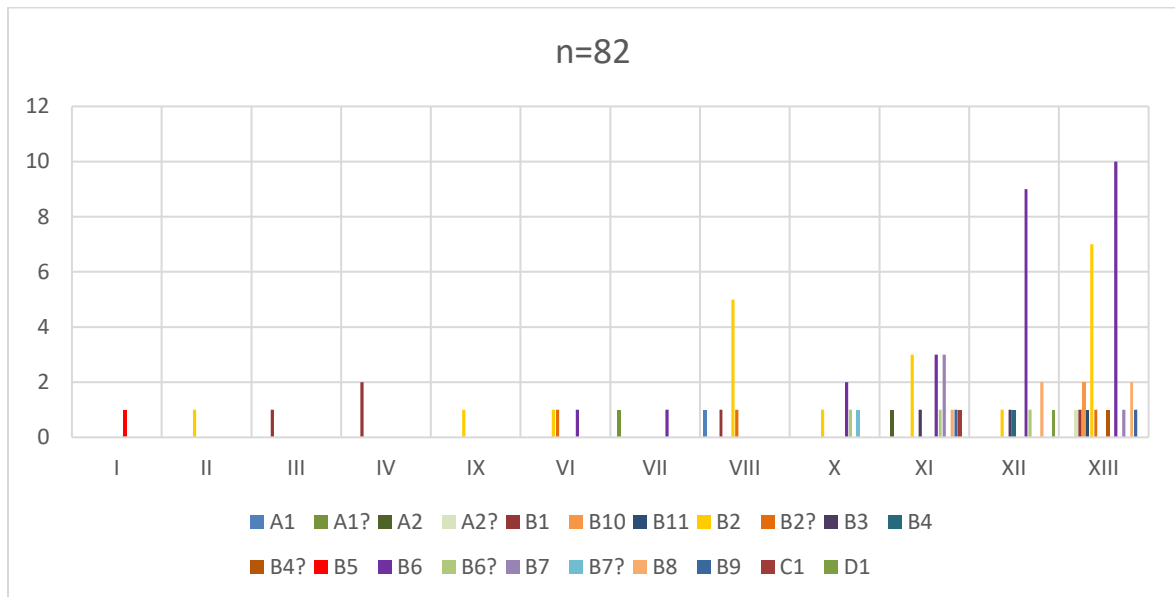
Graf 5: Grafické zobrazení kvantitativního výskyt jednotlivých typů přídě.

V nejstarším chronologickém intervalu evidujeme člun s tvarem přídě typu B5 (**graf 6**). Při přihlédnutí k relativní chronologii se jedná o plavidlo z mezolitu. Jeden exemplář lodě s přídí B2 je ve druhém intervalu, kde spadá již do neolitu. Nalezen byl na lokalitě Hotiza na Slovinsku. Ve třetím intervalu je tvar B1 uváděn na neolitickém plavidle s jistotou. V chronologickém intervalu IV máme dvakrát přítomný tvar B1. Jeden z nálezů je chronologicky řazen do konce mezolitu, druhý již do neolitu. Nabízí se určitá spojitost těchto dvou plavidel, jelikož časově od sebe tyto čluny dělí přibližně 200 let, jeden byl nicméně nalezen v Nizozemsku a druhý na území Itálie. V pátém chronologickém intervalu se nám nezachovalo žádné plavidlo, které by disponovalo typologicky zařaditelnou přídí. I přes jistou míru nejistoty evidujeme v šestém intervalu nejstarší stopu nejpočetnější podskupiny B6 v zastoupení 1 exempláře v intervalu VI (4500-4000 př. n. l.). V počtu 1 až 2 ks se tvar přídě B6 vyskytuje většinou, s výjimkou intervalu VIII a IX, od tohoto nejstaršího intervalu až po interval XIII (1000-450 př. n. l.). Plavidlo z intervalu VI pochází z lokality Männendorf, ZH (Švýcarsko) a je datováno do neolitu. Do tohoto období šlo zařadit také dvě plavidla s tvarem B2. Z chronologického stupně VII máme evidovaný s mírou nejistoty typ A1, který nalezneme na člunu z britské lokality St. Albans, řadící se tamějšího neolitu a tvar B6 z lokality Hüde, taktéž patřící neolitu. Následující interval VIII je výrazně zastoupen tvarem B2, který se v tomto časovém úseku vyskytuje na pěti plavidlech s jistotou a v jednom případě s nejistotou. Přítomné jsou také po jednom kuse čluny s přídí B1 a A1. V devátém intervalu se vyskytuje pouze 1 člun s přídí typu B2. Spolu s tímto jedním tvarem máme z intervalu X další tři čluny s přídí B6, z nichž u jednoho je tvar přídě uveden jako nejistě rozpoznáný. Nejistě evidovaný člun je

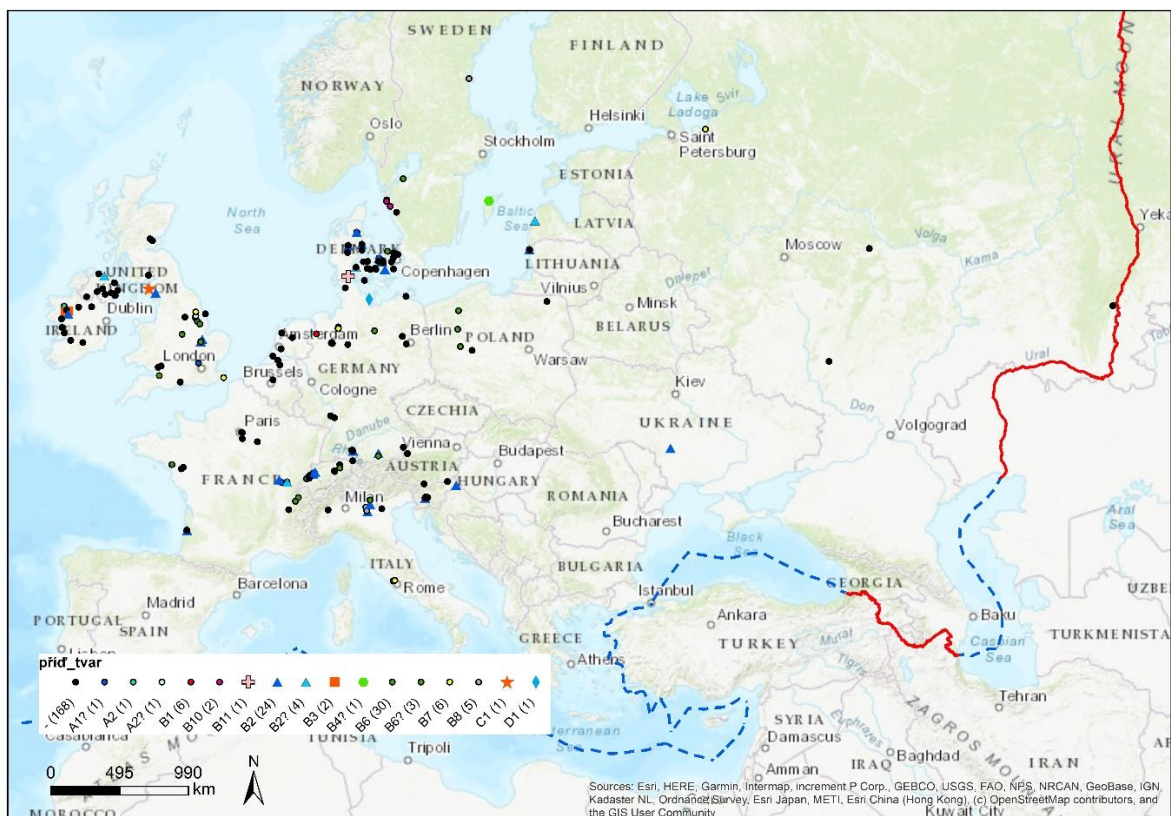
zařazen do neolitu, přičemž dva s jistotou analyzované artefakty jsou datovány do neolitu a starší doby bronzové. Další tři tvary B6 tohoto typu jsou s jistotou spojeny s intervalem XI (2000-1500 př. n. l.), přičemž jeden můžeme do této podskupiny zařadit jako nejistý. Až na jeden případ (Ciesle – eneolit), jsou všechna plavidla řazena až do doby bronzové. Poprvé v tomto časovém úseku můžeme dokumentovat na dlabaném člunu také tvar B8, který je svým tvarem výrazně odlišný. Jeho nositelem je dlabaný člun z lokality Lago di Lucone 1, který je řazen období střední doby bronzové. Do intervalu XI můžeme řadit také čluny s tvarem příďe A2 (1x), B2 (3x), B3 (1x), B7 (3x), C1 (1x). Tvary B7 jsou spojeny se sešivanými plaňkovými loděmi ze starší a střední doby bronzové. V intervalu XII (1500-1000 př. n. l.) se nacházejí čluny s příďí typu B6 v počtu 9 jistých a 2 nejistých plavidel. Plavidla jsou všechna řazena do doby bronzové a jejich je převážně omezen na území Velké Británie. Další dvě jsou ze Švýcarska, jeden pochází z Itálie a poslední ze Švédska. Za povšimnutí v tomto intervalu stojí také tvar B8, který byl nalezen na plavidlech ze Švýcarska a Itálie. Pouze jedno plavidlo s hrotitým týlem (B2) je chronologicky zařaditelný do tohoto úseku. Dále se v tomto intervalu vyskytují po jednom kusu plavidla s příďí typu B3 a B4. Nejpočetněji je tvar B6 spojen s posledním třináctým intervalem. Celkem tak zahrnuje 10 artefaktů. Z tohoto počtu jsou 4 z Velké Británie, 2 ze Švýcarska, 3 z Francie, 1 z území Německa. Je zde přítomen celkem na sedmi plavidlech. Také v tomto intervalu evidujeme tvar B8. Vedle těchto tvarů se zde vyskytují také typy D1, A2 s nejistotou, B1, B10 (2x), B11, B4 (s nejistotou) a B7. Tvary B10 a B11, které se objevují pouze v tomto intervalu jsou spojeny s plavidly z období pozdní doby bronzové a doby železné. Výrazně je zastoupen také tvar B2, který se objevuje na celkem šesti plavidlech, přičemž v jednom dalším případě je jeho identifikace nejistá. Jeho spojí je zde s plavidly, které datujeme do pozdní doby bronzové a starší doby železné.

U 13 plavidel nebylo možné plavidla spojit s chronologickými intervaly, jelikož k nim schází absolutní chronologie. Datování je tak odvozeno z jiných zdrojů, které vycházejí z dostupné literatury. Jednalo se ve všech případech o monoxyly, které nejčastěji disponovaly tvarem příďe B2 a B6. Typ B2 se vyskytoval celkem u pěti plavidel a v jednom dalším případě je rozpoznán jako nejistý. Většinou jsou tato plavidla řazena do období neolitu, ve dvou případech jsou spojována s dobou bronzovou. Pramicová oblouková příď B6 se vyskytuje na čtyřech plavidlech, která jsou datována jak do doby bronzové, tak do mezolitu či neolitu. Tvar B7 se objevuje v tomto okruhu na dvou plavidlech datovaných do závěru neolitu a ve druhém

případě doby bronzové/starší doby železné. V souboru se vyskytuje také jedno plavidlo, které má tvar rovné pramicové přídě. Datováno je do neolitu.



Graf 6: Kvantitativní zastoupení typologický subtypů tvarů přídě v rámci chronologického intervalu.



U 13 plavidel nebylo možné plavidla spojit s chronologickými intervaly, jelikož k nim schází absolutní chronologie. Datování je tak odvozeno z jiných zdrojů, které vycházejí z dostupné literatury. Jednalo se ve všech případech o monoxyly, které nejčastěji disponovaly tvarem přídě B2 a B6. Typ B2 se vyskytoval celkem u pěti plavidel a v jednom dalším případě je rozpoznán jako nejistý. Většinou jsou tato plavidla řazena do období neolitu, ve dvou případech jsou spojována s dobou bronzovou. Pramicová oblouková příd' B6 se vyskytuje na čtyřech plavidlech, která jsou datována jak do doby bronzové, tak do mezolitu či neolitu. Tvar B7 se objevuje v tomto okruhu na dvou plavidlech datovaných do závěru neolitu a ve druhém případě doby bronzové/starší doby železné. V souboru se vyskytuje také jedno plavidlo, které má tvar rovné pramicové přídě. Datováno je do neolitu.

Průzkumem plavidel a jejich nálezovým kontextem bylo zjištěno, že z jezer máme až 95 nálezů, přičemž až 58 těchto artefaktů bylo v takovém stavu, že nebylo možné zařadit tvar jejich přídě. Studium vazby tvaru přídě a typu vodního zdroje zjišťujeme, že na jezerech plula nejčastěji plavidla s tvarem B6 (15x). V jednom případě byl tento typ evidován s nejistotou (Brison-Saint-Innocent, Les Mériers, Savoie). Druhým nejčastějším byl tvar B2 (9x), který byl v jednom dalším případě evidován s nejistotou. Tvar B8 (pramicový obloukový s oblým hrotem) byl rozpoznán v počtu 4 kusů také u člunů z jezer. Z jiného vodního typu ten tvar nedokumentujeme. Výjimkou je pouze jeden případ z moře. Právě tento jediný exemplář byl zajímavý tím, že byl vydlabán z borovice. Po jednom kusu se potom vyskytoval subtyp A2 (kolmá rovný) a B11 (pramicový hrotitý s vnitřním hraněním), po dvou následně B1 (pramicový rovný). Naopak vůbec neevidujeme tvary B3 (pramicový rovný s vnitřním hraněním), B4 (pramicový rovný zúžený s vnitřním hraněním), B7 (pramicový rovný zúžený), B10 (pramicový rovný zúžený s protažením), A1 (kolmý obloukový), C1 (čepovitý) a D1 (příčně hrazený).

Z říčních toků máme známo 84 plavidel. Bohužel až 51 plavidel nebylo možné blíže analyzovat. Plavidla vytažená z řek měla nejčastější tvar B6 (12x). V čtyřech případech (Männedorf, ZH; Bourg-Charente, Charente; Pinczow; Sasso di Furbata) byl typ vodního zdroje určen pouze s nejistotou. Dále máme další dvě plavidla/dlabané čluny, u kterých je tvar B6 identifikován také s nejistotou (Shardlow 1, 2). Typ B2 (7x) je druhým nejčastějším tvarem přídě u nalezených plavidel z řečišť. Tvar B1 pochází z řek ve dvou případech. Jednu jistou a jednu nejistou identifikaci je možné přičíst tvaru A1. Dva typy B10 byly taktéž zařazeny mezi

nálezů z řek. Další typ A2 s jedním kusem byl zařazen pouze nejistě. Po jednom případě byly zaznamenány subtypy B7, B9 a C1 (nejistý). Vůbec nebyly zaznamenány B3, B4, B5, B8, B11 a D1.

I přesto, že další nálezy jsou v databázi evidovány samostatně do bažin a rašelinišť, bude jejich rozbor sloučen do jedné skupiny mokřadů. Celkem máme k dispozici 42 plavidel z mokřadů. Bohužel pouze 14 těchto artefaktů je možné je dále analyzovat. Z těchto 15 plavidel máme je vidět, že nejpočetněji se na plavidlech budovala příď typu B2. Ta je evidovaná na čtyřech plavidlech, přičemž v jednom případě vidíme, že její rozpoznání bráno s otazníkem. Další typy jako jsou B6 po třech exemplářích, B1 a B3 po dvou. Typy B4 (nejisté), B6 a D1 jsou zaznamená po jednom kusu. U tohoto typu vodního zdroje nedošlo k rozpoznání plavidel s typem A, a dále celé řady podtypů od B4, po B7, B9, B11.

Posledním vodním typem, ve kterém docházelo k nálezům plavidel je moře. Plavidel z tohoto vodního prostředí bylo nalezeno 36. Hodnotitelných artefaktů však bylo pouze 9. Nejvíce nalézaným subtypem byl tvar B2 (3x jistý, 2x nejistý) následovaný typem B7 (3x), u kterého však bylo jedno plavidlo klasifikováno jako nejisté. Po jednom kusu se objevil člun s tvarem příďe B8. Tento typ byl přítomný na dlabaném člunu ze Švédska a v rámci kontextu byl řazen doby bronzové. Žádný z ostatních typů tvaru příďe se bohužel nenalezly.

Použitím křížového dotazu vidíme (**tab. 2**), že některé tvary příďe jsou spojeny svým výskytem s určitými tvary týlu. Tyto spojitosti nejsou nijak výrazné, přesto však v určitých případech naznačují drobnou preferenci při spojení tvarů. Pouze 68 plavidel bylo možné podrobit této analýze. Nejvýraznější je toto spojení u příďe B2 a zádě A2 (7x). V jednom případě je tvar příďe nejistý, ve dvou je zase nejisté určení týlu. Plavidla, která lze s jistotou spojit pocházejí v menší převaze z Dánska (Bodal 1; Lystrup 1; Bølling sø 3), ve dvou případech evidujeme toto spojení u plavidel ze Švýcarska (Biel-Vingelz 1874-2/CH-25; Erlach-Heidenweg, BE) a ve dvou případech můžeme evidovat tvary na člunech z Velké Británie (Must Farm 1; Peterborough). Nejisté spojení je vidět u člunů z Dánska (Tybrind Vig 1; Broksø; Øgårde 3). Plavidla ze Švýcarska a Velké Británie jsou řazena ve dvou případech do doby bronzové a ve dvou dalších do starší doby železné. V rámci absolutní chronologie jsou plavidla řazena do chronologických intervalů VI, VIII, XI a XIII.

příď/tyl	A1	A1?	A2	A2?	B1	B1?	C1	C2	C3	C3?	C4	C5	C6	C6?	C7	C7?	C8	E1	E1?
A1									1										
A1?																			

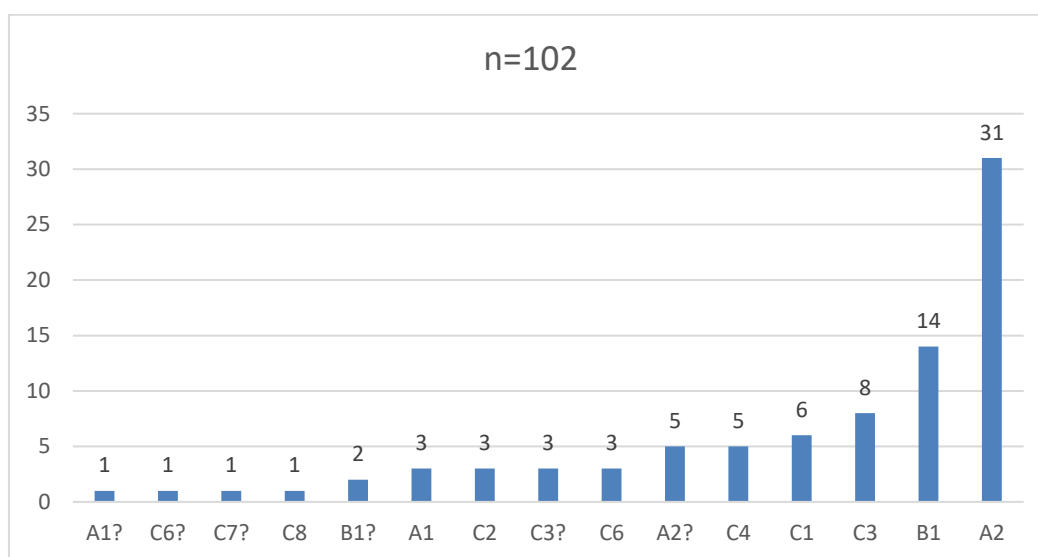
A2					1														
A2?			1																
B1		1	1	1	1		1	1											
B10							2												
B11			1																
B2	1		7	2	1		1	1	1		3	1							1
B2?			1					1		1									
B3							2												
B4								1											
B4?							1												
B5							1												
B6	1		6				2	1		4	1								
B6?			1	1						1									
B7												3	1						
B7?																			
B8			1								2								1
B9			1																
C1																			
D1			1																

Tab. 2: Tabulkové znázornění společného výskytu tvarů přídě a zádě.

Dalším výrazným spojením je příd' B6 a zád' A2 (6x). Tato kombinace je poté pozorována ještě na třech plavidlech, která mají tvar přídě či zádě určený jako nejistý. Dvě tato plavidla jsou ze Švýcarska (Twann-Bahnhof; Grandson-Corcelettes). Další dvě jsou patrná z Velké Británie (Short Ferry; Brigg) a v jednom případě je evidováno plavidlo z území Francie (Saint Germain-du-Plain). Nejisté případy pocházejí z Velké Británie (Must Farm 3; Shardlow 1; Shardlow 2). Tvary B6 a A2 jsou řazeny převážně do intervalů XI, XII a XIII. Až na jeden případ z doby železné, jsou všechny datované do doby bronzové. Předposlední výrazné spojení vidíme u typů přídě B6 a týlu C3, jenž se vyskytují v celkem čtyřech případech. U dvou plavidel je nejisté zařazení přídě či týlu. Plavidla byla ve dvou případech nalezena na území Německa (Wustrow 1935; Federseeried 1928/5). Po jednom evidujeme spojení u plavidel z Velké Británie (Must Farm 2) a ze Švýcarska (Männedorf, ZH). Nejisté případy jsou známy z Francie (Brison-Saint-Innocent) a ze Švýcarska (Gals 1942/CH-43). Čluny jsou řazeny do chronologických intervalů intervalu VI, X a XII. Relativní chronologie těchto plavidel se pohybuje od neolitu po dobu bronzovou. V počtu 3 kusů vidíme spojitost také u přídě B2 a zádě C4. Jedno toto plavidlo pochází z Francie (Saint Marcel) a dvě z Itálie (Torbiera della Polada; Bande di Cavriana). Zařazení mohou být v chronologických intervalech do stupně XI, XII a XIII. V rámci relativní chronologie je možné je řadit do doby bronzové. Spojení o stejném počtu

můžeme pozorovat také u tvaru příďe B7 a týlu typu C6. Dvě plavidla z tohoto souboru představují sešívané plaňkové lodě (Dover 1; North Ferriby 1) z Velké Británie a v jednom případě dlabaný člun z území Ruska (Lake Ladoga). Spojení nejistě zařaditelných tvarů je patrné na plavidle z Itálie (Sasso di Furbata). Výše jmenovaná plavidla je možné zařadit do 11 a 13 chronologického intervalu. V případě plaňkových lodí jsou plavidla datována do doby bronzové, zatímco plavidlo z Ruska je zařazeno do neolitu a plavidlo z Itálie do doby železné.

17.3 Tvary zádě

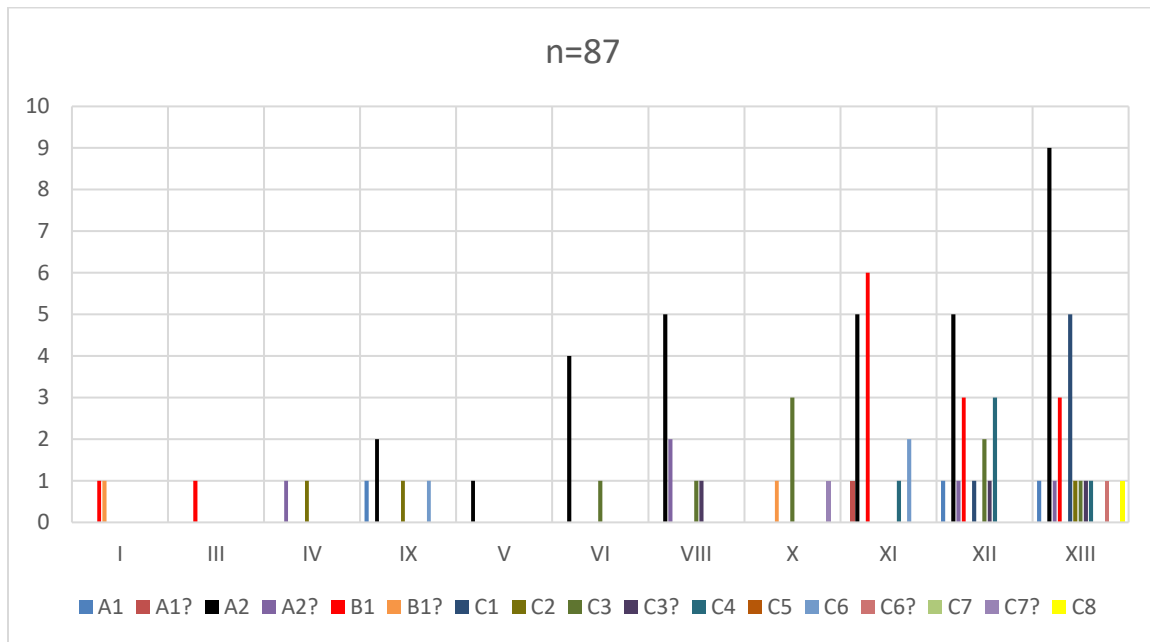


Graf 7: Grafické zobrazení kvantitativního výskyt jednotlivých typů příďe.

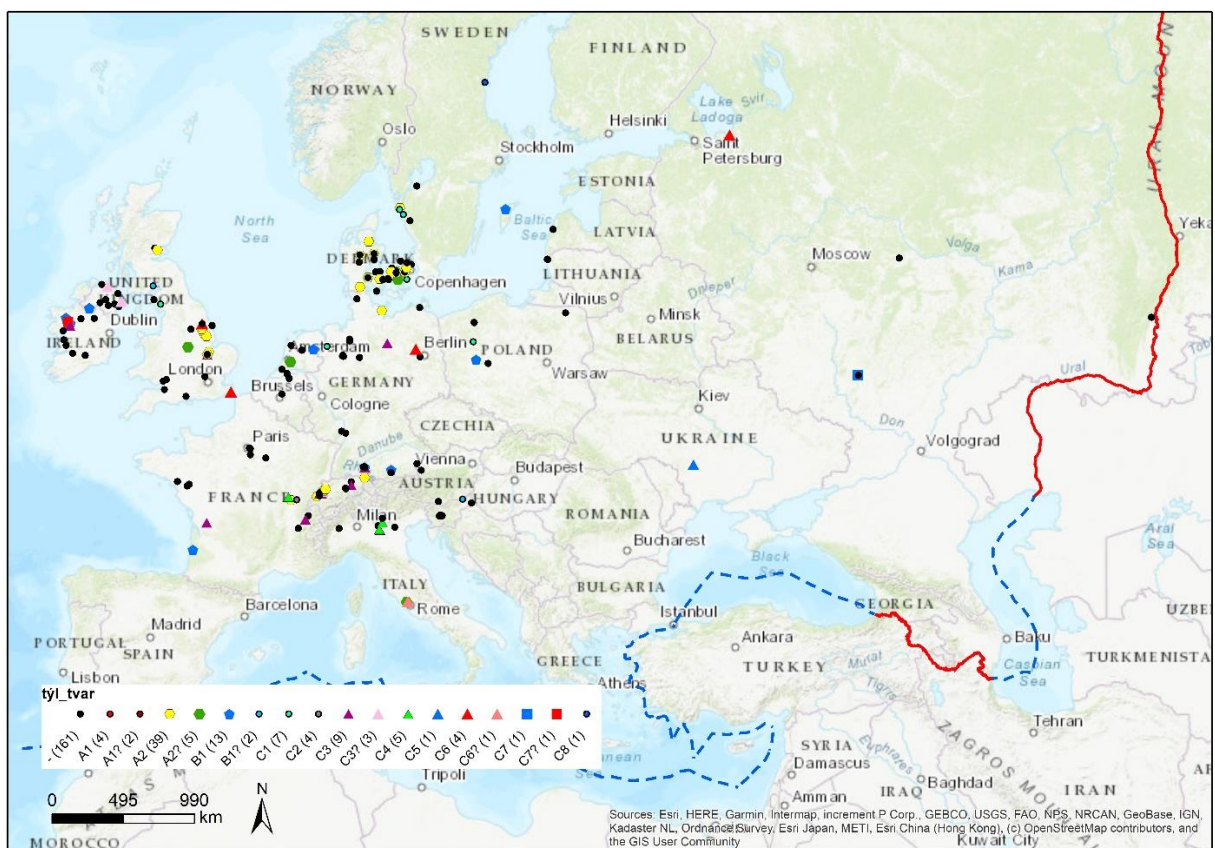
Stejně jako příď vykazuje zád' u plavidel rozličné spektrum tvarů (**graf 7**). Bohužel až ke 161 lodím (60,83 %; **obr. 30**) chyběly buďto jakékoliv údaje ke tvarům týlu, anebo bylo jejich hodnocení znemožněno dochovaným stavem. Z tohoto souhrnu nebylo možné ke 15 plavidlům přiřadit chronologický interval. Nejčastěji rozpoznáný tvar týlu je A2 (příčně hrazený prknem). Vyskytuje se až ve 38 případech, přičemž u dalších pěti je jejich afinita sporná. Druhým nejčastěji evidovaným byl jednoduchý subtyp B1 (plný příčný) dokumentovaná na 14 plavidlech. Navíc je tato podskupina evidována ve dvou případech jako sporná. Výrazně se vyskytující se tvarem je subtyp C3 (pramicový obloukový), který byl na plavidlech zaznamenán v 9 případech. V dalších 3 bylo jejich přiřazení provedeno s mírou nejistoty. Poslední relativně početný tvar je C1 (pramicový obloukový), který můžeme nalézt na 7 plavidlech. Zbylé tvary nepřekračují hranici výskytu více jak 5 položek.

Jako chronologicky nejstarší evidujeme tvar, kterým je B1 (plný příčný; **graf 8**), který je evidovaný na dvou plavidlech, z nichž na jednom je rozpoznán s jistou rezervou. Jedná se o dlabané čluny z Pesse a Trate, které jsou datované do mezolitu a neolitu. Jako druhý nejstarší je tedy počítán dlabaný člun s týlem B1 z lokality Lago di Bracciano (La Marmotta 1). Tento typ je dále zaznamenán až na dlabaných člunech z Velké Británie, kde je rozpoznán s nejistotou, a z Irska (Cuilmore, Co. Mayo). Tyto čluny jsou řazeny do doby bronzové a v rámci absolutní chronologie je lze zařadit do chronologického intervalu X a XI. Výskyt tohoto typu je možné zaznamenat ještě v intervalu XII a XIII, tedy i v době železné. V intervalu IV je dále možné zaznamenat plavidlo s typem zádě C2 (pramicový rovný; 1x), které je řazeno chronologicky do pozdního mezolitu. Stejný typ pak ještě vidíme u plavidla v intervalu IX, který je na základě výsledků z radiokarbonového datování řazen naopak do neolitu (Øgård 5). Ve čtvrtém intervalu nalezneme ještě druhé plavidlo z lokality La Marmotta, které disponuje nejistě určeným tvarem týlu A2. Pátý chronologický interval je zastoupen pouze jediným tvarovým typem, kterým je A2 (příčně hrazený prknem). Do následujícího chronologického intervalu je řazeno 6 plavidel, která mají tyl přiřaditelný většinou k typu A2 (příčně hrazený prknem) a v jednom případě k typu C3 (pramicový obloukový). Ze sedmého intervalu informace o typech zádě postrádáme. Opět disponujeme informacemi až z intervalu VIII, ze kterého pochází 9 plavidel. Jejich tyl nese znaky dvou typů A2 a C3. Tvar A2 je přítomen u sedmi plavidel, přičemž u dvou je identifikace nejistá. Do tvaru C3 jsou vytvarována dvě plavidla, kdy jedno z nich je identifikováno s nejistotou. Všechna tato plavidla jsou relativně datována do neolitu. Další informace máme k plavidlům z intervalu IX, kterých je celkem 6. Kromě zmíněného týlu C2, vidíme na plavidlech ještě tvar A2 (příčně hrazený prknem), A1 (příčně hrazený pevný) a C6 (pramicový rovný zúžený). Až na tvar A2 se všechny vyjmenované tvary objevují po jednom. Celkem 5 plavidel je zařazeno do desátého intervalu. I v takto malém souboru se objevují celkem tři typy tvarů týlu, kterými jsou C3, C7 a B1. Dva poslední jsou označeny jako nejisté. Tvar C3 můžeme identifikovat na celkem třech plavidlech. Plavidla s tímto tvarem již většinou datujeme do konce neolitu, spíše však do starší doby bronzové. V rámci dalšího chronologického intervalu můžeme vidět zastoupení celkem 15 plavidly, z čehož dvě jsou plaňkové lodě. Na plavidlech se objevují tvary týlu A1, který je rozpoznán s nejistotou a dále typy A2, B1, C4, C6. Nejčastěji se vyskytuje tvar B1, který je spojen se 6 plavidly. Druhým nejčastěji se vyskytující tvarem je typ A2. Tvar C6 se vyskytuje pouze na sešíváných plaňkových lodích. Předposlední dvanáctý časový interval zahrnuje soubor celkem

17 plavidel, u kterých převažuje tvar A2 (5x jistý, 1x nejistý). Dalšími tvary jsou typy A1 (1x), B1 (3x), C1 (1x), C3 (1x), C3? (1x), C4 (1x), C5 (1x), C6 (1x), C6? (1x), C7 (1x), C7? (1x), C8 (1x)



Graf 8 Kvantitativní zastoupení typologický subtypů tvarů tílu v rámci chronologického intervalu.



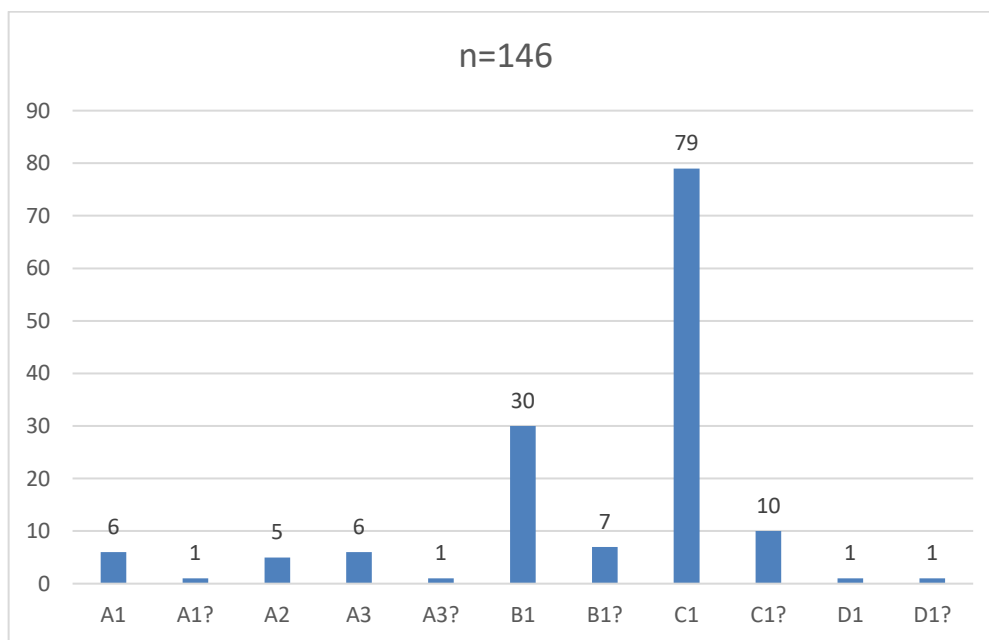
(2x jistý a 1x nejistý), C4 (3x). Kromě plavidla s týlem typu C1, který pochází z Polska a je řazen do eneolitu, jsou všechna ostatní plavidla řazena do doby bronzové (ve většině případů do závěru). Poslední třináctý interval sestává z 24 plavidel, z nichž pouze jediný je plaňkový. V ostatních případech mluvíme o dlabaných člunech. Nejvíce užitým tvarem je opět typ A2, který můžeme rozpoznat až na 10 plavidlech s jistotou a na jedné lodi s nejistotou. Druhý nejčastějším typem je C1 (celkem 5 plavidel). V menším počtu jsou na člunech patrné tvary A1 (1x), B1 (2x), C3 (1x jistý, 1x nejistý), C4 (1x), nejistě rozpoznatelný tvar C6 a tvar C8.

U 15 plavidel nebyla k dispozici informace, a tak byla tato plavidla analyzována alespoň na základě dostupného relativního datování získaného z literatury. Plavidla měla nejčastěji týl typu A2 a až na jeden případ ze Švýcarska (Biel-Vingelz), byla nalezena v Dánsku. Dánská plavidla byla datována buďto do neolitu, nebo bylo jejich zařazení nejisté a určení se pohybovalo mezi obdobím mezolitu a neolitu. Švýcarský dlabaný člun byl řazen do pozdní doby bronzové. Člun z Polska (Trzcianka) byl zařazen do doby bronzové a disponoval týlem typu C1. Zbýlých pět plavidel bylo nalezeno ve Francii (Chalain-Marigny, Jura 1904), Německa (Wustrow 1935/D-217), Ukrajiny (River Bug) a ve dvou případech v Rusku (Lake Ladoga, River Don 1954). První dva byly řazeny buďto do mezolitu či neolitu a disponovaly tvarovým typem C2 a C3. Čluny z Ukrajiny a Ruska měly týl typu C5, C6, C7 a byly řazeny buďto do neolitu nebo doby bronzové.

Vodní zdroj bylo možné identifikovat u 102 plavidel. Nejvíce informací o tvaru zádi máme z plavidel vyzvednutých z jezerního kontextu. Jedná se o 38 lodí. U plavidel z řečišť čítá soubor 32 plavidel. Plavidla z mokřad jsou zastoupena v počtu 19 plavidel a plavidla z kontextu moře byla zastoupena počtem 10 kusů. U posledních 3 plavidel nebylo možné zcela jasně identifikovat jejich kontext. Vystává zde problém, kdy mají některá plavidla typ týlu, u kterého není k dispozici kontext nalezeného vodního typu. Nejvýrazněji se u plavidel z jezer projevuje záď A2 (12x), nicméně její výraznější výskyt je sledován také u plavidel z řek (8x, 2x nejisté), mokřad (10x, 1x nejisté), moře (6x). Druhým nejčastějším tvarem u plavidel z jezer je B1 (10x). U řeky je tento tvar k vidění pouze u 1 případu evidován s jistotou, přičemž ve dvou dalších případech je značně problematické určit, zda se skutečně jednalo o tento tvar. U plavidel z rašelinišť a mokřad je tvar B1 na třech plavidlech a na plavidlech z mořského pobřeží nám tvar zcela chybí. Na plavidlech z řek se výrazněji projevuje tvar C1, který objevuje na celkem

6 plavidlech, kdy ale u dvou z nich zařazení kontextu řeky nejisté. Tato plavidla jsou datována do období od eneolitu po předřímskou dobu železnou. Jejich zařazení do časového intervalu je ovšem většinou spojeno s XIII, v jednom případě s XII. intervalem. Jednalo se o severněji položené lokality. Tři z nich byly skandinávské. Z jezera disponujeme tímto tvarem pouze na jednom plavidle, které pochází z Velké Británie. Mezi plavidly z moře se tvar vůbec nevyskytuje. Tvar C6, který je spjat se sešívanými plaňkovými loděmi a u říčních plavidel vyskytuje pouze v jenom určitém případě (Linum – Německo) a v jednom případě neurčitém (Sasso di Furbata, Itálie). U jezer je spojen typ s jedním dlabaným člunem z lokality Lake Ladoga (Rusko). U plavidel z mokřad a bažin tento tvar vůbec nenalezneme. Pokud nepočítáme plaňkové lodě, jsou plavidla s tímto tvarem datována do konce neolitu a doby železné. V souhrnu se u nálezů z jezer nevyskytují na plavidlech tvary C5 a C8. Tvar, který u nálezů z řečišť prozatím jediný schází je C8. Absentujícími tvary u plavidel z mokřad a bažin jsou C1, C4-C8. U plavidel z mořského prostředí se prozatím neprokázaly tvary A1, B1, C1, C2, C4, C5, C7. Nálezy, u nichž nebyl přesně stanoven nálezový vodní typ, byly vybaveny týlem s příčně hrazený prknem (A2).

17.4 Tvary průřezu

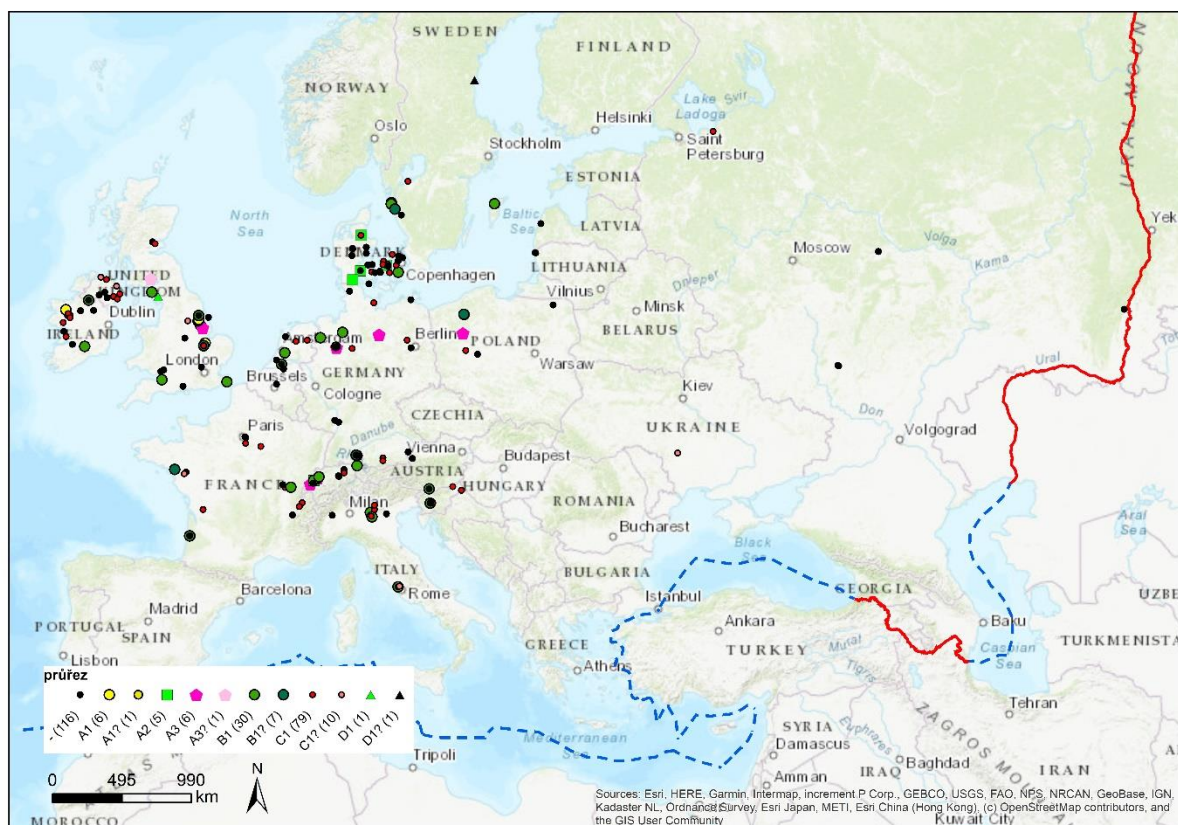


Graf 9: Grafické zobrazení kvantitativního výskyt jednotlivých typů příďe.

Trup plavidla je nejlépe dochovanou částí plavidla, proto máme k tomuto atributu z tvarovému prvku nejvíce dat. Údaje máme až ke 147 plavidlům (**obr. 31**). Nejvíce zastoupeným je tvar trupu C1 (půlkruhový). Ten identifikujeme 63x. V 9 případech je tento tvar klasifikován jako nejistý. Jako druhý nejčastěji rozpoznáný tvar je B1 (půlkruhový s rovným dnem), který je zastoupen 26 kusy. Sedm kusů je v databázi vedeno s nejistým určením. Zbylé tvary zůstávají přítomností výrazně pod hranicí 10 počtů (**graf 9**).

Tvary průřezu, které jsou evidovány jako nejstarší jsou C1 (půlkruhový) a v jednom případě nejistě určený typ A1 (hranatý). Typ C1 je zastoupen v chronologickém intervalu I pěti exempláři a tvar A1 pouze jedním. Plavidla byla, až na jednu loď s typem C1 z neolitu, zařazeny do mezolitu. Plavidla s typem C1 pocházela ze řečišť tří francouzských lokalit, z řečiště nizozemské lokality Pesse a slovinské lokality Trate. Na druhou stranu typ A1 byl nalezen na německé jezerní lokalitě Dümmerlohausen 1950. Většinou jsou plavidla s typem C1 vyrobena z borovice, plavidlo z s typem A1 je vyrobeno z olše. Slovinské plavidlo je vyrobeno z javoru. Již na plavidlech s půlkruhovým trupem jsou patrná dvě příčná žebra. V chronologickém intervalu II (**graf 10**) máme v databázi vedený jediný tvar, kterým je C1 (1x). Nositelem je neolitický člun z lokality Hotiza ve Slovinsku. Stejně tak je další interval III zastoupen pouze jedním tvarem B1 (půlkruhový s rovným dnem; 1x) vyskytující se také na člunu z neolitu. Tento tvar se také vyskytuje spolu s tvarem C1 na jednom z plavidel z intervalu IV. Člun s tvarem B1 je datován do neolitu, zatímco tvar C1 do mezolitu. Tvar C1 je možné evidovat také u plavidel v intervalu V. V obou případech na neolitických dlabaných člunech. Následující interval VI zastupují tvary A2 (půlkruhový s rovnými boky; 1x) a C1 (5x). Nositelem tvarů A2 byl mezolitický člun, zatímco C1 se objevovalo jak na mezolitických, tak neolitických. V intervalu VII evidujeme tři tvary, kterými jsou A3 (půlkruhový s rovným dnem; 1x), B1 (půlkruhový s rovným dnem; 1x) a C1 (1x jistá identifikace, 1x nejistá), které se všechny vyskytují na neolitických dlabaných člunech. V chronologickém intervalu VIII, ve kterém řadíme všechny čluny až na jeden do neolitu, vidíme podobnou tvarovou rozmanitost, která ovšem zřejmě s časovým aspektem nesouvisí. Vidíme, že se v tomto intervalu projevují subtypy A2 (1x), B1 (1x) a především C1, který se vyskytuje na 10 plavidlech a ve dvou je rozpoznání tohoto tvarového typu trupu nejisté. Právě jeden z jistých člunů s tvarem B1 je rozdílný v chronologické zařazení do chalkolitu. V časovém intervalu IX prozatím evidujeme opět nejčastěji plavidla s průřezem typu C1. Ten se projevuje na šesti ze sedmi dlabaných člunech. Zbylý jeden člun disponuje tvarem A2. Všech těchto sedm plavidel je řazeno neolitu. Daty

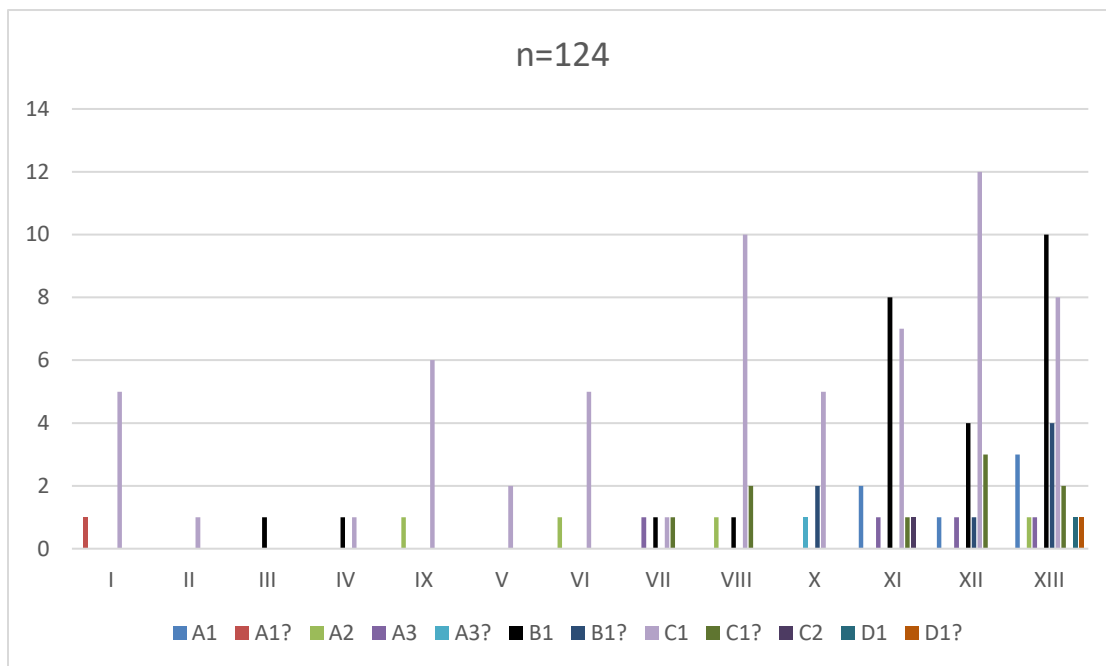
k plavidlům disponujeme také v intervalu X, kde bylo popsáno celkem 8 plavidel, z nichž na pěti se objevuje opět trup plavidla vydlabaný do tvaru, který můžeme spojen s typem C1. Ve dvou případech je trup možné s jistou mírou nejistoty spojit s typem B1 a v jednom s typem A3. Nejistě rozlišitelné můžeme relativně chronologicky zařadit do eneolitu a starší doby bronzové. Dva čluny s tvarem C1 můžeme taktéž spojit s obdobím od neolitu po starší dobu bronzovou a v jednom případě je člun s tímto tvarem již zařazen přímo do starší doby bronzové. Jedna zbylá loď spadá časově do neolitu. V intervalu XI je zastoupeno celkem 20 plavidel, z čehož ve dvou případech se jedná o sešívané plaňkové lodě. Typ průřezu C1 již není zcela dominantní a počtu 8 ks mu sekunduje tvar B1, který nalezneme na 7 plavidlech. Jedno plavidlo ztotožnitelné s tvarem C1 je evidováno s jistou mírou nejistoty. Právě typ B1 je známý ze dvou plaňkových lodí. Všechna plavidla s tímto tvarem jsou až na jeden eneolitický člun z Polska (Ciesle) chronologicky řazena do doby bronzové. Dva čluny další mají trup typu A1, jeden potom ztotožnitelný s typem A3. Posledním typem, který se vyskytuje v jedenáctém časovém intervalu je A2. Předposlední chronologický interval XII, ve kterém nalezneme 22 plavidel (dlabaných člunů), ukazuje opět převahu výskytu typu C1. Vyskytuje se až na 12 plavidlech, přičemž na dalších třech byla jeho identifikace sporná. Tvar B1 je zde k vidění pouze na čtyřech plavidlech a na jednom dalším je rozpoznání nejisté. Po jednom plavidle se vyskytují ještě tvary A1 a A3. Až na tvar A1, který spojen s eneolitickým plavidlem z Polska, je možné čluny zařadit do doby bronzové (především potom do střední a pozdní fáze). Nejvíce plavidly disponujeme z posledního sledovaného intervalu XIII. Z tohoto úseku evidujeme až 30 plavidel. Poměr přítomných tvarů C1 a B1 je 7:10. Tato plavidla je možné řadit jak do finální fáze doby bronzové, tak již do starší doby železné a předřímské doby železné. Zatímco tvar B1 je rozpoznán na s nejistotou pouze ve dvou případech, tvar C1 je rozpoznán až ve čtyřech případech. Typ B1 se objevuje na člunech z Velké Británie, Dánska, Německa, Švédska, Nizozemska a Francie. Na trupu typu B1 se objevuje jedna, a někdy dokonce až pět nebo šest příčných žeber. Typ C1 je spojen s plavidly ze Švýcarska, Německa, Francie, Irska a Slovinska. V jednom případě na něm můžeme rozpoznat sedm příčných žeber. Poslední interval je také jediný úsek, ve kterém byly dokumentovány tvary D1, které už svým tvarem připomínají kýl plaňkových lodí z doby železné. Plavidlo z Fiskeby (Švédsko), u něhož je



Obr. 31: Distribuce tvarů průřezu u sledovaných plavidel.

tento typ rozpoznán s nejistotou, je řazen ještě do pozdní doby bronzové. Druhý identifikovaný tvar je spojen s dlabaným člunem Blae Tarn z Velké Británie a je datovaný do starší doby železné. Jako poslední jsou na dvou člunech rozpoznány tvary A2 a A3. Tyto čluny pocházejí z Dánska a Velké Británie a jsou datované do pozdní doby bronzové. V rámci analýzy se objevilo také 23 plavidel, u kterých nebyly dostupné absolutní data. Datování bylo provedeno pouze za pomoci údajů z literatury. Tato plavidla disponovala v převážné většině půlkruhovým tvarem týlu (C1). Objevoval se až u 15 plavidel. Na jenom člunu byl tvar rozpoznán s nejistotou. Plavidla jsou ve velké míře řazena do neolitu. Ve čtyřech případech je možné uvažovat o zařazení jak do neolitu, tak do mezolitu. Kromě dvou plavidel z Ruska pocházejí tato plavidla z kontextu Dánska. Nejistě zařaditelný člun byl nalezen na Ukrajině. Můžeme si povšimnout, že pouze plavidla z Ruska a Ukrajiny měla uvnitř trupu vytvořená příčná žebra. Čtyři plavidla byla spojena s tvarem B1 a na třech plavidlech je rozpoznatelný typ A3. Tato plavidla jsou relativně datována v jednom případě do mezolitu či neolitu a ve zbylých dvou do doby bronzové.

Analýzou tvaru průřezu a nálezovým kontextem, kterým byl typ vodního zdroje, se ukázalo, že nejvíce informací máme k plavidlům z jezer, následovaných plavidly z řek. Nejméně početnou skupinou jsou plavidla z nalezišť vyskytujících se u pobřeží moře. Z řek disponujeme až 46 plavidly. Z těchto plavidel je devět zapsaných do kontextu řeky s nejistotou (Pinczow – Polsko, Chwalimski 1 – Polsko, Pottagh Burn – Irsko, Matenski debalk I, Männedorf – Německo, Bourg-Charente - Francie, Teerona, Co. Clare – Irsko, Sasso di Furbata – Itálie; Varpelev - Dánsko). Nejpočetnějšími subtypy jsou C1, které jsou přítomné na 17 plavidlech. V 6 případech jsou průřezy do této skupiny řazeny s nejistotou. U 15 plavidel je rozpoznán typ trupu B1, v dalších šesti je tvar rozpoznán s nejistotou. Plavidla s tímto trupem mají také nejčastěji vnitřní část vybavenou příčnými žebry (10x). U tvaru C1 je to až o polovinu méně. Přítomen je v menší míře také tvar A1 (3x) a nejistě rozpoznán tvar A3. Typ A1 je také spojen v jednom případě s přítomností příčného žebra. V rámci prostředí řeky se podařilo rozpoznat všechny tvary, kromě tvarů A2 a E1. Plavidel pocházejících z kontextu jezer je celkem 52. Plavidla na jezerech mají trup nejčastěji tvarovaný do půlkruhu (C1). S tímto trupem bylo rozpoznáno v databázi až 30 plavidel. Deset plavidel s tímto typem trupu je spojeno s výskytem příčných žebor. Druhým typem, se kterým se nejčastěji setkáváme je B1, jenž je možné rozpoznat až na deseti lodích. V jednom dalším případě je tento tvar veden v evidenci s otazníkem. Tento trup nesl až v 7 případech vytesané příčky. Tvar A1 je na jezer zaznamenán ve čtyřech případech (v jednom s nejistotou), stejně jako tvar A3. Typ A2 je evidován na dvou plavidlech, které pocházejí z Dánska a Švýcarska. Jako poslední je na jezeře evidován typ D1 na plavidle Blae Tarn z Velké Británie. Plavidel nalezených v mokřadech je oproti předchozím vodním typům pouze 29. V tomto kontextu se prozatím nepodařilo prokazatelně odhalit tvary A2, A3, B1 a C1. Nejvíce zastoupeným subtypem je C1 (21x, 3x nejisté). Tvar B1 můžeme rozpoznat pouze na třech plavidlech. Tato plavidla byla datována do pozdní doby bronzové nebo starší doby železné. Pouze na plavidlech s tímto typem trupu byly přítomné vnitřní příčky. Posledním typem je mořské pobřeží, kde nacházíme pouze 11 plavidel s identifikovatelným trupem. Výrazněji oproti ostatním identifikovaným tvarům zde vystupuje tvar C1 (6x). Tvar B1 je identifikován ve dvou případech s jistotou, ve jednom případě s určitou mírou nejistoty. Dvě jistá plavidla s průřezem B1 jsou spojena se sešivanými plaňkovými loděmi. Dále už byla přítomna pouze loď s průřezem trupu typu A2 a D1, který je veden jako nejistý.



Graf 10. Kvantitativní zastoupení typologický subtypů tvarů průřezu v rámci chronologického intervalu.

17.5 Studium vzájemného vztahu typologických tvarů

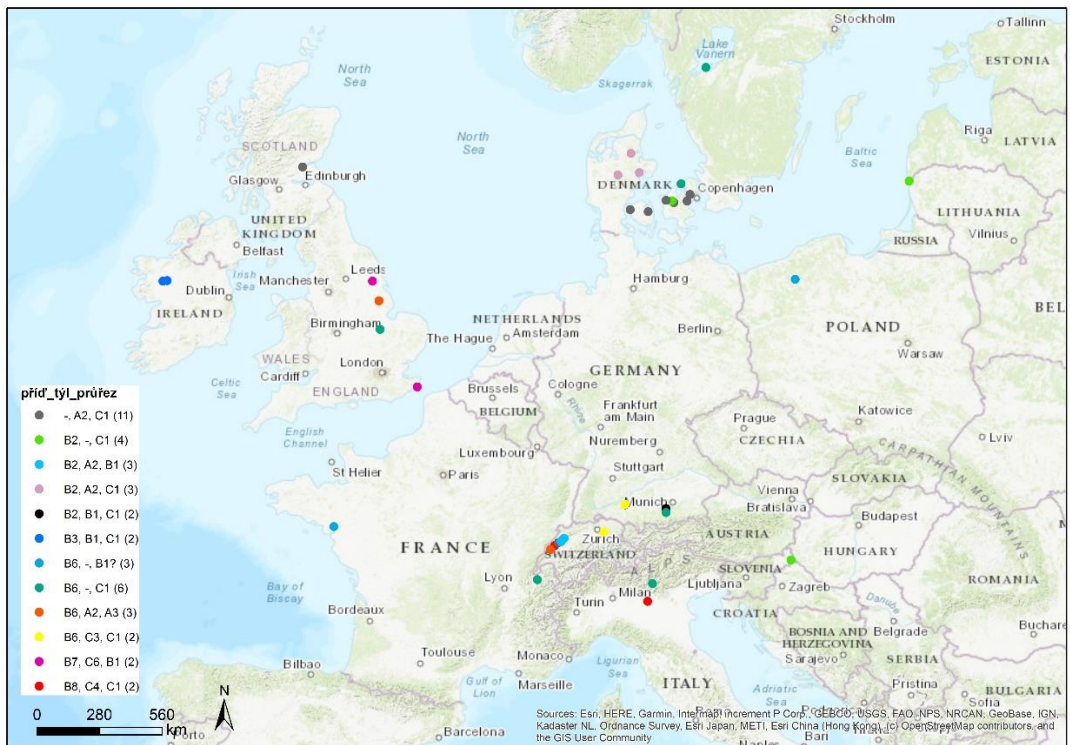
Ve výše přiložené tabulce vidíme hned několik plavidel (celkem 43; **tab. 3**), u kterých se vyskytuje stejná kombinace formálních prvků. Vidíme také, že kombinace některých tvarů nevytváří příliš přesvědčivý obraz o vzájemném prostorovém vztahu, jelikož se objevují místech, která si nejsou prostorově příliš blízka. Jsou zde však i taková místa, která se přímo vyznačují shlukem kombinací tvarů. Tyto prostorové struktury, které jsou opravdu významné tvoří plavidla, která disponují všemi třemi hlavními sledovanými formálními vlastnostmi (tvary příďe, zádě a průřezu; **obr. 32**). Jedná se o dlabané čluny, které se vyskytují v severní části Dánska a typologie jejich trupu v pořadí příď-týl-průřez je B2-A2-C1. Tato plavidla se v takovéto podobě objevují celkem tři. Výrazný prostorový vztah je k vidění také u plavidel, u kterých bohužel nedochovala příď, a tak můžeme typologicky zařadit pouze týl a průřez. Tyto prvky se dají ztotožnit typy A2 a C1. Není vyloučeno, že mohly v původní podobě disponovat také tvarem příďe typu B2. Tato skladba je poté ještě vidět u jednoho plavidla ve Velké Británii nedaleko Edinburghu. Čluny z Dánska řadíme do mezolitu nebo neolitu, plavidlo z Velké Británie již patří do pozdní doby bronzové. Strukturu vycházející z prostorově blízko umístěných artefaktů můžeme sledovat také u plavidel s přídí typu B6 a průřezem C1, které objevují na ostrově Zeeland a nedaleko pobřeží ve Švédsku. První je datováno pouze

prostřednictvím kontextu do mezolitu nebo neolitu, u druhého byla využita radiokarbonová metoda, která plavidlo řadí do doby bronzové kolem roku 1000 př. n. l. Jelikož se v prvním případě jedná o nejisté datování, není vyloučena možnost jeho předatování a plavidlo by tam

příd'	průřez	-	A1	A1?	A2	A2?	B1	B1?	C1	C2	C3	C3?	C4	C5	C6	C6?	C7	C7?	C8
-	-	103			3		2												
-	A1?	1																	
-	A2		1		1														
-	A3?							1											
-	B1	4			2	1	1		1										
-	B1?				1														
-	C1	22	1	1	10			1		1	2	1			1		1	1	
-	C1?	5																	
A1	C1										1								
A1?	-	1																	
A2	A1						1												
A2?	A1				1														
B1	B1						1		1	1									
B1	C1			1		1													
B1	C1?				1														
B10	B1								1										
B10	B1?								1										
B11	A2				1														
B2	-																1		
B2	A1				1														
B2	B1	1			3					1							1		
B2	C1	4	1		3	1	2				1						1		
B2	C1?					1										1			
B2	D1								1										
B2?	-	1																	
B2?	A2				1														
B2?	B1									1									
B2?	C1												1						
B3	C1						2												
B4	A1								1										
B4?	B1						1												
B5	C1						1												
B6	-	3																	
B6	A2	1																	
B6	A3	1			3				1		1								
B6	B1	1			1		1				1								
B6	B1?	3	1																
B6	C1	6			1		1				2	1							
B6	C1?				1														
B6?	-				1	1													

B6?	C1									1									
B7	-	1																	
B7	B1	1										2							
B7	C1											1							
B7	C1?												1						
B7?	B1?	1																	
B8	A1				1														
B8	B1	1																	
B8	C1											2							
B8	D1?																		1
B9	-	1																	
B9	A1				1														
C1	B1	1																	
D1	C1				1														

Tab. 3: Tabulkové znázornění společného výskytu tvarů přídě, průřezu a zádě.



Obr. 32. Společný výskyt tvarů přídělí, týlu a průřezů. V závorce uveden kvantitativní podíl výskytů (podklad World Topographic Map)

mohlo být s ohledem na švédský člun i mladší. Blízko sebe se vyskytující plavidla se stejnými typy formálních vlastností, se nacházejí v oblasti Alp. Máme zde plavidla s typy B2-A2-B1, B6-A2-A3, B2-B1-C1 a B6-C3-C1. Ve všech skupinách se tyto prostorově blízké čluny vyskytují po dvou. U první skupiny jsou plavidla řazena do stejné pozdní fáze doby bronzové, u druhého je jeden člun datován do střední doby bronzové a druhý do pozdní, u třetí skupiny je

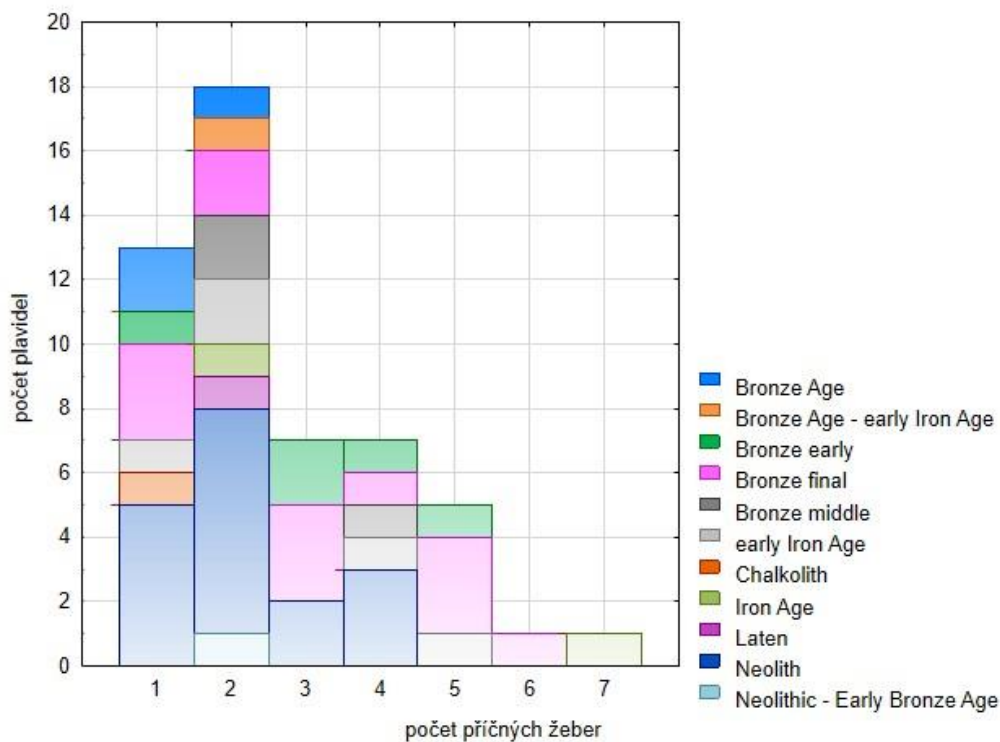
první člun řazen do starší doby bronzové a druhý do pozdní doby bronzové. U zmiňované čtvrté skupiny jsou čluny řazeny do neolitu a starší doby bronzové. Stejný počet sledujeme také u skupin, které nedisponují identifikovatelným týlem. Jedná se o skupiny s typy přídě B6 spolu s nejspíše rozpoznatelným průřezem B1 a dále pak se stejným typem přídě B6 a průřezem C1. Jedna z prostorově oddělených struktur se nachází také u plavidel z Irska, zde se blízko sebe vyskytují dva typově stejné dlabané čluny (B3-B1-C1). Oba jsou řazeny do doby bronzové.

17.6 Ostatní sledované formální aspekty

17.6.1 Příčky

V předchozích kapitolách byly popsány hlavní tvarové aspekty plavidel, které plavidlo charakterizují především vizuálně. Tyto prvky byly analyzovány a zkoumány nejen v chronologickém a prostorovém rámci, ale také v kontextu s ostatními tvarovými prvky navzájem. Vedle těchto aspektů však byly na plavidlech sledovány další jedinečné části, kterými jsou například transversální příčky (žebrá) uvnitř vydlabané dutiny. Celkem byl tento prvek identifikován u 52 plavidel. Jejich výskyt je vázán na vnitřní prostor trupu, v rámci čehož nepřehrazují prostor jako například identifikované příčky na týlech některých plavidel, ale pouze jej vizuálně dělí a vytvářejí dojem jakéhosi zesílení. Příčná žebrá se na lodích objevují již od neolitu. V rámci analýzy plavidel se ukázalo, že ve vytýčeném časovém úseku se prozatím podařilo objevit plavidla, na jejichž trupu vyskytuje nejvíce 7 žeber. Toto plavidlo bylo vyzvednuto ve Francii na lokalitě Saint Germain-du-Plain, Saône-et-Loire. Délka plavidla činila 12,37 m se šířkou 1,2 m. Příď tohoto plavidla byla určena jako B6 (pramicový obloukový) s týlem A2 (příčně hrazený). Dle radiokarbonového datování je možné plavidlo datovat do roku 589 +/- 128 př. n. l. Z tohoto důvodu je možné jej zařadit do chronologického intervalu XIII. Pokud doložená plavidla však disponují příčnými žebry, pak mají nejčastěji pouze dvě žebrá. Tento počet se objevuje až u 18 dlabaných člunů. O pět plavidel méně dále disponuje pouze jednou příčkou. Plavidla se dvěma žebry se nejčastěji vyskytují v rámci chronologického intervalu XIII (7x), přičemž objevují se již u plavidla z časového úseku II, který je řazen do neolitu. Dvě plavidla se dvěma příčkami se objevují také v rámci intervalu X a dvě v rámci intervalu XI. V tomto období se objevují jak plavidla s jednou příčkou, tak až maximálně čtyřmi. Celkově se plavidla s příčkou objevila na některých plavidlech ze všech sledovaných zemí. Výjimkou bylo Švédsko, Belgie, Polsko a Litva/Lotyšsko. Nejpočetněji máme

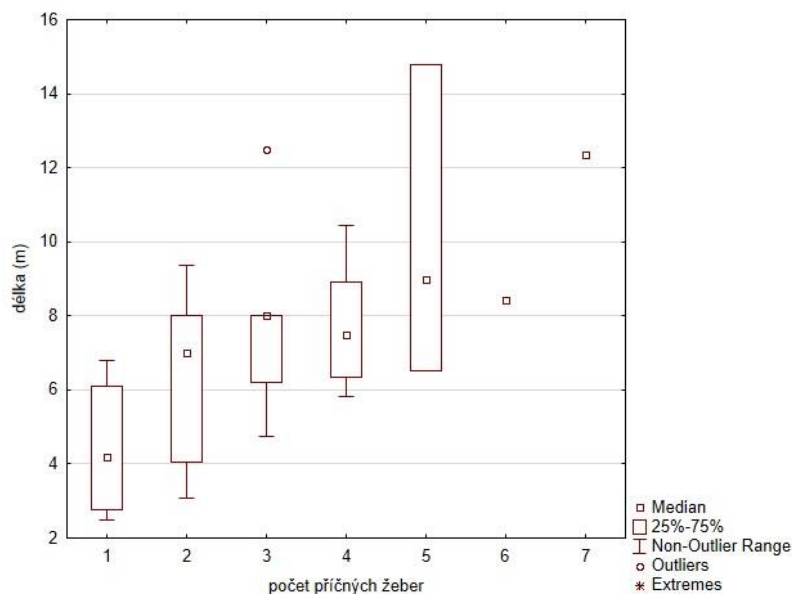
zastoupená plavidla s příčkami v Německu (13x), následovaná plavidly z Francie (8x). Zajímavostí je, že pokud se objevily na plavidle příčky, objevovaly se vesměs společně s typem trupu C1 a B1. Pokud však přesáhly 3 příčky, byly spíše spojeny s tvarem B1 než C1. O tohoto počtu se také více objevují společně s dalšími typy jako je A2, A3, C2. Dvě žebra se objevují například na trupu plavidla s typem A1.



Graf 11: Podíl příčných žebel v rámci relativní chronologie.

Celkem bylo nalezeno 13 plavidel s **jednou** příčkou (**graf 11**). Nejkratší trup nalezený s tímto počtem příček měřil na délku 2,5 m. Je ovšem nutné zmínit, že trup nebyl zcela zachován, respektive nedisponoval tvarovými prvky. Nejdelším plavidlem s jednou příčkou je loď z lokality Sanguinet 9, Landes s délkou 6,15 m. Chronologicky se řadí do neolitu v rámci chronologického stupně VII. Celkem tak bylo do neolitu řazeno šest člunů s jednou příčkou, jeden bylo možné spojit s obdobím chalkolitu, šest s dobou bronzovou a jeden se starší dobou železnou. Dvě příčky uvnitř trupu byly nalezeny na 18 člunech. Osm z nich se podařilo rozřadit do neolitu, šest je možné datovat do doby bronzové, přičemž jeden z nich můžeme zařadit zároveň také do starší doby železné. Tři plavidla se třemi příčkami jsou ze starší doby železné a jeden z doby laténské. Ve skupině plavidel se **dvěma** žebry se také dostáváme na hranici 3 m (3,08 m) u nejkratší lodě s tímto počtem příček. Nejdelším plavidlem je dlabaný člun z řeky

Hotiza, datovaný do neolitu a řazený do chronologického intervalu II. Jeho délka dosahuje 11,5 m. Celkem sedm člunů bylo rozpoznáno se **třemi** příčkami. Pokud byl mezi evidovanými plavidly člun se třemi příčkami, byl nejkratším plavidlem ten, který dosahoval délky 4,75 m, a je relativně řazen do neolitu. Chronologický interval bohužel nebylo možné vzhledem ke vstupním datům určit. Nejdelším je potom plavidlo s 12,5 m z lokality Varpelev, které je řazeno do chronologického stupně XIII (pozdní doba bronzová). Z doby bronzové pochází z této skupiny pouze jeden další člun. Zbylé jsou datované do neolitu. **Čtyřmi** příčnými žebry disponuje v nashromážděném souboru 7 plavidel, přičemž nejkratším trupem s délkou 4,5 m disponuje Viktring, Klagenfurt 1, které je řazeno relativně do neolitu. Nejdelší trup s tímto počtem žeber má plavidlo z lokality Annaghkeen, Headford s délkou 12,5 m. Časově spadá do závěru neolitu a v rámci chronologického intervalu jej můžeme zařadit do X. Tři plavidla se čtyřmi příčkami jsou řazena do doby bronzové a jedno je datováno do starší doby železné. Zbývá dvě jsou řazena do neolitu. Pět plavidel disponovalo **pěti** příčnými žebry. Nejkratší z této skupiny měřilo na délku 6,5 m a je možné jej zařadit do starší doby železné (earliest Iron Age) na britských ostrovech, což jej řadí dle radiokarbonového datování do chronologického intervalu XIII. Plavidlo se našlo při výzkumu na lokalitě Peterborough. Nejdelší plavidlo s tímto počtem prvků bylo objeveno na lokalitě Grandson-Corcelettes, VD. Toto plavidlo dosahovalo délky až 11,5 m. Datovat je možné tento artefakt do pozdní doby bronzové ve Francii (Bronze Age final). V rámci členění chronologických intervalů spadá dle datování ¹⁴C do intervalu XII. Do doby bronzové můžeme datovat i zbylý počet lodí s pěti příčkami. V souboru evidujeme také jeden exemplář dlabaného člunu se **šesti** příčkami a jeden se **sedmi** příčkami. První z nich je řazeno do pozdní fáze doby bronzové a druhý do starší doby železné. Pro konečné vyhodnocení počtu příček s hodnotou udávající délku bylo nutné odfiltrovat některá plavidla, která nebyla zachována v dostatečném stavu. Výsledný počet takto dochovaných lodí byl 29. Pokud se budeme domnívat, že čím delší loď, tím bude jejich trup disponovat početnější skupinou příček, výše zmíněný popis může uvést v omyl. Logicky však se větší počet příček nevejde na krátký trup, a proto s počtem příček stoupá úměrně také minimální délka trupu. Příčky jsou tak záměrně rovnoměrně umístěny na trup.



Graf 12: Krabicový graf znázorňující výskyt počtu příčných žebel v závislosti na délce plavidla.

Vzhledem k malému množství vzorků, které disponují příčnými žebry, není možné vyvodit prokazatelné závěry z analýzy zabývající se vazbou počtu příček a typologickými skupinami formálních tvarů plavidla. I přesto můžeme prozatím říct, že doposud publikovaná plavidla s těmito prvky jsou spojena převážně s pramicovým tvarem přídě (B), konkrétně nejvyužívanějším je tvar B6 (17x). Na plavidlech s tímto tvarem byly nalezeny množiny všech počtů žebel. Tvar B2 můžeme rozpoznat jako druhý tvar, na kterém se příčky často vyskytují (11x). Dále se vyskytují ještě společně s tvary B1 (3x) a tvary B11(1x). V případě tvarové rozmanitosti týlů u plavidel s příčnými žebry vidíme, že nejvíce je s těmito plavidly spojen týl A2 (10x jistý, 2x nejistý). Vyskytují se na plavidlech, která disponují dvěma, třemi, čtyřmi, pěti a sedmi žebry. Dva nejisté případy jsou vytvořeny na lodích s jedním a se dvěma žebry. Čtyřžebrová plavidla se ve třech exemplářích našla až na jeden případ právě pouze s tímto týlem. Dalšími typy jsou A1 (1x), A2 (1x), B1 (4x), C1 (2x), C2 (2x), C3 (1x jistý a 1x nejistý), C4 (2x), C5 (1x), C6 (1x), C7 (1x jistý a 1x nejistý). Ukazuje se, že plavidla se dvěma žebry se vyskytují převážně pouze s týly ze skupiny C. U dvou plavidel máme tento počet zjištěný právě u týlu typu A. Posledním tvarovým prvkem je tvar trupu v průřezu. Plavidla s žebry disponují těmito tvary trupu: A1 (2x), A2 (1x), A3 (3x), B1 (15x jistý a 3x nejistý), C1 (15x jistý a 1x nejistý). Žebra se tak objevila téměř na všech tvarech trupu kromě typu D1. Ukazuje se, že například tvar C1 se vyskytuje s jedním (3x jistý a 1x nejistý), dvěma (6x) třemi žebry (3x), čtyřmi (2x) a sedmi (1x). Tvar B1 se objevuje se všemi počty kromě 7 příček. Nejvíce se

objevuje se dvěma příčkami (7x), následováno příčkami čtyřmi (4x). Délka těchto plavidel se pohybuje v rozmezí od 5,4 m do 11,5 m, přičemž tento nejdelší exemplář disponuje dvěma žebry a nejkratší disponuje naopak třemi žebry (**graf 12**). V souhrnu se s jedním žebrem vyskytují tvary týlů.

17.6.2 Reparační stopy

Další výrazným jevem, který můžeme na některých plavidlech pozorovat, jsou reparační stopy. Ty nám ukazují, že plavidlo nebylo pouze jednorázovým užitným artefaktem, ale získávalo také řádnou péči. V některých případech mohla plavidla platit za výraznou součást komunity, a tak ani v některých případech, kdy došlo k poničení, neztratila plavidla svůj účel, ale došlo ke snaze jej nějakým způsobem znovu uvést do užívání. Analýzou těchto artefaktů bylo docíleno zjištění, že reparační stopy se vyskytují pouze na 16 z nich. Původ lodí můžeme hledat ve Velké Británii (5x), Dánsku (5x), Nizozemsku (4x) a Švýcarsku (1x). V případě Británie se v jednom případě jedná o sešivanou plaňkovou loď.

Z mezolitického období pochází celkem 5 plavidel, kdy čtyři jsou z oblasti Dánska a jeden z Nizozemska. Všechny čluny z Dánska pochází z oblasti kolem mořského pobřeží, jediný nizozemský člun byl nalezen v kontextu řeky. Ve výčtu bylo dále 5 plavidel z neolitu, z nichž dva byly z Dánska, jeden z Německa, jeden ze Švýcarska a jeden z Nizozemska. Až na dva případy, které pocházely z řeky a jezera, byla ostatní z kontextu bažin či mokřadů. Z doby bronzové nesly reparační stopy celkem tři lodě z Velké Británie, z čehož v jednom případě se jednalo o sešivanou plaňkovou loď. V poslední sledované epoše doby železné vidíme celkem dvě plavidla, kdy jedno z nich je z Velké Británie a druhé z Nizozemska.

17.6.3 Ostatní aspekty

Sledovaná plavidla nesou i další formální aspekty, které byly sledovány a zapisovány jako dodatečné informace. Významné jsou především stopy ohniště či očazení ve vnitřní části plavidla. Takovýchto stop detekujeme pár, přesto se však jedná o významné nálezy. Stopy ohniště jsou pozorované především na plavidlech z Dánska (Horsekaer 1, Kildegård 2, Praestelyngen 2, Lystrup 1, Tybrind Vig 1) a řazeny jsou převážně do VI. chronologického intervalu. V jednom případě se také jedná o plavidlo z intervalu VII a v další případě mluvíme zase o plavidlo z intervalu VIII. Ve všech těchto situacích jsou tyto stopy na dlabaných člunech. Jeden takto ohořelý člun pochází také z lokality Perth (VB) a další z Německa z lokality

Dümmerlohausen 1950/D-130. Anglický člun byl datován pouze na základě kontextu, německý byl za pomoci analýzy izotopu ^{14}C datován do roku 4130 \pm 115 BC (VI. chronologický interval). Všechny čluny tak mohly být datovány většinou do neolitu, ve dvou případech do mezolitu. Dlabané čluny z Dánska byly zařazeny buďto do kultury Ertebølle nebo KNP. Uvnitř člunu z Dümmerlohausenu byl přítomen také kus pískovce. Čluny byly vyrobeny spíše z lípy, případně z borovice. Ani v jednom případě se neprokázalo, že by byla loď vyrobena z dubu. Plavidla se vyznačovala také podobnou tvarovou stavbou. Příď byla vysekána hrotitě (B2), záď byla volná hrazená prknem (A2) a trup byl jednoduchý, v řezu půlkruhový (C1). Pouze člun z Tybrind Vig 1 měl kolmo opracované boky a byl tak řazen do typu A2. Naopak člun z Německa vykazoval znaky opracování nejen boků, ale také dna (A1?). V souboru je evidováno ještě jedno plavidlo z Dánska z lokality Søndersted 2, které nese na zádi stopy okouření a člun z Møllegabet 2 nese v centrální části stopy ohoření. První z nich byl vyroben z olše a byl u něj ponechán jednoduchý půlkruhový tvar trupu (C1), druhý byl potom vyroben z lípy a tvar u lodě nebyl dochován.

Zajímavé jsou bezesporu nálezy lidských ostatků v blízkosti plavidla nebo přímo pod ním. Touto nálezovou situací se vyznačovaly 2 lodě, které jsou obě z Dánska. Jedná se o čluny z lokalit Øgårde 3 Møllegabet 2. Člun z Øgårde 3 byl vyroben z olše má hrotitý tvar příďe (B2), tyl hrazený prknem (A2) a průřez je pravděpodobně jednoduchý půlkruhový (C1). V případě druhého plavidla známe pouze druh dřeviny použité k výrobě (lípa). U prvního ležely lidské ostatky nedaleko plavidla, v případě druhé lodě byly nalezeny přímo pod vrakem.

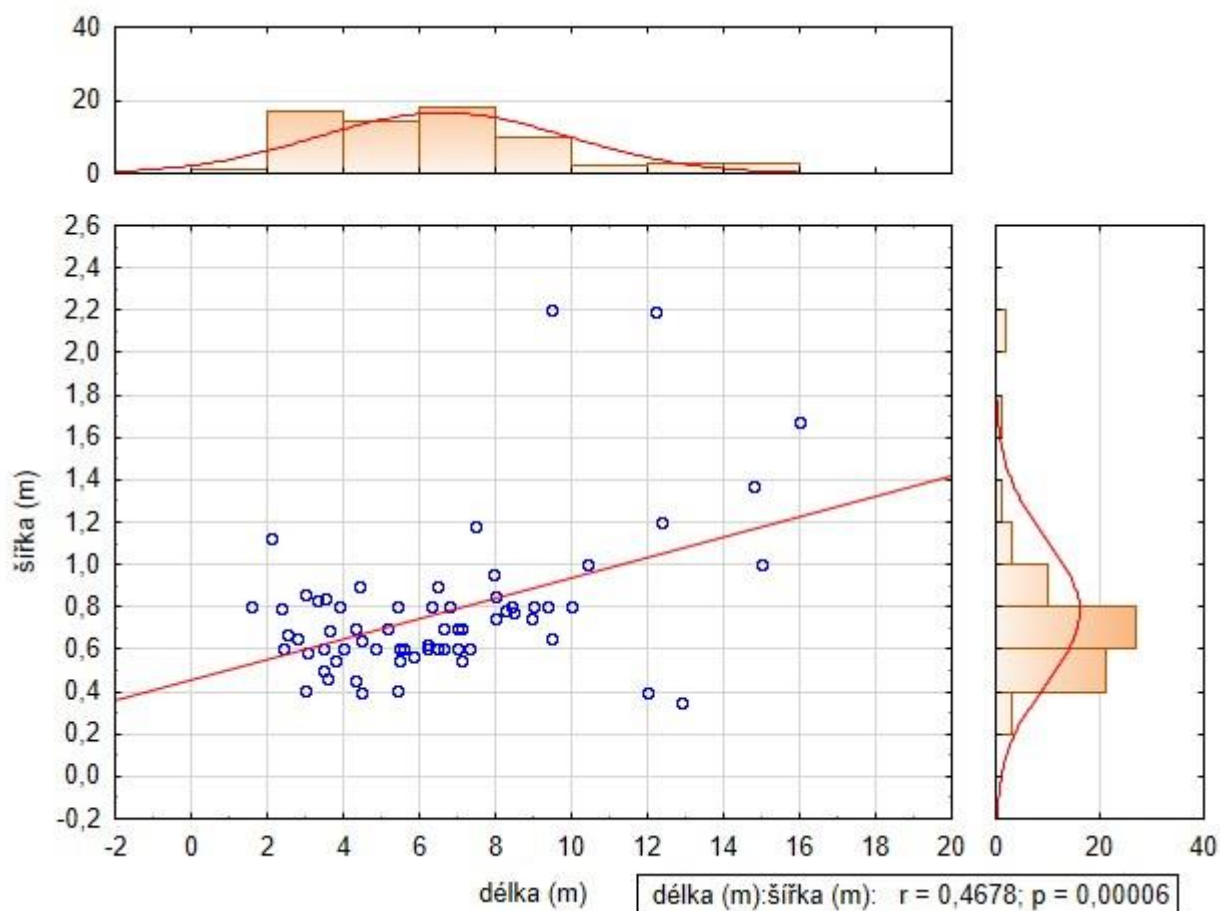
Tři plavidla z lokality Must Farm (1, 3, 4) se vyznačovala také další výjimečností, kterou byla dekorace lodního trupu. Dekorace byla provedena rytím. Všechny tři plavidla byly vyrobeny z dubu a byly zařazeny do XII. a XIII. chronologického intervalu. Jejich příďe se dají typově zařadit do typů B6 a B2. Týly všech jsou stejné, kdy jsou hrazenou prknem (A2). Trupy byly u nich v řezu vytvarovány do typů B1 a C1.

18 FYZIKÁLNÍ VELIČINY PLAVIDEL A KOEFICIENTY

K následujícím řádkům je nutno dodat, že vybraná vstupní data jsou pouze výběrem z celkového souhrnu plavidel v databázi. Důvodem jsou chybějící hodnoty, které by vstupovaly do výpočtů. V některých případech je navíc problémové posouzení koeficientů, jejichž výpočet vychází právě z přítomnosti hodnot několika fyzikálních veličin. Je zjevné, že plavidla, která sice disponují v databázi hodnotou pro délku, nemusí vždy odrážet délku skutečnou či alespoň

relativní. Proto například do relace vstupovala plavidla, jejichž délka přesahovala alespoň délku jednoho metru (>1) a plavidlo nebylo fragmentární.

18.1 Délka a šířka



Graf 13: Bodový graf zobrazující znázorňující vztah mezi délkou a šířkou plavidla.

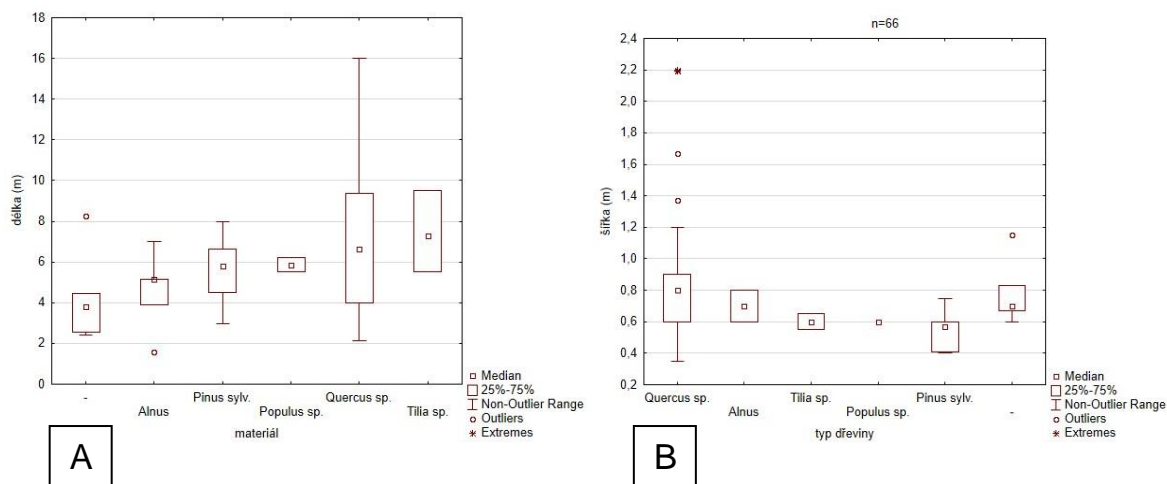
Hodnocení veličin jako jsou max. délka a max. šířka se řadí mezi fundamentální analytické postupy při práci s těmito hydrodynamickými údaji (k tomu více *Steffy 1994, 253*). Představují především základní veličiny při výpočtu koeficientu L/B (Length/Beam), který se používá pro relativní posouzení stability lodi (k těmto výsledkům v další kapitole). Jak je patrné z tohoto koeficientu, čím větší číslo získáme výpočtem, tím víc bude loď manévrovatelná. Je však jisté, že čím je loď delší a její boky se naopak zužují, tím dochází k menší stabilitě plavidla (*McGrail 1978, 100*). Samozřejmě zde existuje i jednoduché plavidlo, kdy $B = < L$.

Do rozboru bylo zahrnuto celkem 66 plavidel, což představuje soubor zahrnující 27,49 % položek z celkového počtu nashromážděných artefaktů. Z celkového počtu 251 plavidel byla

vybrána pouze ta, která nebyla ve fragmentárním stavu a byla k nim dostupná data z literatury. Při použití korelačního grafu můžeme dobře pozorovat, že křivka zvýrazňující trend, vycházející z vynesných hodnot, má mírně stoupající podobu (**graf 13**). Přesto je však rozptyl od průměru poměrně výrazný. Korelační koeficient r zde vychází 0,46. Kladná korelace je tedy střední. Hodnota p je také pod hodnotou 0,05, což označuje statisticky významný vztah.

Kladná korelace se vyskytuje u výraznější většiny člunů, u dalších ji můžeme spíše předpokládat. Můžeme říci, že se zvětšující se hodnotou délky se loď rozšiřovala také do strany. Zdá se, že stavitelé těchto plavidel si byli těchto hydrostatických pravidel, ať instinktivně či zkušeností, vědomi. V nasbíraných datech se vyskytuje pouze několik málo odchylek. V prvním případě je řeč o plavidlech, které jsou výrazně dlouhé, ale jejich trup je v nepoměru k délce relativně úzký. Zde je řeč o třech lodích, mezi které patří Shardlow (d= 12 m, š=0,4m), Wustrow (d=12,9 m, š=0,35) a Varpelev (d=12,5 m; š=0,38m). Druhou skupinu plavidel, která tvoří odchylku, představují naopak lodě, které mají k délce neúměrně široký trup. Mezi tato plavidla patří sešívaná plaňková loď Dover 1 (d=9,5 m, š= 2,2 m), plaňková loď Brigg (d= 12,19 m, š=2,2 m) a dlabaný člun z Blae Tarn (d=2,13, š= 1,12). V podstatě plavidla dosahují vesměs délky do 10 m (jedná se o dlabané čluny). Hodnoty nad jsou v tomto případě brány spíše jako odchylka, která ovšem může dosahovat až 16 m. Všechny sešívané plaňkové lodě z Ferriby (1, 2; viz Wright – Wright 1939; Wright 1990, Figure 1-2) dosahují délky, která překračuje hodnotu 10 m. Plaňková loď z Doveru se těsně přiblížila této spodní hranici (9,5 m; Clark 2004, 19). Její trup ovšem nebyl vyzvednut celý a můžeme tedy počítat, že dosahoval mnohem větší délky, která snad dosahovala až 15 m (Clark 2004, 193). Při hodnocení samotných hodnot délky vstupovala do analýzy další datová pole. Jedním z nich byl vývoj délky člunů v závislosti na uvedené použité dřevině (obr. X). Zajímavé jsou dvě extrémní hodnoty, kdy délka dosahovala 12 a 12,9 m, šířka ovšem byla k této délce neúměrně malá (0,4 a 0,35 m).

Graf (**14:A**), který ukazuje nepříliš významné upřednostnění dubu (*Quercus sp.*). Pouze v jednom případě je dub přímo specifikován použitím taxonomu dubu letního (*Quercus rob.*), kdy hodnota délky taktéž dosahuje hranice 12 m. Výsledek, tak jak je popsán výše, je dán také početním zastoupením dřeviny ve vybraném vzorku. Je zde přítomen až u 46 vcelku dochovaných plavidel, což je 18,32 % plavidel z databáze. Dub jako výrobní materiál našel celkově uplatnění spíše u delších lodí, které přesahovaly délku 4 m, v průměru s délkou kolem 6-7 m (7,18 m; sm. odch. 3,48 m) a dosahovat mohl délky až 16 m. V závěsu za touto



Graf 14: Krabicový graf vyobrazující vztah mezi délkou (A) a šířkou (B) plavidla a použitou dřevinou.

dřevinou je možné pozorovat borovici lesní (*Pinus sylv.*) a lípu (*Tilia sp.*). Délka u člunů vyrobených z borovice nepřekračuje u hodnocených plavidel délku 8 m. Víme však, že například u dlabaného člunu Bevaix 1990/2 je dochovaná délka 11,2, přičemž odhadovaná délka i 12-12,5 m. Průměrná hodnota délky plavidel z borovice je 6 m (5,59 m; sm. odch. 1,73 m). Plavidla z lípy mají délku od 5,5 m do 9,5m (průměrná délka je 7,43 m se sm. odch. 1,63 m). Naopak lodě, které příliš nevyčnávají svojí délkou, jsou vyrobené z olše (*Alnus*). Jejich maximální dokumentovaná hodnota délky nedosahuje ani 8 m. Délka plavidel se pohybuje od 1,6 m do 7 m. Průměrná délka je kolem 4,49 m se směrodatnou odchylkou 1,96 m. Nejmenší zastoupení dosahují plavidla z topolu osiky. Ty jsou pouze dvě a dosahují délky 5,5 a 6,2 m. Nezařazená plavidla jsou vyrobena také výjimečně z jílmu horského (*Ulmus grabra*; 3,5 m) a lísky (*Corylus*; 6 m). Artefakty však nebyly dochovány v uspokojivém stavu. Šest plavidel nebylo možné spojit s žádnou dřevinou. Průměrná délka je 4,2 m se směrodatnou odchylkou 1,97 m. Výrazným je člun, který dosahuje délky 8,26 m. Na druhou stranu se šířka se běžněji pohybuje kolem 0,8 m (**graf 14:B**). U člunu z borovice vidíme, že této hodnoty ani nedosahují, za což můžou pravděpodobně limity růstu tohoto druhu dřeviny. Odhadovaná šířka kmene činící 0,4 m se však ani u jednoho z nich nepotvrdila a spíše tuto hodnoty přesahují.

Celkem 57 plavidel bylo možné spojit s údajem absolutní chronologie (**graf 15:A**). Při grafickém vynesení vývoje údaje o délce v průběhu času vidíme, že nejvyšší hodnoty vidíme v chronologickém intervalu X (2500-2001 př. n. l.) a XI (2000-1501 př. n. l.), tedy v období, kdy v Evropě dochází k rozvoji kultur doby bronzové. V rámci zmíněných intervalů dosahují

plavidla 15 až 16 m, přičemž se v tomto konkrétním případě jedná o výjimku, která byla způsobena implementací dat vycházejících z nálezů pár exemplářů sešíváných plaňkových lodí North Ferriby popsaných výše. Ostatně druhá sešívaná loď z lokality Dover 1 měřila 9 m. Nejdelší dlabaný člun pochází z kontextu lokality Lurgan, Co. Galway z Irska (Costello 1902, 57-58). Ze zmíněného intervalu X máme pouze tento jeden člun, který prošel definovanými pravidly. U druhého zmíněného intervalu XI je průměrná délka kolem 7,04 m se směrodatnou odchylkou 3,88 m. V chronologických intervalech I, VIII, IX, XI, XII, XIII se nejmenší hodnota pohybuje kolem 2-3 m. Z prvního intervalu máme pouze jeden zařaditelný případ.

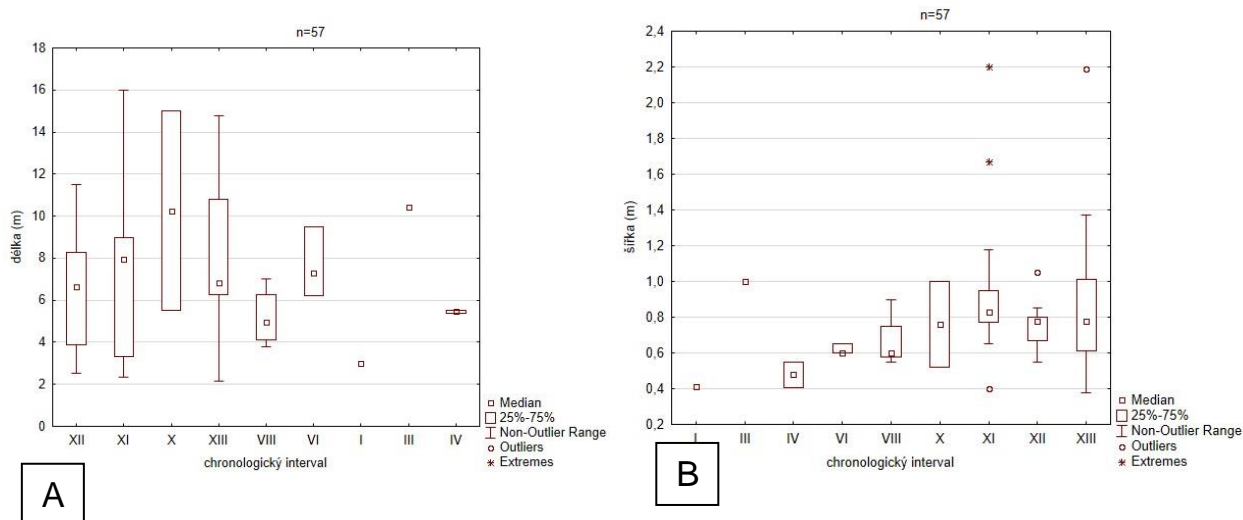
Co se týče hodnot šířek dosahují většinou plavidla běžně hodnot do 1 m (**graf 15:B**). Širší plavidla jsou většinou výjimkou nebo přímo loď s extrémně širokým trupem. Z intervalu I máme jediné dostatečně dochované plavidlo, které na šířku dosahuje 0,41 m. Relativně široký trupem disponují lodě XI. Většinou se pohybuje jejich šířka od 0,77 po 0,95 m. Extrémní hodnoty představují plavidla, která dosáhla hodnot 1,67 až 2,2. V obou případech mluvíme o sešíváných plaňkových lodích (Dover 1 a Ferriby 1).

Veličiny délky a šířky byly hodnoceny také z hlediska jejich nálezového kontextu, tedy vodního toku, ve kterém byla plavidla nalezena a pravděpodobně v nich také využívána (**graf 16:A**). V celkem 19 případech bylo možné plavidla ztotožnit s řekou. Vidíme, že z hlediska první veličiny jsou nejdelší čluny nalézány právě v řekách, kdy ve většině případů dosahují délky od 4,34 m do 12 m. Jako maximální délku evidujeme v této skupině plavidlo s 15 m. Nejmenším plavidlem je člun s 2,35 m. Skupinu doplňuje ještě 5 plavidel, jejichž nález v řece je nejistý. Tato plavidla dosahují většinou délky v intervalu od 5,56 do 7,3 m. V krajním případě můžeme ještě mluvit o plavidlech, které má délku 12,5 m. Plavidla z moře, kterých bylo možné zařadit do souboru 7, dosahují druhých nejvyšších hodnot délky. Ve většině případů měří od 6,2 m do 10 m, nicméně v jednom případě dosahuje plavidlo i délky 16. Tato extrémní hodnota náleží sešívané plaňkové lodi Ferriby 1. Jezerních plavidel je ve výčtu celkem 24 a ve většině případů se jejich délka drží v rozsahu 5,46 až 9,17 m. Dosáhnout však mohou až 13,4 m. U plavidel nalezených v bažinách, rašeliništích nebo mokřadech se v mnoha případech může jednat o plavidla, která plavíci se na jezerech. Délka se u těchto plavidel většinou pohybuje od 2,6 do 4,45 m, ale dosáhnout mohou ještě menší délky (1,3 m).

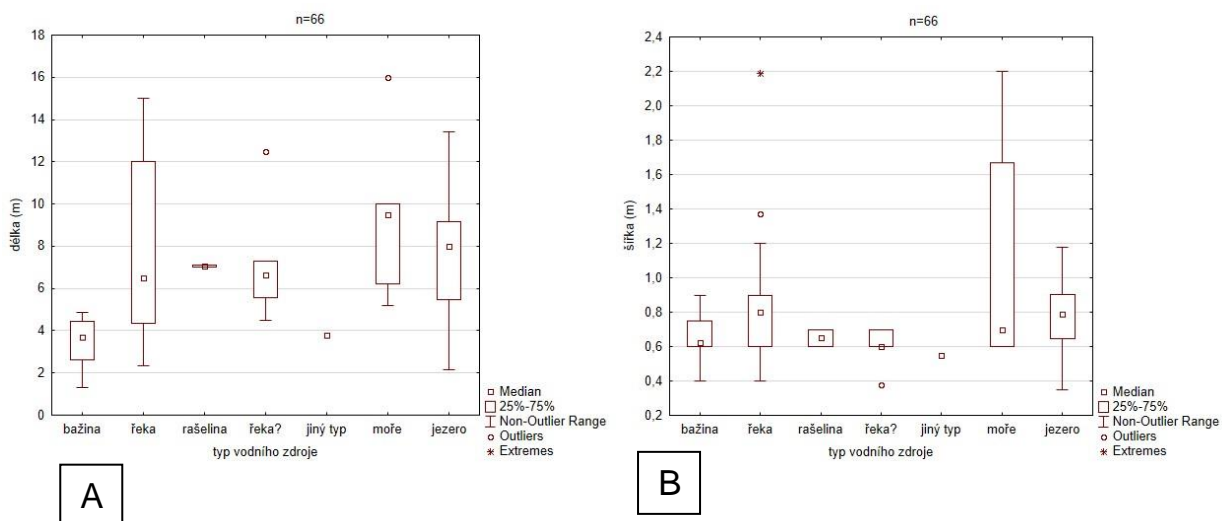
Při analyzování šířky u stejného počtu plavidel (66) docházíme k zajímavému zjištění (**graf 16:B**). Šířka většiny plavidel se u většiny případů pohybuje od hranice 0,6 m výše. I když disponujeme v tomto souboru pouze 7 plavidly z moře, objevuje se u nich z hlediska šířky

obrovský rozptyl. Plavidla dosahují šířky od 0,6 m do 1,67 m. Průměrná hodnota je 1,03 se směrodatnou odchylkou 0,59 m. Plavidla z jezera a řeky se vyznačují podobnými hodnotami šířky.

U nálezů z řek mají lodě většinou šířku od 0,6 do 0,9 m. Mohou však mít ve výjimečných případech šířku i 1,2 m. Loď z jezera s nejmenším rozměrem šířky dosahovala pouze hodnoty 0,4 m. Pokud budeme brát v potaz i data, u kterých byl vodní typ určen s nejistotou, dostáváme se v rámci nejnižších hodnot na hodnotu 0,38. Plavidla z jezer jsou široká většinou od 0,64 do 0,9 m. Nejužším případem je člun se šířkou 0,35 a nejširším 1,18 m.



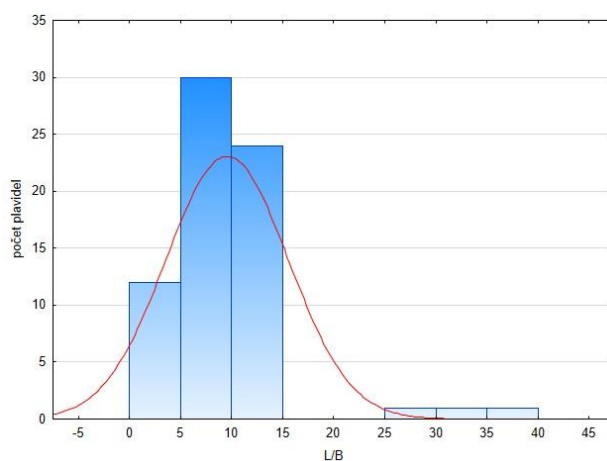
Graf 15: Krabicový graf znázorňující rozptyl délek (A) a šířek (B) v rámci chronologických intervalů.



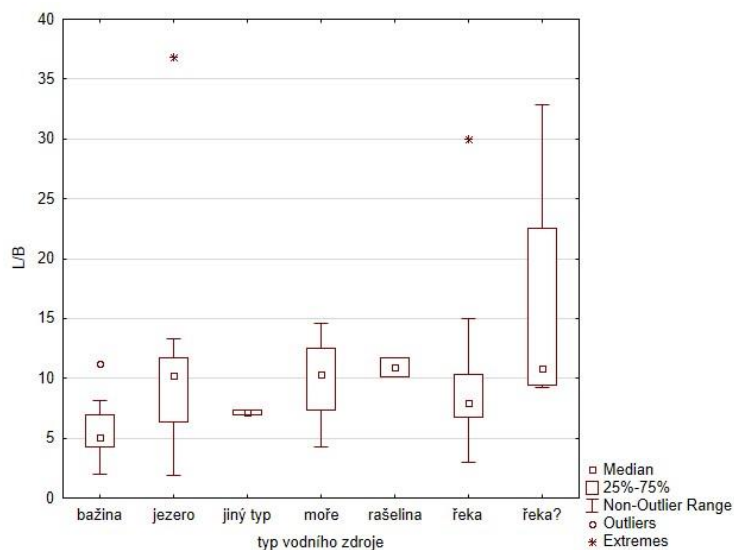
Graf 16: Krabicový graf vyobrazující vztah mezi veličinou délky (A) a šířky (B) plavidla a vodním typem.

18.2 Koeficient L/B/T

Tyto koeficienty slouží k relativnímu posouzení stability plavidla. U obou z nich hraje stěžejní roli parametr délky plavidla. Z 69 pozorovaných případů mají tři nejvyšší hodnoty koeficientu L/B plavidla Wustrow 1937/D-217 (36,85) pocházející z území Německa, Varpelev (32,89) nalezeného v Dánsku a Matenski deblak I (32,89) ze Slovinska. Výrazné hodnoty dosahuje také dlabaný člun z lokality Shardlow 2 (30). Tyto případy jsou však výjimka, přičemž nejčastěji dosahují čluny poměrového koeficientu průměrně 8,39. Směrodatná odchylka tohoto průměru je 3,07. Na histogramu je nicméně také viditelné, že hodnoty vyšší než 15, jsou přítomné spíše ojediněle (**graf 17**).



Graf 17: Histogram znázorňující podíl hodnot koeficientu L/B.

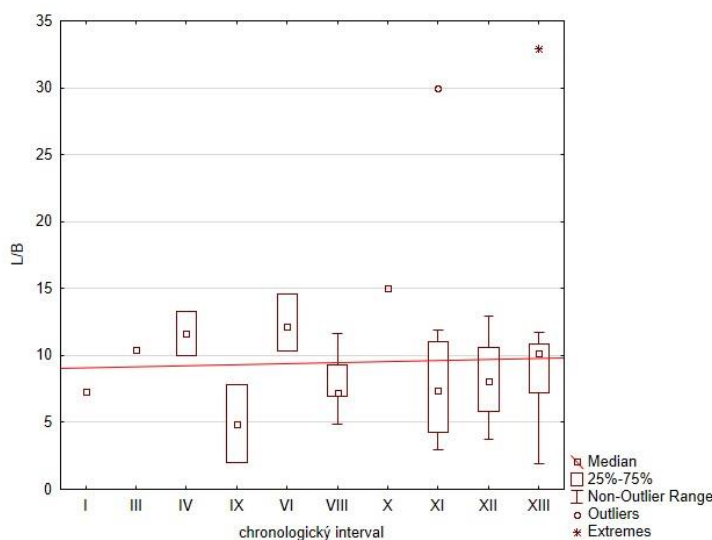


Problémové je určení korelace mezi výslednými čísly koeficientu L/B a vodním typem, ve kterém se plavidlo našlo (**graf 18**). Máme zde pět základních typů, mezi které patří řeka, jezero, bažina, rašelina a moře. Rašelina představuje ve výsledném hodnocení jistý sporný deskriptor, jelikož se jedná pouze o přirozené vyústění daného prostředí, které mohlo být minulostí tvořeno bažinami či rameny řek (<https://web.archive.org/web/20090418153713/http://www.toukypocechach.com/raselina.php>).

Problematické se také jeví, pokud je určení vodního typu nejisté či neznámé. V takovém případě vznikají deskriptory, ke kterým ve výsledku můžeme přihlídnout, nebo je naopak musíme ignorovat. Ve výsledném srovnání vidíme, že pokud budeme brát v potaz pouze výše zmíněných pět vodních typů, zdaleka nejvyššího koeficientu dosáhla plavidla pocházející z prostředí jezer (Wustrow 1935). Z tohoto prostředí máme extrémní hodnotu (36,85). Zbylé hodnoty plavidel z jezer, kterých je 23, jsou nicméně poměrně nevýrazné a řadí se až na třetí místo. Druhou extrémní hodnotu můžeme vidět u plavidel vytažených z řek (Shardlow 2, Varpelev). Nález z lokality Varpelev je veden mezi řekami s nejistotou. Člunů z řek je 24 a dosahují nejvyšších hodnot. Čtyři plavidla tohoto souboru jsou nicméně řazena do řek s nejistotou. Z prostředí moře evidujeme pouze 7 lodí, které jsou dostatečně dochované. Nejmenších hodnot dosahují plavidla z bažin, rašelinišť a mokřad, kterých je v součtu 12. Hodnoty plavidel z řek se pohybují od 2,97 až po 30, přičemž průměrná hodnota je 9,04 se směrodatnou odchylkou 4,99. U plavidel z jezer se hodnoty L/B pohybují od 1,91 po 36,85. Průměrnou hodnotou je 10,08 a směrodatná odchylka 6,53. Plavidla z moře dosahují intervalu hodnot od 4,31 po 14,61. Průměrně dosahujeme 11,52. Směrodatná odchylka 7,39. Jako poslední jsou plavidla z bažin, mokřad a rašelinišť, jejichž hodnoty se pohybují v intervalu 2 až 11,66. Průměrná hodnota je 6,6 se směrodatnou odchylkou 2,94. U dvou plavidel nebylo možné určit vodní zdroj, na kterém byla objevena. U lodí máme hodnoty 6,9 a 7,38.

Při porovnání jednotlivých chronologických intervalů (**graf 19**) je nutné kriticky přistupovat k samotným pramenům, jelikož počet plavidel v těchto chronologických úsecích není stejnoměrný. Přesto však data nabízejí určitý náhled na možné trendy v těchto skupinách. Z grafu vychází jednoduchý výsledek a to, že převážná většina hodnot se drží na nebo nad hranicí čísla 5. Jistě zde vidíme i mnoho člunů, jejichž parametr je pod hranicí tohoto čísla,

jedná se ovšem o hodnoty mimo většinový shluk. V nejstarším období mezolitu se dosahuje koeficient nejnižší hodnoty 7,26, naopak nejvyšší je až 10,33.

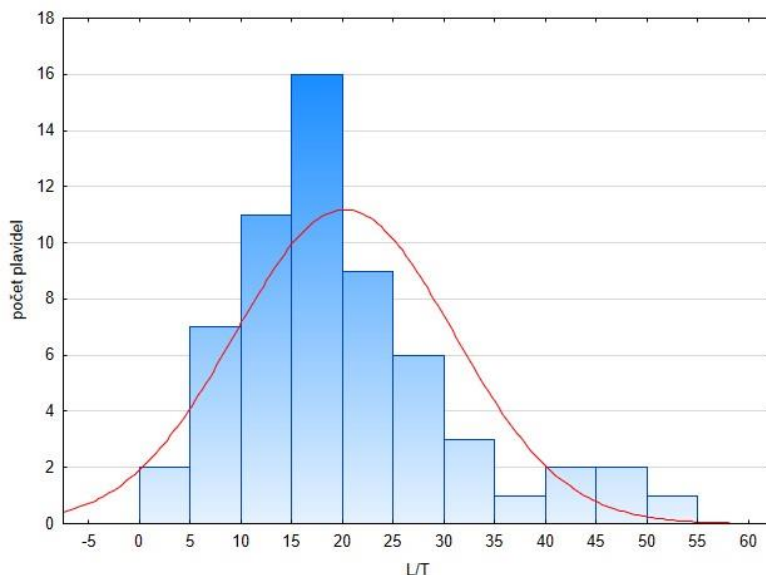


Graf 19: Histogram znázorňující podíl hodnot koeficientu L/B.

Extrémní hodnotu zde představuje číslo 36,85 (Wustrow 1935). Zdá se, že ze souboru vybraná plavidla mají koeficient vesměs nejvyšší v intervalech IV, VI, které spadají v evropském prostoru do neolitu a eneolitu, resp. chalkolitu. Z období eneolitu disponujeme hodnotami 4,22 a 9,5. Plavidlo z období neolitu a starší doby bronzové se vyskytuje také v intervalu X. Dva neolitické čluny jsou dále zastoupeny také v intervalu XI. Rozsah koeficientu u neolitických plavidel se pohybuje od hodnoty 2 až po číslo 15. Zcela chybí data z intervalu V (5000-4500), VII (4000-3500). Intervaly od X do XIII si taktéž drží vysoké hodnoty, přičemž interval XI a XIII mají zastoupené čluny s extrémními (30 a více) hodnotami koeficientu. Obecně se v období doby bronzové vyskytují plavidla s koeficienty od 2,94 po hodnotu 15, konče dvěma extrémními hodnotami. Tato plavidla jsou datována relativně již do doby bronzové a v případě intervalu XIII i starší doby železné, kde je interval koeficientu od 1,9 po 12,5. Předřímskou dobu železnou zastupují v souboru dvě plavidla, která disponují koeficientem 4 a 5. V souhrnu se ve většině period drží tento koeficient s odchylkami kolem čísla 10. Jediné plavidla z intervalu IX jsou silně pod hodnotou 10. Jedná se však pouze o dva artefakty. Při celkovém vyhodnocení je vidět, že je mírný stoupající trend v hodnotách v rámci času.

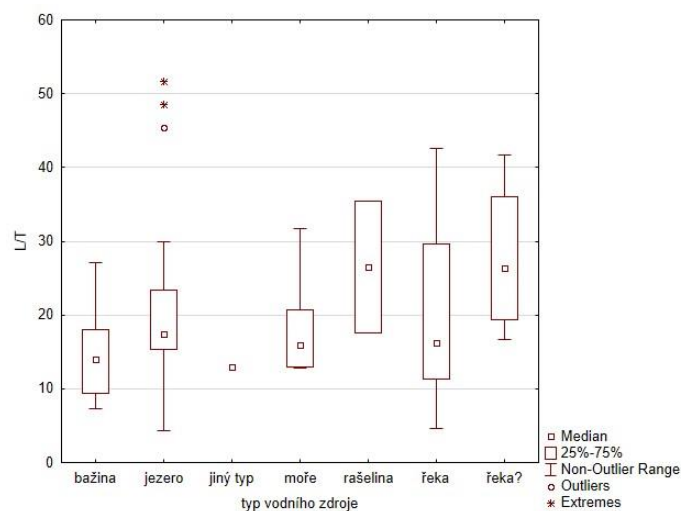
Výsledná analýza koeficientu L/T vycházela z celkového výběru 60 plavidel (**graf. 20**). Nicméně 10 jedinců nebylo možné hodnotit v absolutním chronologickém rámci, jelikož k těmto lodím máme k dispozici pouze relativní chronologické zařazení. Nejčastěji dosahují

plavidla hodnot koeficientu od 105 do 20, přičemž jsou nejčetněji zastoupené čluny s číslem koeficientu v intervalu 10-15 (16 ks). Čísla vyšší než 35 ukazují spíše na výjimečné případy, které nesou 1 až 2 plavidla (celkem 6 plavidel).

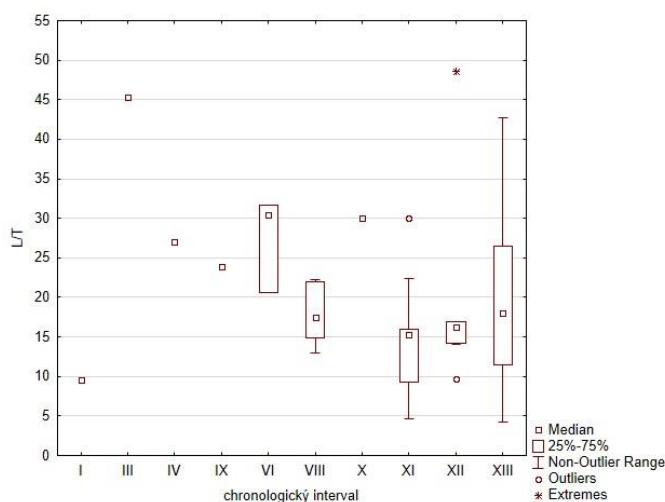


Graf 20: Histogram znázorňující podíl hodnot koeficientu L/T.

Stejně jako u výše popsaného koeficientu L/B i zde se setkáme se stejným počtem rozlišených typů vodního zdroje, a i zde je velice důležité přistupovat k těmto pramenům s určitou mírou kritiky. Nejvyšší hodnoty dosahují plavidla nalezená v řece (**obr. 21**). Ta, pokud přihlédneme také ke čtyřem nejistým případům, čítají celkem 19 plavidel. Rozsah hodnot se pohybuje v intervalu 4,6 po 42,65. Průměrná hodnota je 21,6 se směrodatnou odchylkou 10,57. Jako druhé dosahují nejvíce hodnot plavidla z rašelin, mokřad a bažin. Ta čítají skromnější soubor 11 plavidel. Hodnoty můžeme počítat v intervalu 7,27 do 35,5. Průměrná hodnota je 16,77 se směrodatnou odchylkou 8,28. Plavidla z mořského prostředí sice dosahují větších hodnot než plavidla z jezer, většina jejich hodnot je však nižší než právě zmíněné jezerní lodě. Koeficient L/T, který byl počítán z 22 plavidel, se u plavidel z jezer pohybuje v intervalu 4,26 až do extrémních hodnot 51,6. Hraniční hodnota blíže mediánu je 30. Průměrně vidíme, že hodnota je 22,4 (sm. odchylka 12,31). Plavidla z moře byla rozpoznána v nevelkém počtu 7 plavidel (ve dvou případech se jednalo o sešívané plaňkové lodě a v jednom o plaňkovou loď). Hodnoty koeficientu byly poměrně vysoké a nedostaly se pod číslo 12. Pohybovaly se v rozmezí od 12,83 po 31,66. Průměrná hodnota byla 18,07 se směrodatnou odchylkou 6,14.



Graf 21: Krabicový graf zobrazující vztah koeficientu L/T a vodního typu.

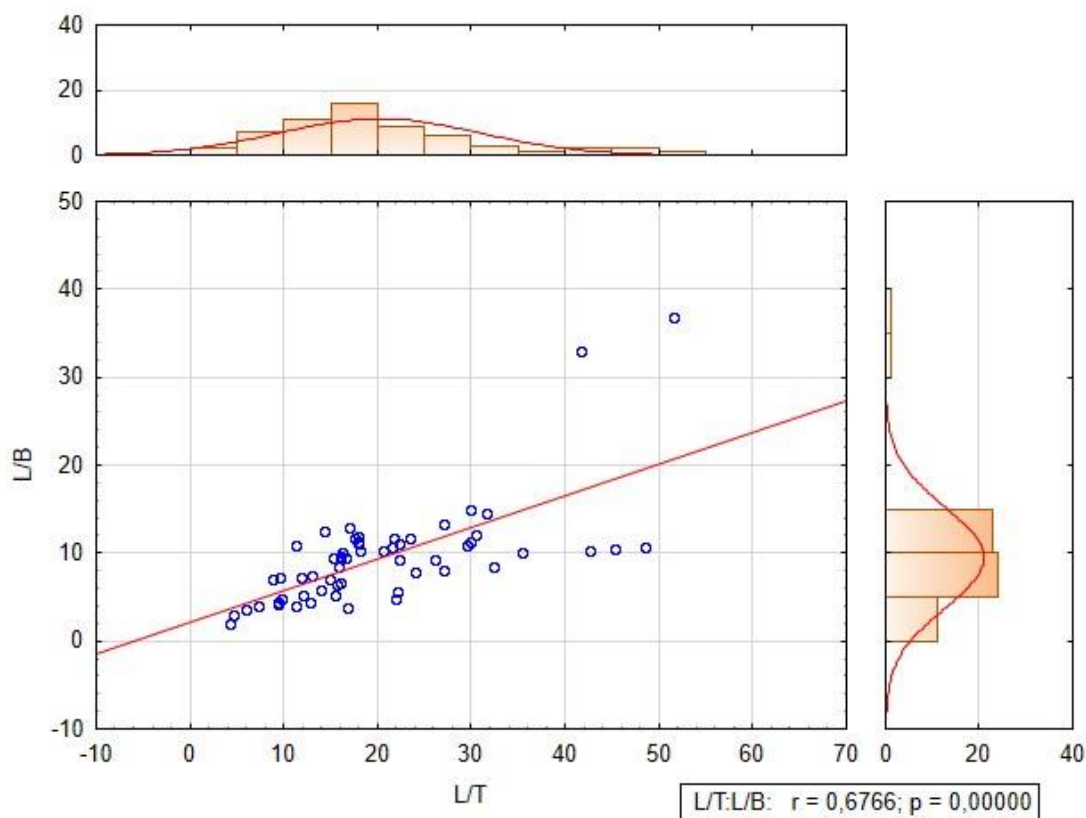


Graf 22: Krabicový graf zobrazující vztah koeficientu L/T a chronologického intervalu.

Při porovnání rozsahů tohoto koeficientu v rámci chronologických intervalů nedisponujeme žádnými daty z intervalu II (6500-6000 př.n.l.), V (5000-4500 př. n. l.), VII (4000-3500 př.n.l.) a IX (3000-2501 př. n. l.). Přesto si můžeme udělat určitý obrázek o vývoji tohoto údaje v čase (**graf 22**). V intervalech I, III, IV, IX, X disponujeme pro každý ze zmíněných časových úseků pouze jedním exemplářem. Nejnížší hodnotu koeficientu je možné vidět u chronologických intervalů XI, XIII, kde do analýzy vstupovalo 13 a 16 plavidel. Chronologický interval 12 je nositelem nejvyšší extrémní hodnoty 48,55. Nejmenší hodnotu (4,26) vidíme v intervalu XIII, následovanou intervalem XI s hodnotou 4,6. Druhý zmíněný interval je zastoupen 13 plavidly, má nejvyšší hodnotu 30. Průměrná hodnota je 14,35 se

směrodatnou odchylkou 6,53. V posledním intervalu XIII se hodnoty v tabulce pohybují od zmiňované nejnižší hodnoty 4,26 po 42,65. Průměrná hodnota koeficientu je 20,24 se směrodatnou odchylkou 11,46. Zatímco dvanáctý interval je, až na jeden člun z eneolitu, spojen s dobou bronzovou, interval poslední je většinou relativně datován do starší a pozdní doby bronzové. V rámci souboru se vyskytují také lodě, které jsou datována pouze v rámci relativní chronologie. U plavidel řazených do mezolitu dosahujeme hodnot 20,66 a 31,66. Čluny z neolitu disponují koeficientem L/T v intervalu 10,43 až 15. Pouze dvě do eneolitu datovaná plavidla byla podrobena analýze. Jejich výsledná hodnota je 9,34 a 16,25. Čluny z doby bronzové dosahují hodnot intervalu v rozmezí 4,6 až 48,58. Dobu železnou zastupuje 6 člunů s dostupnou informací o chronologickém intervalu. Interval koeficientu se pohybuje od 4,26 až po 16,25. Extrémní hodnoty koeficientu L/T nalezneme u dlabaného člunu ze Saint Germain-du-Plain, Saône-et-Loire. U tohoto artefaktu dosahuje hodnoty 42,65. Dvě lodě z předřímské doby železné dosahují hodnot 11,81 a 18. Bohužel 10 plavidel nedisponovalo údajem o absolutní chronologii a datovány byly pouze v rámci chronologie relativní. Pět těchto plavidel bylo zařazeno do neolitu a dosahovalo hodnot koeficientu v rozsahu 12,06 až 27,05. Průměrná hodnota je 19,99 se směrodatnou odchylkou 6,38. Jeden dlabaný člun nebylo možné přesněji zařadit a může být zasazen jak do mezolitu, tak do neolitu. Jeho koeficient činí 51,6. Ze zbylých čtyř jsou plavidla datována do doby bronzové, přičemž jedno z nich spadá do přechodového intervalu doby bronzové a starší doby železné. Koeficient těchto plavidel se pohybuje od čísla 15,4 po 32,42. Průměrná hodnota je 20,05 se směrodatnou odchylkou 6,96.

V konečné fázi došlo také ke vzájemnému porovnání obou výsledných koeficientů (L/B – L/T). Cílem zde bylo posoudit, zda plavidlo, které je v jednom ohledu celkem bezpečně a dobře ovladatelné nevykazuje protichůdné výsledky v koeficientu druhém (**graf 23**). Podle očekávání by v zájmu zachování stability a manévrovatelnosti měla být korelační křivka prakticky téměř vodorovná anebo by měla mírně stoupat.

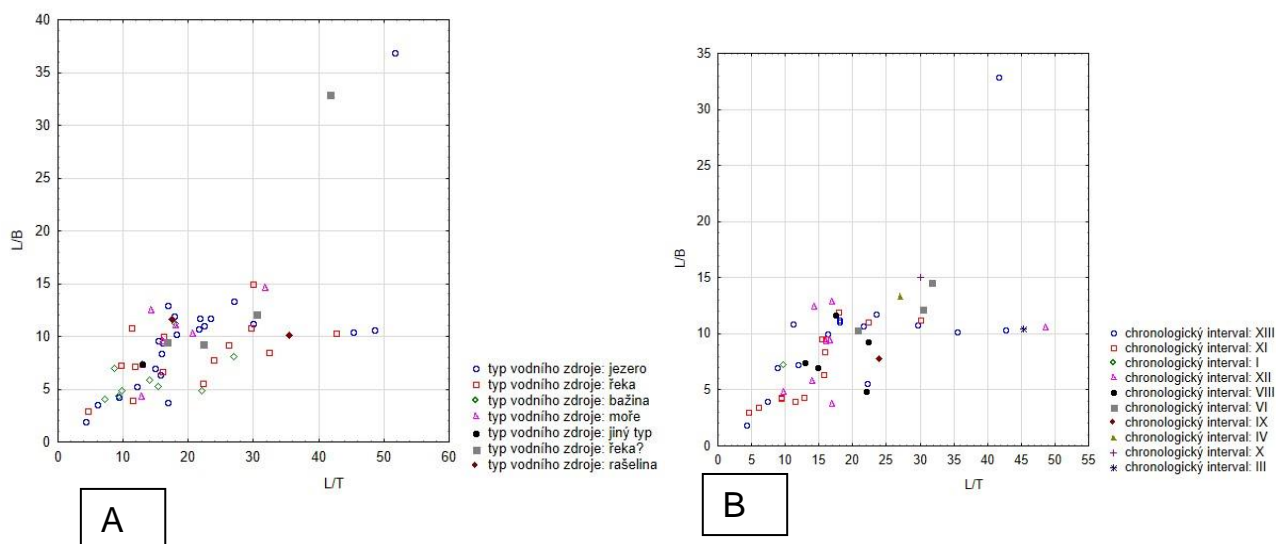


Graf 23: Bodový graf znázorňující vztah koeficientů L/T a L/B.

Výsledný graf ukazuje výraznější korelaci. Korelační koeficient r ukazuje hodnotu 0,67. Ukazuje se, že mezi těmito dvěma koeficienty je zvýšená střední kladná korelace. Data ukazují jistý trend, při kterém se zdá, že do určité hranice se také se stoupající hodnotou koeficientu L/B zvyšuje i koeficient L/T. Jinak řečeno, čím byly lodě delší a disponovaly užším trupem, tím byly lépe ovladatelné, jelikož měly menší ponor. Disponovaly také větší kapacitou, při které mohly pojmout početnější posádku či náklad. Mohly být také rychlejší. Určitou hranici zřejmě tvoří u koeficientu L/T hodnota 30 a u L/B hranice kolem hodnoty 15, která je překročena pouze v určitých extrémních případech. Těmto extrémním případům by bylo vhodné věnovat pozornost v dalších kapitolách.

Konfrontace těchto dat s typem vodního zdroje (**graf 24:A**) a chronologickými daty (**graf 24:B**) nám dává další náhled na kontext, který s nimi neodlučitelně souvisí. Vidíme, že plavidla z mořského kontextu jsou zpravidla ta, která se kromě pár výjimek pohybují ve výše zmíněné korelační rovině. Převážná většina plavidel se také snaží udržet na všech médiích určitou míru stability, vyváženou manévrovatelností. Až s postupem času začínají z tohoto rámce některá plavidla vybočovat a omezují míru manévrovatelnosti na úkor možné rychlosti. Toto se týká

především jezer a řek, které lze časově zařadit do časového intervalu XII a XIII. Výjimečný případ vidíme také u plavidla z intervalu III. Výsledné nižší hodnoty koeficientu mohou značit plavidla, která byla určena pro stabilnější velkoobjemovou přepravu, jelikož se jednalo o plavidla, která byla mnohem více stabilnější, zároveň však měla větší ponor. Výskyt těchto plavidel intervalů XII a XIII tak nabízí jistou spojitost s nárůstem obchodu po vodě v době bronzové a starší době železné.



Graf 24: Bodové grafy znázorňující vztah mezi koeficienty L/B, L/T a chronologickým intervalem (A) vodním typem (B).

18.1 Hmotnost plavidel

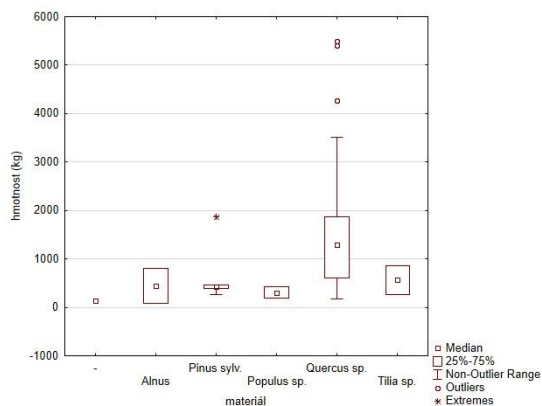
Odhadnutý výpočet hmotnosti se odvíjí od dvou základních faktorů, které tuto proměnnou hodnotu ovlivňují. Prvním jsou základní metrické vlastnosti plavidla (délka, šířka, výška, síla stěn) a druhou je poté typ použitého dřeva. Každé ze dřevin má odlišnou specifickou hustotu dřevin, která je při jejím nasáknutí vodou rozdílná. Vlastnosti potřebné pro celkovou analýzu máme k dispozici pouze u 48 plavidel, problematická jsou také naměřená data související s výškou. Tafonomické procesy mnohdy tento faktor značně ovlivňují. Dle přiloženého grafu (**graf 25**), se nejedná o nijak překvapivý výsledek, jenž ukazuje převládající výraznou dominanci hmotnosti plavidel vyrobených z dubu. Výrazně nejlehčí jsou dlabané čluny vyrobené z olše (*Alnus*). Dvě plavidla dosahují hmotnosti 80,26 a 811,44 kg. Na druhou stranu právě zmíněná plavidla z dubu (*Quercus sp.*) mohou vážit od 177,34 kg, konče extrémními hodnotami dosahující až hmotnosti přes 5 tun (5500 kg). Většinou se však hmotnost pohybuje

okolo 1,5 t. Výsledek není příliš překvapivý, jelikož užití dubu výrazně převládá ve výběru dřevin k výrobě. Se svou specifickou hustotou (v čerstvém stavu až 1000 kg/m³; <http://www.nasestromy.cz/objemova-hmotnost-dreva/>) se jedná o nejtěžší dřevinu. Plavidla z borovice jsou druhá nejtěžší, následovaná loděmi vyrobenými z lípy. Dva artefakty z lípy (*Tilia sp.*) dosahují hmotnosti 258,98 a 866,87 kg. U plavidel z borovice (*Pinus*) je možné počítat pouze s pěti plavidly, u kterých se hmotnost pohybuje od 271,12 po 1877,4 kg. Průměrná hodnota hmotnosti je 684,59 kg se směrodatnou odchylkou 599.

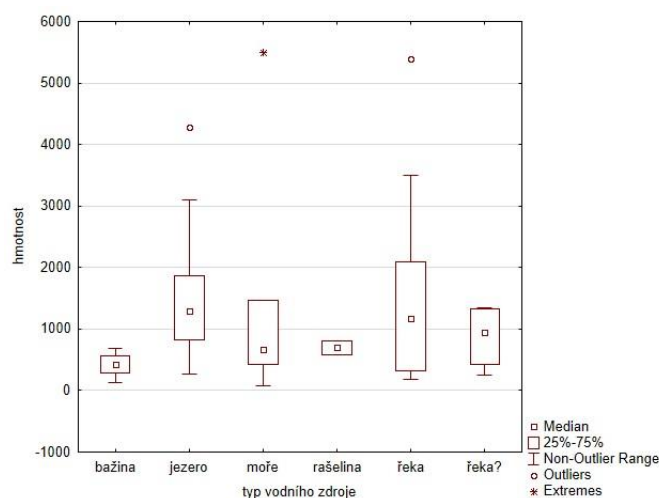
Korelace určitého hmotnostního rozsahu s vodním typem je spíše ukázkou a určitým porovnáním jednotlivých veličin (**graf 26**). Nejvyšší extrémní hodnota hmotnosti ukazuje užití plavidla na moři. Ta jsou jinak počítána za jedny z těch lehčích, kdy nedosahují ani 2 t. Výrazně těžší jsou plavidla z jezer a především řek. Tato plavidla mohou v krajních případech dosahovat až hmotnosti okolo 4 tun. Průměrná hmotnost u plavidel z jezer dosahuje 1456,93 kg (sm. odchylka 992,93), z řek je potom průměrná hodnota 684,59 kg (sm. odchylka 559,98). Tyto hodnoty jsou však nepříliš vypovídající z důvodu absence množství plavidel, která se do analýzy nedostala.

Pouze tři plavidla je možné zařadit do mezolitu. Nejtěžší plavidlo dosahuje hmotnosti 866,87 kg a bylo vyrobeno z lípy. Nejlehčí dosahuje pouze 381,27 kg. Zmíněná plavidla jsou z borovice, olše a topolu. Jedno plavidlo je jako nejisté zařazené do mezolitu i neolitu. Vyrobene bylo z dubu a jeho hmotnost dosahuje 822,37 kg. Z období neolitu pochází celkem 11 plavidel, u nichž převažují (8 x) plavidla s hmotností pod 1 t. Průměrná hmotnost plavidel je 1307,64 kg se směrodatnou odchylkou 1745,19. Nejlehčí z nich váží pouhých 80,26 kg a byla vyrobena z olše. Nejtěžší člun vyrobený z dubu váží přes 5 t (5400 kg). U sedmi plavidel byl užit dub a svou hmotností přesahují ve třech případech 1 t. Pouze dvě plavidla je možné zařadit do eneolitu. Obě jsou vyrobeny z dubu a disponují hmotností 956,6 a 1296,75 kg. Z doby bronzové se podařilo vyčlenit 22 plavidel vhodných pro analýzu. Nejlehčí plavidlo váží 271,12 kg, nejtěžší 5500 kg. Průměrná hodnota je 1589,56 kg (sm. odchylka 1226,151). Většina plavidel byla vyrobena z dubu, výjimku ovšem představují dvě plavidla z borovice vážící 271,12 a 467,82 kg. Lodě doby železné dosahují hmotnosti od 682,5 po 2091,76 kg. Průměrná hodnota je 1228,22 kg se směrodatnou odchylkou 613,12. V souboru se nachází také plavidlo, které je datované na přelom doby bronzové a starší doby železné, jehož hmotnost dosahuje 138 kg. Tento údaj je znám pouze z literatury a k použitému materiálu pro výrobu nejsou doklady. Všechna tato plavidla byla vyrobena z dubu. Zvláštní kapitolu představují plavidla

z předřímské doby železné ve Švédsku. Tyto dvě lodě byly vyrobeny z dubu a borovice. Hmotnost borovicového člunu je 425,25 kg, zatímco dubového je 1170 kg. Pouze 39 plavidel disponovalo údajem chronologického intervalu. V nejstarším chronologickém intervalu se vyskytuje pouze jedno plavidlo, kterým je člun z Pesse. Jeho hmotnost je 381,37 kg. Dalším je poté až plavidlo z intervalu IV s hmotností 326,025 kg.



Graf 25: Krabicový graf znázorňující vztah hmotnosti plavidla a druhu použité dřeviny.



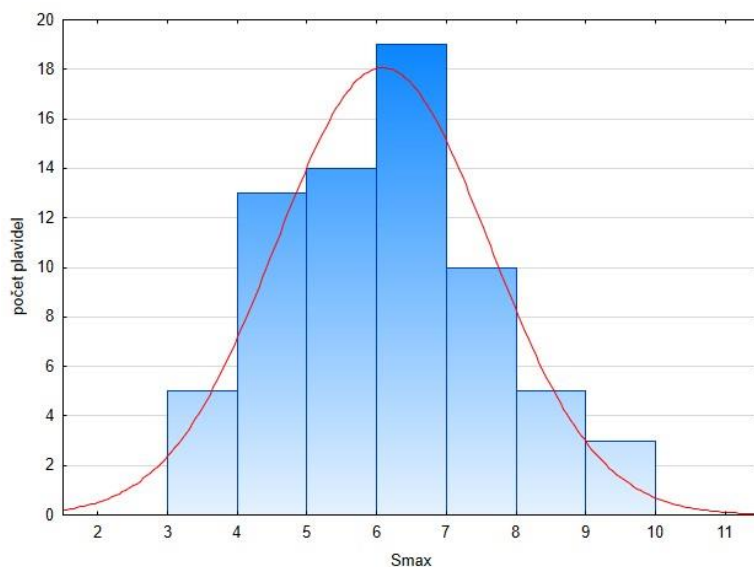
Graf 26: Krabicový graf znázorňující vztah hmotnosti plavidla a vodního typu.

Následují tři plavidla z intervalu VI s hmotností 419,61 kg, 866 kg, 258,94 kg. Další tři plavidla z intervalu VIII dosahují taktéž hodnot pod 1 t (429-811 kg). Hmotnost jediného člunu z intervalu IX dosahuje na rozdíl od plavidla z intervalu X pouze 177,34 kg. Právě loď z nadcházejícího intervalu dosahuje 5,4 t. Celkem devět plavidel je zahrnuto v jedenáctém

intervalu. Jejich hmotnost se pohybuje od 319 kg po 1860 kg. V tomto intervalu se také vyskytuje jedna sešivaná pláňková loď s hmotností 1468 kg. Předposlední dvanáctý interval je zastoupen čtyřmi plavidly s hmotností od 1036 kg až po extrémní hodnotu 5500 kg. Poslední třináctý interval se vyznačuje šestnácti plavidly, jejichž hmotnost se pohybuje od 138 kg po 3502 kg. Průměrná hodnota je 1352,16 kg se směrodatnou odchylkou 920,93.

18.2 Maximální rychlost lodi

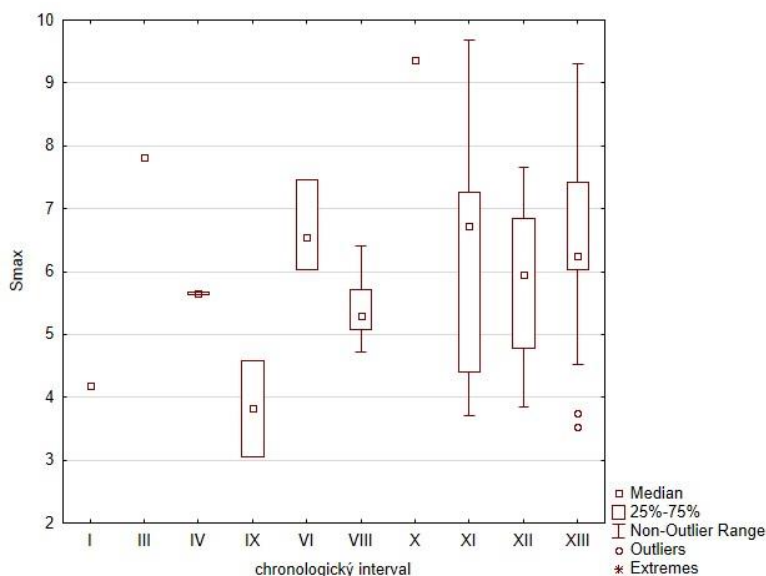
Než započneme s hodnocením této konstanty, je nutné mít na paměti, že se jedná o generalizované posouzení jedné veličiny na základě obecného vyjádření délky plavidla. Vyhodnocená data jsou výsledkem výpočtu v ideálně stejném prostředí. Nejsou zde zohledněny další faktory, jako jsou například hustota vody, rychlost toku, vítr a další (faktory jsou definovány již v kapitole 6). Do této analýzy vstupovalo celkem 69 plavidel. Jako u předchozích odstavců výše začneme nejdříve základním definováním četnosti jednotlivých intervalů rychlostí (**graf 27**).



Graf 27: Znárodnění četnosti výsledných maximálních rychlostí plavidel.

Je opět zajímavé, že se zvyšující se maximální rychlostí (S_{max}) nám narůstá také počet plavidel, které touto hodnotou disponují. Poměrně vysoký počet lodí může dosahovat maximální rychlosti 6-7 uzlů (3,08 – 3,6 m/s). V závěsu za těmito loděmi jsou plavidla s možností dosáhnout až 5-6 uzlů (2,57 – 3,08 m/s). Třináct plavidel má maximální dosažitelnou rychlost 4-5 uzlů (2,056 – 2,57 m/s). Do analýzy zkoumající vývoj rychlosti u

plavidel v čase vstupovalo z důvodu absence deskriptorů chronologických intervalů u některých řádek pouze 59 artefaktů (**graf 28**).



Graf 28: Krabicový graf znázorňující maximální rychlost plavidel v čase.

Z dat, která máme k dispozici, tak lodě téměř ze všech období mohly dosahovat všech tří zmíněných maximálních rychlostí. Nejčastěji jsou ve výše zmíněném nejpočetnějším intervalu zastoupeny chronologické stupně XI (14), XII (10) a XIII (19) – tedy až na výjimky prakticky všechny lodě, které jsou datovány spíše do doby bronzové. Vyjma jediných hodnot v intervalech I, III, IV a IX mohly všechny studované lodě dosahovat od intervalu X i maximální rychlosti vyšší než 7 uzlů. V intervalu XI máme dokonce plavidla, která se mohou plavit i rychlostí téměř 10 uzlů (5,14 m/s). Není ani celkem k podiviu, že zmíněnou loď je plavidlo z Ferriby 1. Čtyři plavidla patřící do mezolitu mohou dosahovat rychlosti od 4 do 7 uzlů. Mezi nejpomalejší je řazen člun z Pesse, nejrychlejší je plavidlo Tybrind Vig 1. Plavidlo z Wustrow 1935, které patří buďto do mezolitu nebo neolitu, může dosáhnout rychlosti 8,6 uzlů. Plavidla z neolitu dosahují v průměru rychlosti 5,76 uzlů se směrodatnou odchylkou 1,39. Rozsah rychlosti sedmnácti plavidel se pohybuje od 3,06 po 9,37 uzlů. Nejpomalejší plavidlo je z olše. Dvě plavidla z eneolitu mohou dosáhnout rychlosti 4,55 až 6,24 uzlů. Celkem 36 plavidel pochází z doby bronzové. Jejich průměrná rychlost je 6,31 uzlů se směrodatnou odchylkou 1,53. Nejpomalejší plavidlo může dosáhnout rychlosti pouze 3,7 uzlů, nejrychlejší může plout až 9,68 uzlů. Až na čtyři výjimky, kdy jsou tři vyrobeny z borovice a jedna z olše, bylo k výrobě všech ostatních použito dubu. Člunů z doby železné máme v této analýze celkem

6 a mohou plout v průměru rychlostí 5,87 uzlů (sm. odchylka 1,56). Nejpomalejším plavidlem je člun z Blae Tarn, které může plout maximálně rychlostí 3,5 uzlů, nejrychlejší dosahuje 8,5 uzlů (Saint Germain-du-Plain, Saône-et-Loire). Dvě plavidla z předřímské doby železné jsou schopná plout v rozmezí od 5,13 po 6,16 uzlů.

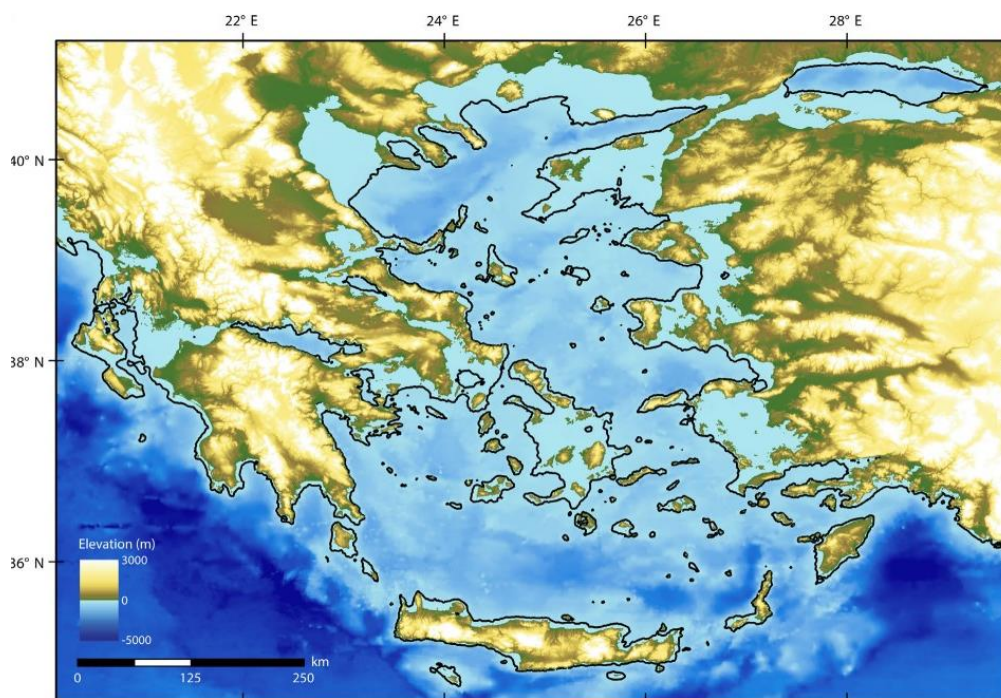
19 VÝVOJ LODNÍ DOPRAVY V PRAVĚKÉ EVROPĚ

V následujících kapitolách došlo ke shrnutí z této práce známých informací, které nastiňují vývoj pravěkých plavidel od nejstaršího období po úsek, který byl relativně řazen do starší doby bronzové. Toto shrnutí bylo provedeno ve dvou časových rovinách. V prvním případě byly výsledky plynoucí z práce popsány v rámci relativní chronologie, zatímco ve druhém případě došlo k popisu v měřítku absolutní chronologie. Důvodem pro takovéto rozdělení byla snaha vyzdvihnout výsledky v obou dvou rovinách. Zatímco v prvním případě se jednalo o to data shrnout a porovnat v rámci stejného nebo podobného vyčlenění, které mnohdy vychází z podobného kulturního nebo technologického měřítka a v konečném měřítku se řadí do stejné časové epochy, v případě druhém byla naopak snaha data porovnat a shrnout ve stejných chronologických podmínkách, které byly vymezeny menšími časovými úseky.

19.1 Vývoj v rámci relativní chronologie

19.1.1 Starší doba kamenná (paleolit)

Epocha starší doby kamenné představuje rozsáhlou časovou etapu, která je charakteristická především vývojem člověka. Už jenom z tohoto důvodu je velice problematické pokoušet se, jakkoliv definovat používaná plavidla této epochy. Vzhledem k technologickým omezením lze předpokládat, že plavidla evropského kontinentu neměla sofistikovanou konstrukci. Většina vědců je toho názoru, že výroba plavidel či lodí je spojena až s anatomicky moderním člověkem. Setkáváme se však také s domněnkami, že tuto dovednost si předchůdci tohoto druhu již mohli osvojit ve středním pleistocénu. Důvodem takového názoru jsou stopy dobových nástrojů na odlehlých ostrovech (Sardinie, Keffallinie a Melos a Zakynthos) ve Středoziemním moři u řeckého poloostrova. (*Bednarik 1999*). Tyto ostrovy k sobě navíc mohly být v glaciálním období mnohem blíže než dnes, jak ukazují rekonstrukce vodní hladiny (**obr. 33**).

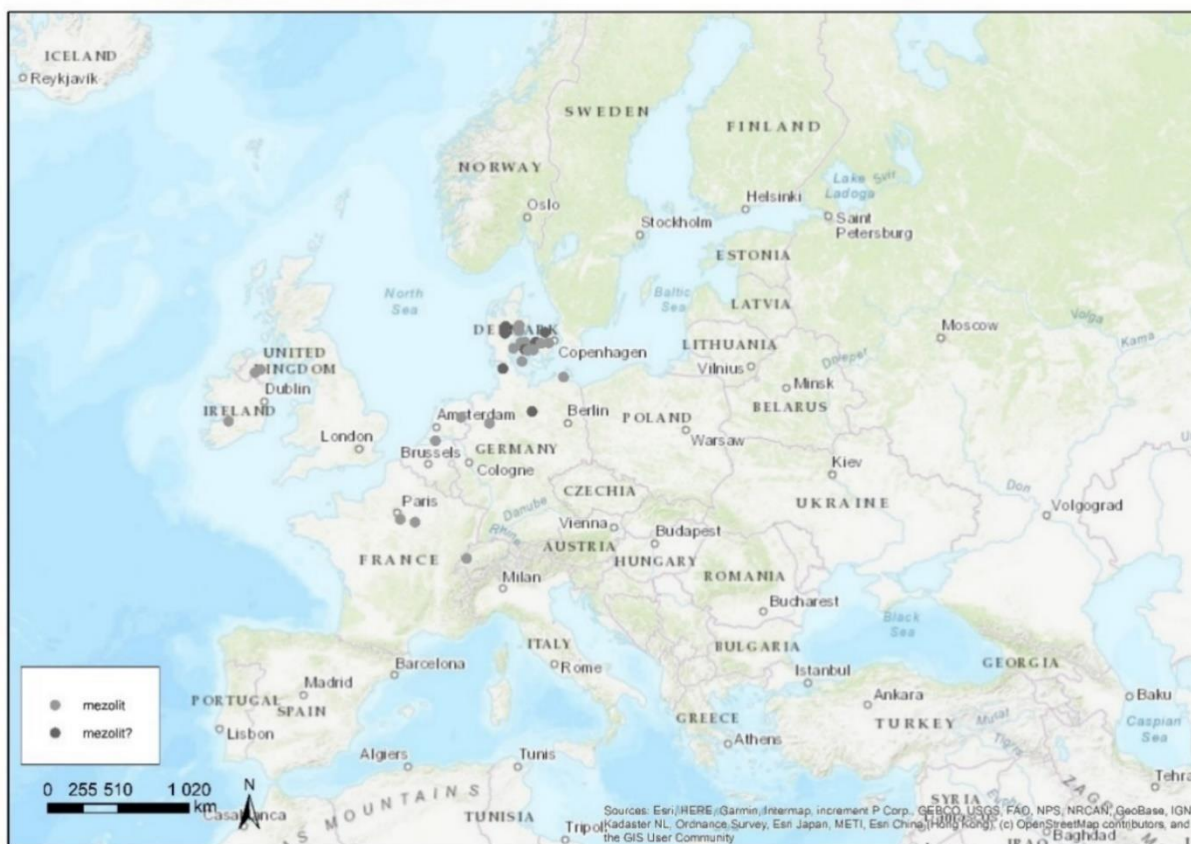


Obr. 33: Mapa Egejského moře zobrazující hranici moře v období glaciálu (převzato z Howitt-Marschall – Runnels 2016, autoři mapy Karl Wegmann and Sean Gallen).

Koneckonců kamenné nástroje z období konce rané pleistocenní fáze byly nalezeny také ostrov Flores. Jejich přítomnost může být důkazem použití plavidel v tomto období (*Bednarik 1997*). Existují také teorie snažící se prokázat překročení Gibraltarské šíje ve starším paleolitu. Tato domněnka vychází z nálezů industrie „ručních sekyrek“ v Magrebu na Iberském poloostrově. Svou absencí v jihovýchodní a střední Evropě a podobností s industrií v severozápadní Africe podporují spíše teorii cesty komunit přes moře (*Bednarik 1999, 278-279*). Podoba takového plavidla je velice spekulativní. Nabízí se tři možnosti (nafouknutá zvířecí kůže, svázané rákosí do snopů anebo kus dřeva), z nichž ani jednu nelze zcela vyloučit (*Bednarik 1999, 279*). V Asii se nabízí také použití bambusu. Argumentem proti tomuto použití je představa o nedostatečných kognitivních funkcích jako je navigace a schopnost orientace se v terénu u druhů před anatomicky moderním člověkem (*Davidson – Noble 1992*). Odpovědí snad může být vzdálenost překonávaných rozdílů. Na rozdíl od některých cílů jako může být například „kolonizace“ Austrálie, která byla ve středním pleistocénu vzdálená od nejbližších ostrovů několik stovek kilometrů, byly prezentované lokality jako Flores, Timor či ostrovy ve Středozemním moři od sebe vzdáleny pouze několik desítek kilometrů. Navíc u ostrovů v Asii se vyskytuje mezi ostrovy několik linií, ve kterých se pacifické desky nesetkaly a nemohly tak

vytvořit přirozený most pro přechod (*Bednarik 1997, 184*). Nejnovější výzkumy navíc ukazují, že absence navigace a orientace v terénu pravděpodobně staršímu lidskému druhu nechyběla a je tak možné je spojit s výrobou a používáním plavidel. Ve výsledku tak můžeme uvažovat, že nejstarší komunity pravěkých kultur před příchodem anatomicky moderního člověka pravděpodobně využívaly různé jednoduché předměty, které měly dostatečný vztlak, že umožnily překročit vodní hladinu. Například výrobu vorů je možné díky analogiím spojit již s kulturami mladšího paleolitu (*Clark 1952, 226*). Anatomicky moderního člověka je možné již spojit s plavidly tvořenými kostrou pokrytou napnutou zvířecí kůží. Tato plavidla jsou zřejmě doložena na skalních malbách v Norsku až z období mezolitu nejčastěji z 5. tisíciletí př. n. l. (*Gierløff Klem 2010, 45-47*). Jejich nenáročná konstrukce pravděpodobně umožňovala stavbu již v období mladšího a pozdního paleolitu. Příkladem takovéto výstavby může být fragment vnitřní kostry tvaru půlměsíce z lokality Husum (Šlesvicko-Holštýnsko), který byl získán opracováním sobího parohu (*Ellmers 1980; Ellmers 1996, 12*). Předmět sice nebylo možné datovat napřímo, nález ahrensberského štípaného hrotu však pomohl nález chronologicky asociovat. Ahrensberská kulturní skupina je řazena právě do konce glaciálního období. Jedna z teorií vyzdvihuje použití člunů z kůže a pojednává o jejich užití při rychlém osídlení ostrovů kolem skandinávského pobřeží (především pak kolem Norska; *Bjerk 2009; 2013*). Existuje však také oponující názor, který význam těchto lodí v subsistenci a cestování skandinávské mezolitické populace snižuje (*Glørstad 2013*). Ačkoliv jsou dlabané čluny doloženy prozatím až z mezolitu, není jejich použití možné zcela vyloučit také v období pozdního paleolitu.

19.1.2 Střední doba kamenná (mezolit)



Obr. 34: Distribuce plavidel v mezolitickém období (podklad WMS Geographic topographic map).

Z mezolitického období máme množství skalních rytin z území Norska a Karélie. Ty nám ukazují plavidla, která by mohla znázorňovat plavidla s vnitřní kostrou vyrobenou z větví nebo kostí a potaženou kůží. Jak je popsáno výše, objevují se interpretace, že rytiny vyobrazují plaňková plavidla. Využití dřevin dokládá například nález pryskyřice vytvarované do písmene „T“ se stopami osiky (*Nordqvist 2005*). Tento nález dokládá kostru trupu, který disponoval blízko umístěnými větvemi. Podobným dokladem potom může být část kostry z lokality Husum na území Německa. Lodě na skalních rytinách měly krabicový tvar. Na obou koncích jsou pravděpodobně zdobené zvířecími hlavami. Mohou tak dokládat právě existenci člunů s vnitřní kostrou potaženou kůží. Z nálezového kontextu nám však takovýto člun v Evropě, prozatím schází. Jako přímý hmotný pramen známe prozatím pouze dlabané čluny s nepřímými důkazy o existenci dalších typů plavidel.



Obr. 35: Použité dřeviny pro výrobu plavidel v mezolitickém období (podklad WMS Geographic topografic map).

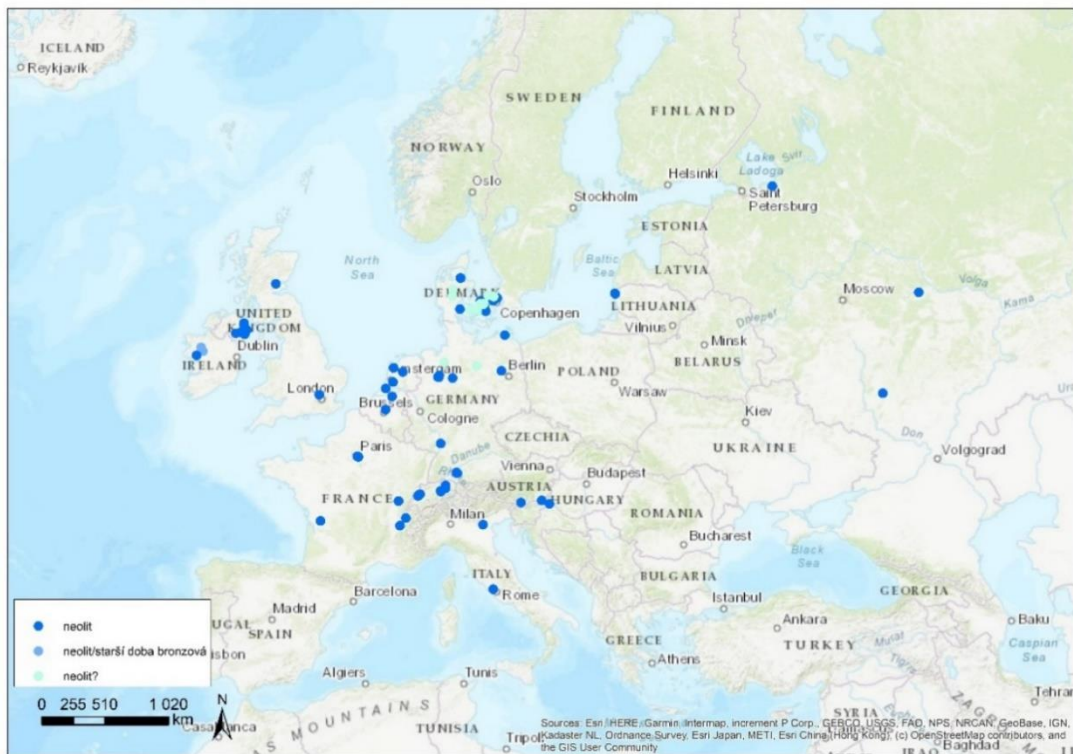
Nejstarší dlabané čluny, které byly nalezeny, spadají chronologicky do období mezolitu (**obr. 34**). Nejstarší takovýto člun byl nalezen na lokalitě Pesse. Celkem se podařilo rozpoznat 26 plavidel z období mezolitu, jenž disponují absolutním chronologickým datem a na chronologické stupnici se pohybují od 7951 BC (Pesse) do 4103 BC (Tybrind Vig 1). Devět ze všech nalezených plavidel je datováno pouze na základě stratigrafie či přítomnosti datovatelného artefaktu. U dalších osmi je nejisté, zda by mohla pocházet z mezolitu či neolitu a v jednom případě je řazení do mezolitu pouze s otazníkem. Můžeme vidět, že dlabané čluny byly v tomto období pravděpodobně ceněné, jelikož na plavidlech z mezolitu bylo rozpoznáno relativně velké množství případů oprav (reparací). Největší zachovaná koncentrace dlabaných člunů pochází z Dánska. Většina těchto člunů je vyrobena z lípy. Těchto plavidel je evidováno 21. Pouze dva dlabané čluny datované do mezolitu byly vyrobeny z dubu. Druhou dřevinou používanou k výrobě člunu v mezolitu je olše. Ta je použita celkem u pěti exemplářů. Mezolitické čluny se dle typologické analýzy vyskytují s celkem čtyřmi tvary přídě (B1, B2, B5 a B6). Co se týče týlu, jedná se celkem také o čtyři typy (A2, B1, C2 a C3). V neposlední

řadě analýzou průřezu bylo dospěno k poznatku, že taktěž trupy člunů byly nositeli pouze čtyř tvarů (A2, A3, B1, C1). Na výrobu těchto člunů se uplatnilo použití pěti druhů stromů, mezi které patří borovice, lípa, dub, olše, javor (**obr. 35**). Nejčastěji použitými byly borovice a lípa. Především je toto uplatnění možné vidět v oblasti Dánska, tedy na území, které je tradičně připisováno kultuře Ertebølle.

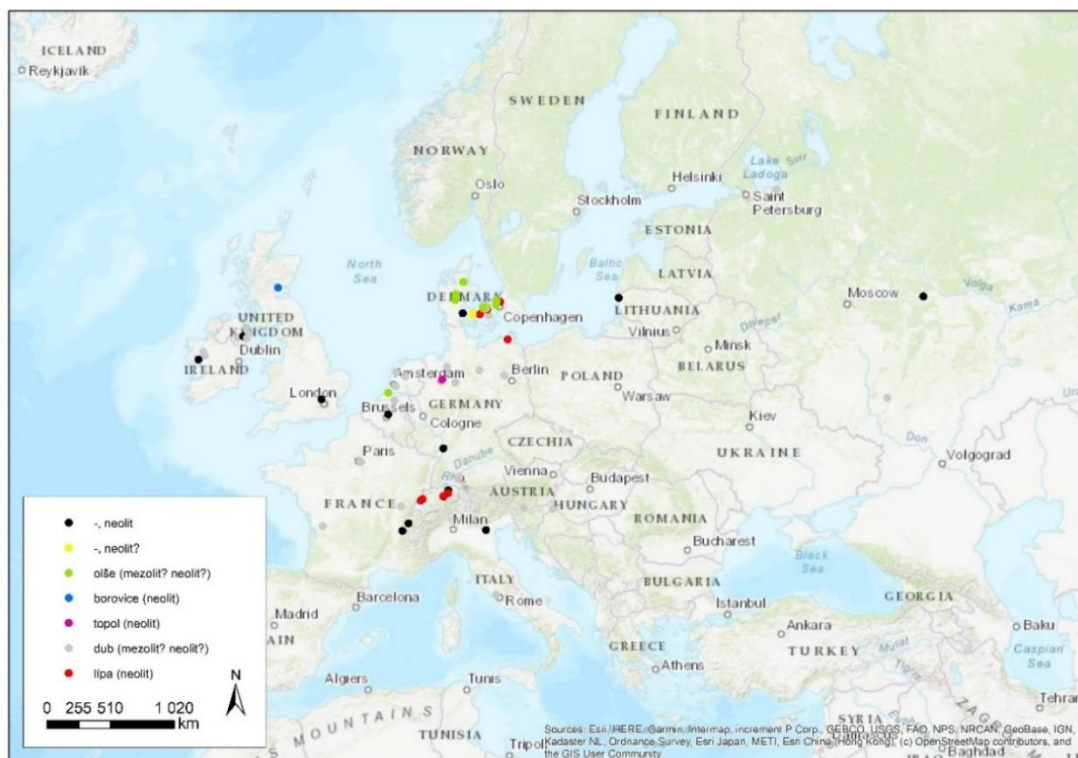
Plavidlo z dubu se podařilo rozpoznat pouze jedno, a to na irském ostrově. Odtud také pochází jediný případ člunu vyrobeného z javoru. K pohonu byla primárně používána vesla, která jsou známá již z období středního mezolitu. Analýza funkčních vlastností plavidel se soustředila především na koeficienty L/B a L/T. Dále údajem o hmotnosti, kterých dosahují mezolitické lodě a maximální rychlostí, které mohou dosahovat. Výše zmíněné koeficienty vycházejí především z metrického údaje délky. Průměrná délka studovaných mezolitických plavidel je 6,04 m se směrodatnou odchylkou 2,32. Dosáhly délky přibližně v rozsahu 2,98 po 9,5 m. V případě koeficientu L/B dosahovala mezolitická plavidla hodnot od 7,26 po 36,85. Koeficient L/T se pohyboval v rozmezí od 20,66 do 31,66. Jejich hmotnost byla pod 1 t. Nejtěžší lodí byl dlabaný člun vážící 866 kg.

19.1.3 Mladší doba kamenná (neolit)

Období neolitu představuje z hlediska relativní chronologie problematický úsek. Problematický je především souběh neolitických a eneolitických kultur, kdy na některých územích přechází neolit přímo do doby bronzové a na některých předchází zmíněné období eneolitu, které následuje po období neolitu. Celkem disponujeme v databázi 95 plavidly, která jsou datována do neolitu (**obr. 36**). U dalších 8 nevíme, zda je můžeme zařadit do mezolitu či naopak do neolitu. Jeden člun je možné datovat do celkem širokého časového intervalu, a to do období od mezolitu po neolit. Většina těchto plavidel byla vyrobena z dubu, máme zde však i další zaznamenané dřeviny jako je olše, borovice a topol (**obr. 37**). Ve všech případech se bavíme o dlabaných člunech. Stejně jako v předchozím období je i zde zachyceno relativně velké množství reparací na trupu. Plavidel s reparacemi je celkem 5. Typologická analýza odhalila celkem šest tvarů prídí používaných v období neolitu. Jedná se o A1, B1, B2, B4, B6, B7. Typové spektrum týlu sestává z celkem osmi tvarů, kterými jsou A1, A2, B1, C1, C2, C3, C6, C7. Trup se objevoval v celkem pěti variantách, kterými jsou A1, A2, A3, B1, C1. Pokud přejdeme k posouzení délky trupu, dosahují hodnocená plavidla z neolitu délek od 1,6 m po 10,43 m. Průměrnou hodnotou je 5,43 m se směrodatnou odchylkou 2,13. Dlabané čluny dle



Obr. 36: Použité dřeviny pro výrobu plavidel v mezolitickém období (podklad WMS Geographic topografic map).



Obr. 37: Použité dřeviny pro výrobu plavidel v mezolitickém období (podklad WMS Geographic topografic map).

analýzy mohou disponovat minimálně 1, maximálně 4 vnitřními příčkami. Nejvíce se objevují plavidla se dvěma příčkami, následovaná plavidly s jednou příčkou. Hodnota délky se promítá také do analýzy koeficientů L/B a L/T. Zatímco u prvního z nich mají plavidla hodnoty od 2 do 15, u koeficientu L/T se čísla pohybují od 10,43 po 45,34, přičemž extrémní hodnotou je 51,6. Dalším kritériem, které bylo hodnoceno, byl přibližný výpočet hmotnosti trupu plavidla. Neolitická plavidla dosahují dle výpočtů hmotnosti od 80 po 5500 kg. Jedná se tedy o poměrně různorodé subtilní konstrukce. Průměrná hodnota hmotnosti byla vypočtena na 1307 kg se směrodatnou odchylkou 1795 kg. Rozptyl hodnot je tak poměrně výrazný. S těmito konstrukcemi mohou dosáhnout rychlosti od 3,06 po 9,37 uzlů. V průměru se rychlost pohybuje kolem 5,76 uzlů (směrodatná odchylka 1,34).

19.1.4 Pozdní doba kamenná/doba měděná (eneolit/chalkolit)



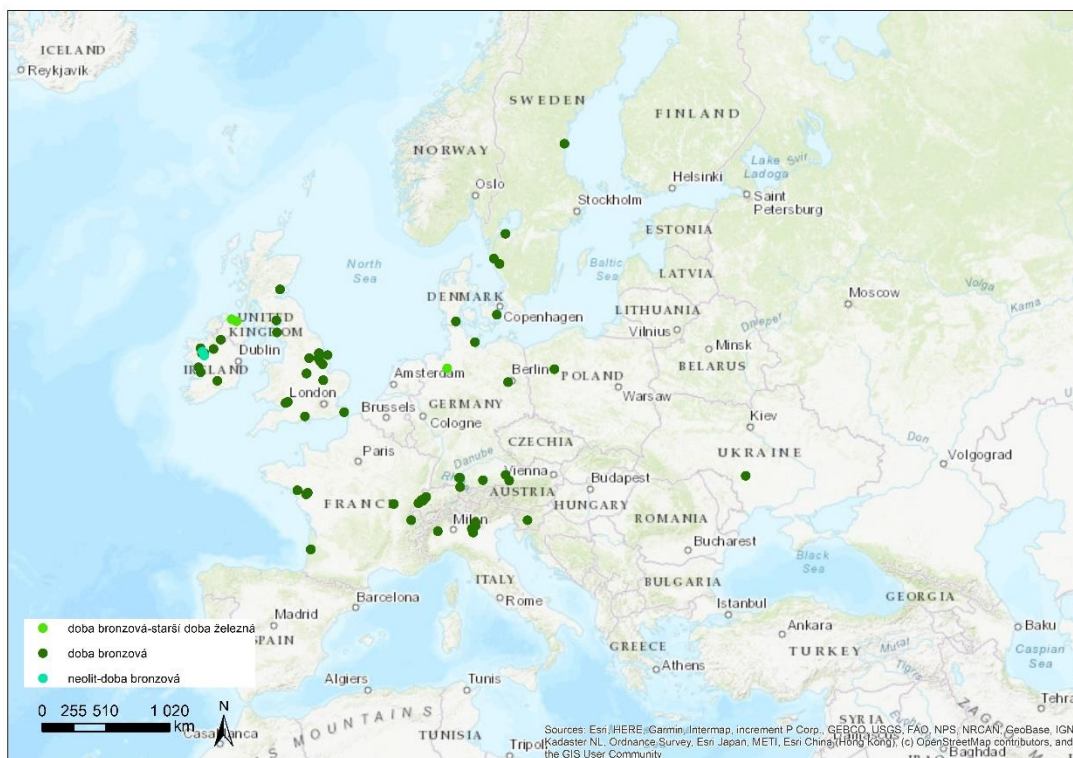
Obr. 38: Použití dřeviny pro výrobu plavidel v mezolitickém období (podklad WMS Geographic topographic map).

Z výše uvedeného výčtu vidíme, že se v databázi nevyskytuje příliš plavidel, která by bylo možné spojit s obdobím eneolitu, či chalkolitu (**obr. 38**). Tato období se na některých území nevymezují a stále zde dominují kultury, které jsou počítány jako neolitické, které

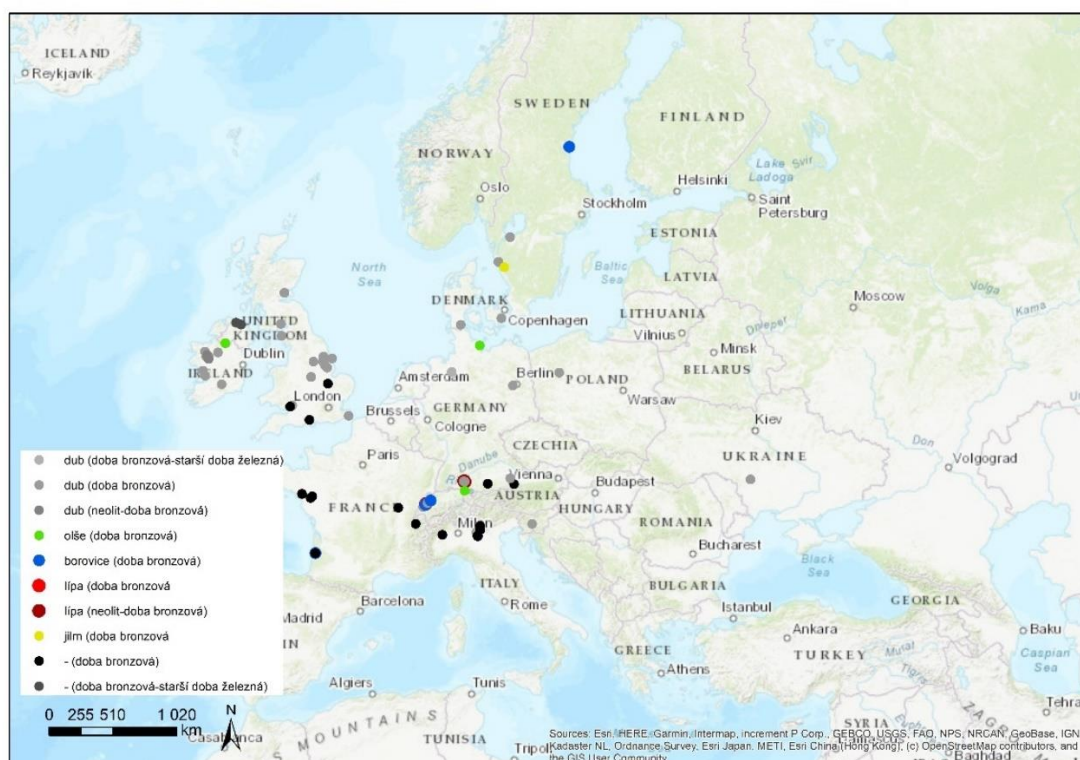
později nahrazuje epocha doby bronzové a kultury s ní spojené. Problémové je například území Dánska, kde se našla plavidla, která jsou ztotožňována většinou s kulturou nálevkovitých pohárů a v rámci v lokální terminologii jsou řazena do neolitu. Celkem disponujeme 6 plavidly z období eneolitu a 4 z chalkolitu. Neolitická plavidla můžeme hledat na území Polska a chalkolitická na území Slovinska. Tvary přídělí, které se u těchto plavidel jako jediné projeví byly typy B4 a B6. Tělu můžeme u těchto plavidel pozorovat také ve dvou variantách, kterou je B1 a C1. Tvar průřezu se vyskytuje ve třech variantách (A1, B1 a C1). U plavidel z období chalkolitu se bohužel žádný relativně analyzovatelný tvar tělu nedochoval. Dochovaný máme pouze tvar přídělí B2 a průřezu, který spadá pod typ B1. Plavidla z období eneolitu dosahují délky trupu 3,55 a 6,65 m. Plavidla jsou vyrobena z dubu a pouze jedna z lodí z chalkolitu má vytvořenou jednu vnitřní příčku. Vypočtené hodnoty koeficientů L/B a L/T činí u prvního 4,22 a 9,55 a v případě druhého 9,34 a 16,25. Hmotnost těchto dvou plavidel je 956 a 1296 kg.

19.1.5 Doba bronzová

Z doby bronzové máme prozatím zaznamenáno 103 plavidel (**obr. 39**), z čehož v 9 případech se jedná o sešíváné plaňkové lodě, v 1 případě o plaňkovou loď a jedno plavidlo je kůrové plavidlo. Skandinávské ikonografické prameny nám ukazují, že se především v severní části Evropy objevuje nový druh plavidla, který je zřejmě vyroben z opracovaných dřevěných planěk. Zdá se také, že zmíněná plavidla mají výraznou vazbu na moře. Ve Skandinávii se tento typ začíná vyskytovat zřejmě s nástupem nordické starší doby bronzové. Tyto lodě se vyznačují především vytaženou a zahnutou přídělí. Přední i zadní části jsou charakteristické výrazným dopředu vytaženým kýlem. Určitou analogií k těmto plavidlům by snad mohly být sešíváné plaňkové lodě z Velké Británie, kterých bylo celkem 9 a jsou svým způsobem evropským unikátem. U těchto lodí se vyskytuje přídělí B7. Co se týče tělu, vyskytuje se typ, kterým je C6. Tvar průřezu se dá přiřadit typu B1. Délka čtyř nejzachovalejších se pohybuje od 7,7 m po 16 m. Jejich koeficient L/B je 4,31; 5,56; 8,58. Koeficient L/T je v číslech 12,83; 16 a 22,16. Hmotnost se podařilo rozpoznat pouze u dvou plaňkových lodí, u kterých vycházela 886,72 kg u loď Ferriby 1 a 1926,5 kg u plavidla Brigg. Ukazuje se, že primární oblast plavby snad mohlo být moře. Teoretická rychlost v ideálním klidném prostředí mohla být u těchto plavidel 7,45; 8,44 a 9,68 uzlů. Na moři se však tato rychlost mohla výrazně lišit. K plavbě po mořské hladině mohly dopomoci také



Obr. 39: Použité dřeviny pro výrobu plavidel v mezolitickém období (podklad WMS Geographic topografic map).



Obr. 40: Použité dřeviny pro výrobu plavidel v mezolitickém období (podklad WMS Geographic topografic map).

plachty, které taktéž známe z ikonografie ve Španělsku a Řecku, a které mohly rychlost také ovlivnit. Ve Skandinávii se také podařilo nalézt kůrovou kánoi z lokality Byslätt, která byla vyrobena z jilmu. Trup dosahoval délky 3,5 m. Plavidla byla vesměs vyrobena z dubu. Vyskytují se však také plavidla z borovice a lípy. Na jeden dlabaný člun byl použit jilm. Plaňkové čluny byly vyrobeny z dubu, žebra kůrové lodě z lokality Byslätt (Švédsko) by snad mohla být z ořechu (**obr. 40**).

Zcela převažujícím a jasně doloženým plavidlem i v době bronzové zůstává dlabaný člun. Část těchto plavidel byla opatřena příčkami, kterých mohlo být od dvou až po šest. Nejvíce bylo právě člunů se dvěma a následně se třemi příčkami. Délka člunů se pohybuje od 2,35 po 15 m. Průměrná délka je 5,22 m a směrodatná odchylka 3,42. Tato plavidla doby bronzové disponovala koeficientem L/B v hodnotách od 2,94 až po 15. Hodnoty 30 a 32 byly hodnoceny jako krajní.

Hmotnost u těchto plavidel dosahovala od 271 do 5500 kg. Průměrná hmotnost plavidla činila 1589 kg a směrodatná odchylka těchto hodnot je 1226, což ukazuje na výrazné odskoky v datech. Jejich maximální dosažitelná rychlost je 3,7 – 9,37 s průměrnou rychlostí 6,31 uzlů (sm. odchylka 1,53). Zkoumané dlabané čluny mohou disponovat celkem 9 tvary přídě (A2, B2, B3, B6, B7, B8, B9, C1 a D1), 10 tvary týlu (A1, A2, B1, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C8) a 6 tvary průřezu (A1, A2, A3, B1, C1, D1).

Můžeme zcela určitě předpokládat, že v této době byly plaňkové lodě adaptovány do běžnějšího užívání. Dokladem používání plaňkové lodě je pozdější nález tzv. lodě z Hjotspring z předřímské doby železné ve Skandinávii. Ten je datován někdy do 4-5. století př. Kristem. Z archeologického kontextu známe nicméně pouze dlabané čluny. Celkem 16 plavidel se objevuje v průběhu starší doby železné (**obr. 41**). Všechna až na jeden případ jsou datována za pomoci absolutní chronologie. U tří člunů je datace širší, jelikož je možné je zařadit na přelom pozdní doby bronzové a starší doby železné. Tři plavidla z celkového výčtu je možné také ještě zařadit do zmíněné předřímské doby železné. K souboru patří také čtyři plavidla, z nichž tři jsou datována relativně do halštatu a je jako jediný řazen do laténu. Absolutní chronologie však zapadá do vymezeném chronologickém rámci. Člun byl nalezen v Německu na lokalitě Starnberger See.

V souvisejícím koeficientu L/B disponujeme hodnotami od 1,9 po 12,5, přičemž pro skandinávská plavidla z předřímské doby železné jsou to hodnoty 4 a 5. V koeficientu L/T se pohybují hodnoty od 4,26 do 16,25. Vyskytují se zde však extrémní hodnoty 42 a 58, které očividně od průměrnějšího rozsahu vyčnívají. Plavidla z předřímského období mají hodnoty 11,81 a 18. Z doby laténské se do tohoto výčtu plavidlo nedostalo, jelikož neobsahovalo kritéria, která byla pro analýzu zásadní. Co se týče hmotnosti dosahovala plavidla ze starší doby železné hmotnosti od 682 do 2091 kg. Průměrnou hodnotou bylo 1228 kg (sm. odchylka 613). Čluny ze Skandinávie vážily 425 kg a 1170 kg. Lehčí bylo jediné plavidlo v tomto výčtu vyrobené z borovice.

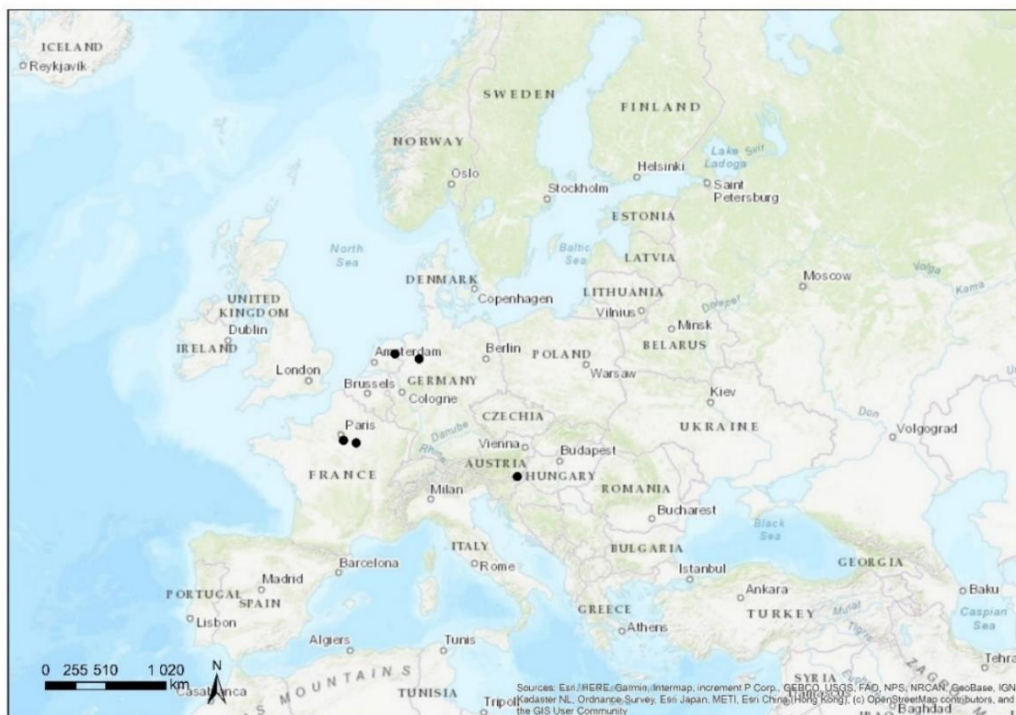
Průměrnou rychlostí 5,87 uzlů (sm. odchylka 1,56) se plavidla nijak příliš nelišila od ostatních období. Soubor obsahuje čluny dosahující rychlosti od 3,5 do 8,5 uzlů. Plavidla z předřímské doby železné mohla plout 5 a 6 uzlů.

19.2 Vývoj v rámci absolutní chronologie

19.2.1 Interval I

Z nejstaršího intervalu máme dochováno pouze šest plavidel (**obr. 43**). Jejich výskyt nebyl nijak výrazně shlukovaný. Vyskytovaly se v Nizozemsku, Německu, Rakousku a Francii. Stromy, které byly použity k výrobě byly borovice, lípa a olše. Dochovaná příď, která by byla typově zařaditelná, se nacházela pouze na člunu z Pesse. Ten disponoval tvarem B5. Týl byl u toho plavidla identifikován B1. Tvar průřezu se podařilo rozpoznat typu C1 a v jednom počtu

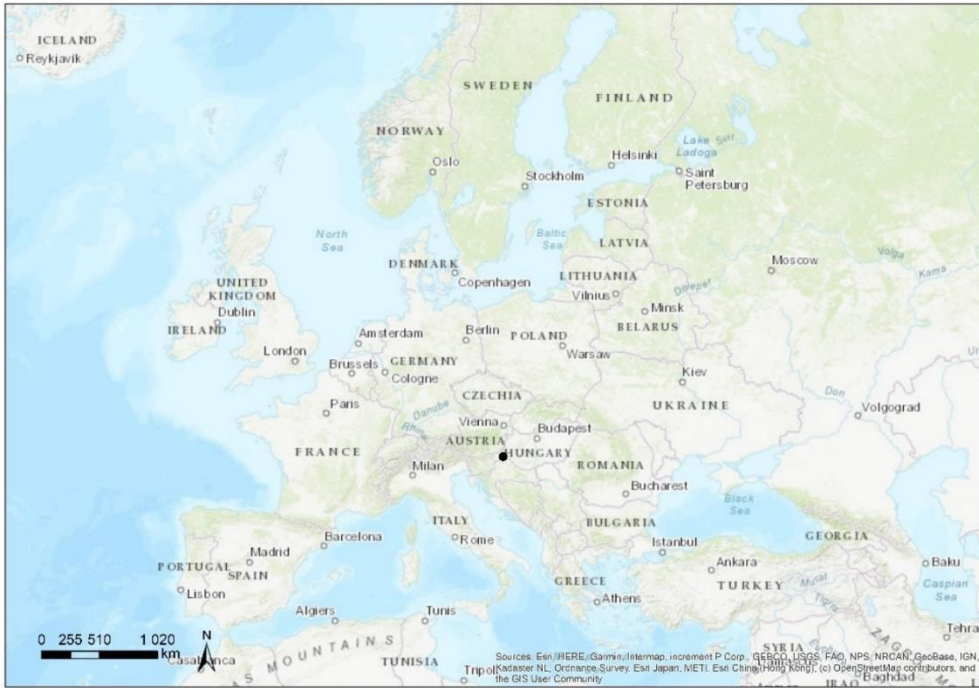
také A1. Jeden jediný člun byl vhodný pro analýzu koeficientů L/B a L/T. První koeficient dosahoval hodnoty 7,26, zatímco druhý 9,61. Jednalo se tedy o relativně bezpečně stabilní plavidlo. Nejednalo se navíc o nikterak těžký artefakt. Jeho hmotnost dosahovala přibližně pouhých 381 kg a na klidné vodě mohla při ideálních podmínkách dosahovat rychlosti až 4,17 uzlů.



Obr. 43: Plavidla v chronologickém intervalu I (podklad WMS Geographic topografic map).

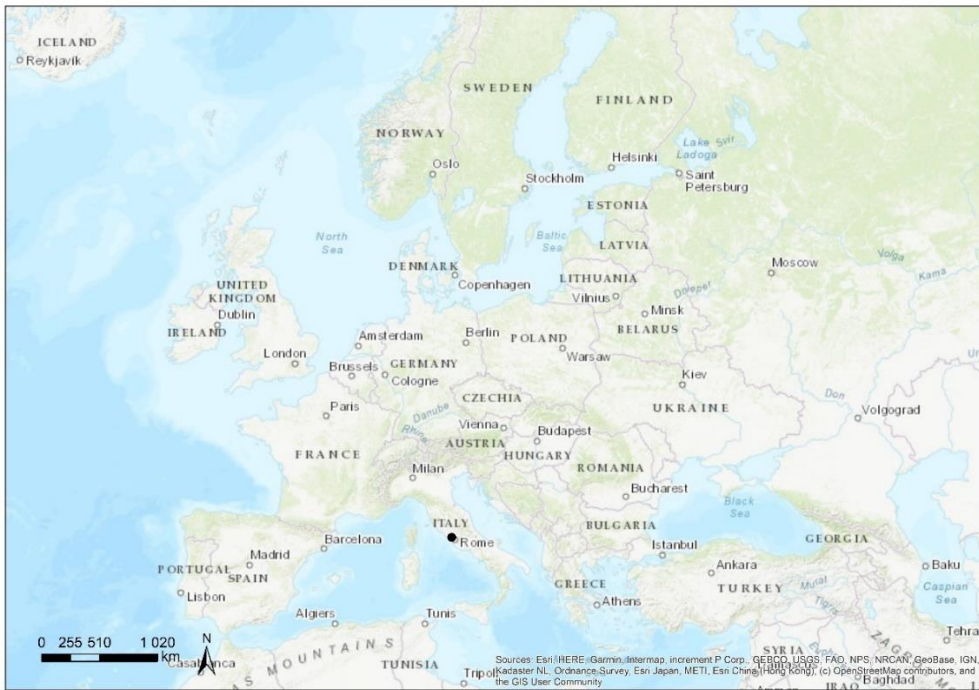
19.2.2 Interval II

V tomto intervalu se bavíme o nálezích z časového rozpětí 6500-6000 př. n. l. Oproti prvnímu intervalu je z tohoto období k dispozici ke zkoumání pouze jeden dlabaný člun, který byl nalezen na Slovinsku na lokalitě Hotiza (**obr. 44**). Ten byl vyroben z dubu a měřil 11,5 m. Tato délka však není finální, jelikož nález byl ve fragmentárním stavu. V dochované vnitřní části jsou patrná dvě příčná žebra a je viditelný *otvor* ve středové části. Disponoval přídí typu B2, a trupem typu C1. Bohužel z nedostatku dat nebylo možné provést odhad hmotnosti, stejně jako výpočet koeficientu L/T, L/B a rychlost.



Obr. 44: Plavidla v chronologickém intervalu II (podklad WMS Geographic topografic map).

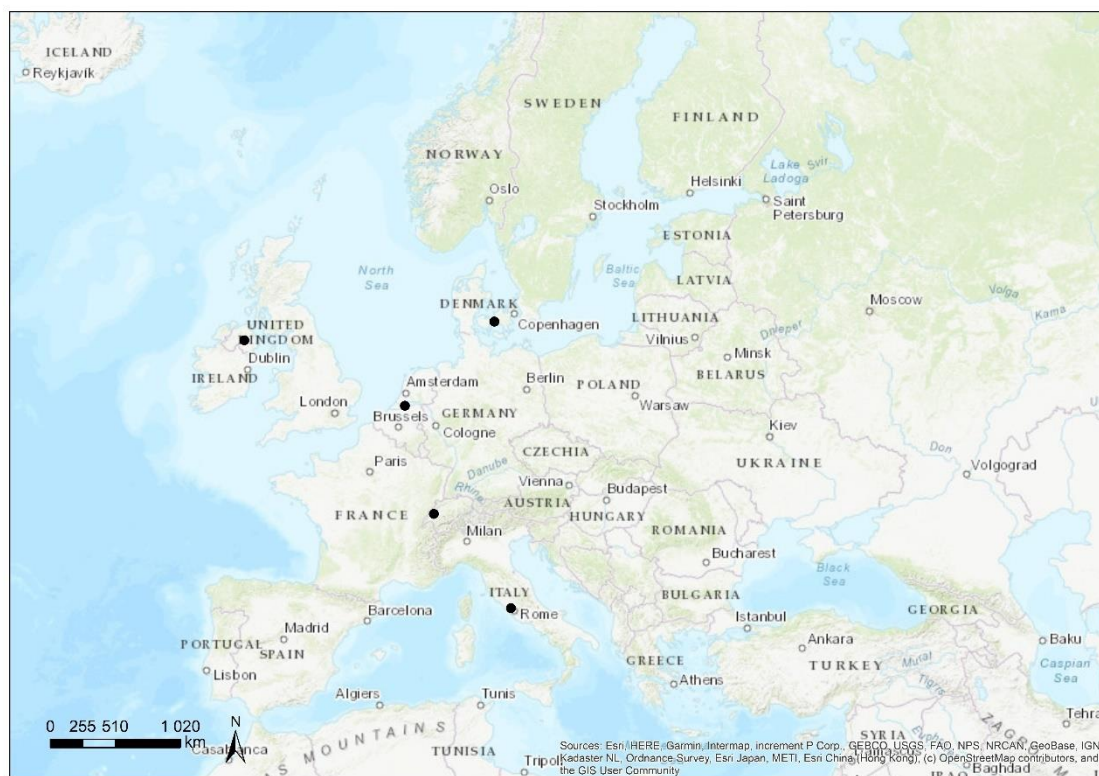
19.2.3 Interval III



Obr. 45: Plavidla v chronologickém intervalu III (podklad WMS Geographic topografic map).

Interval III, který zabírá období v chronologickém rámci 6000-5500 př. n. l., zahrnul jako předchozí pouze jeden dlabaný člun, který je vyroben z dubu (**obr. 45**). Místo jeho nálezu bylo v Itálii na lokalitě Lago di Bracciano (La Marmotta 1). Má příď, kterou můžeme zařadit do typu B1 a tvar trupu, který je v řezu podobný typu B1. Zád' plavidla můžeme zařadit do typu B1. Člun měří 10,43 m a jeho hmotnost dosahuje 761 kg. S touto hmotností může dosahovat rychlosti až 7,81 uzlů. Koeficienty L/B a L/T mají po výpočtu hodnoty 10,43 a 45,37.

19.2.4 Interval IV

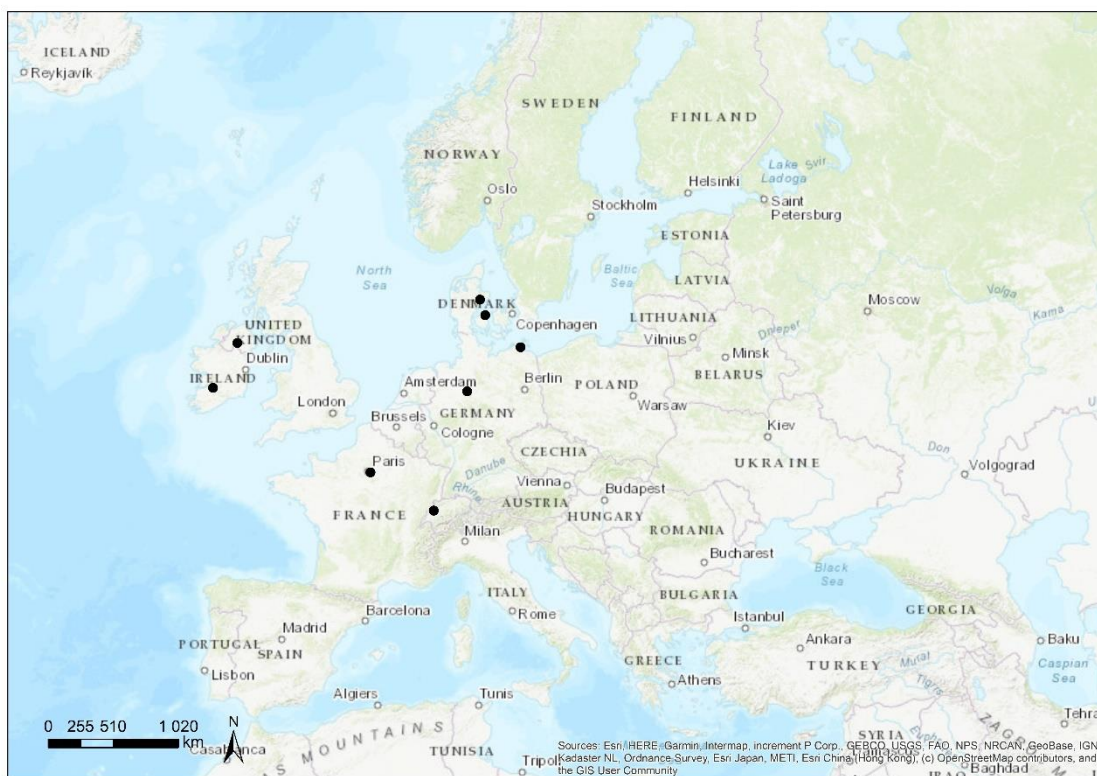


Obr. 46: Plavidla v chronologickém intervalu IV (podklad WMS Geographic topographic map).

Do čtvrtého intervalu, který končí počátkem pátého tisíciletí, je zařazeno celkem 8 dlabaných člunů (**obr. 46**). Místa jejich nálezu netvoří žádný shluk. Jsou rovnoměrně rozprostřeny po území Evropy. Po dvou kusech se nacházejí na území Nizozemska a Dánska, dále potom v Itálii (opět na okraji jezera Bracciano), Irsku a ve Švýcarsku. Tato plavidla jsou vyrobena z dubu a lípy. Právě plavidla, která byla popsána jako v páru, byla vyrobena z lípy. Délka se u těchto nalezených plavidel pohybuje od 1,69 po 7 m. Pouze dvě plavidla byla zcela zachovaná, aby mohla být hodnotitelná z hlediska délky. Jejich délka činila 5,4 a 5,5. Pouze u

jednoho bylo možné vypočítat koeficient L/T. Koeficient L/B činí 10 a 10,3, zatímco koeficient L/T u jediného plavidla dosahuje hodnoty 27. Vypočítaným údajem o hmotnosti disponujeme pouze u plavidla La Marmotta 2, které dosahovalo 326 kg. Ačkoliv bylo plavidlo Hardinxveld-Giessendam De Bruin 1 dochováno dostatečně k analýze typologie tvarů, nepodařilo se z literatury u tohoto plavidla získat stěžejní rozměr výšky pro výpočet hmotnosti. Nicméně dostupná data umožnila vypočítat u těchto dvou plavidel maximální možnou odhadovanou rychlost, která mohla dosáhnout 5,67 a 5,65 uzlů. V tomto intervalu se plavidlech podařilo rozpoznat příď typu B1, tyl typu A2 a C2 a průřez typu B1, C1.

19.2.5 Interval V



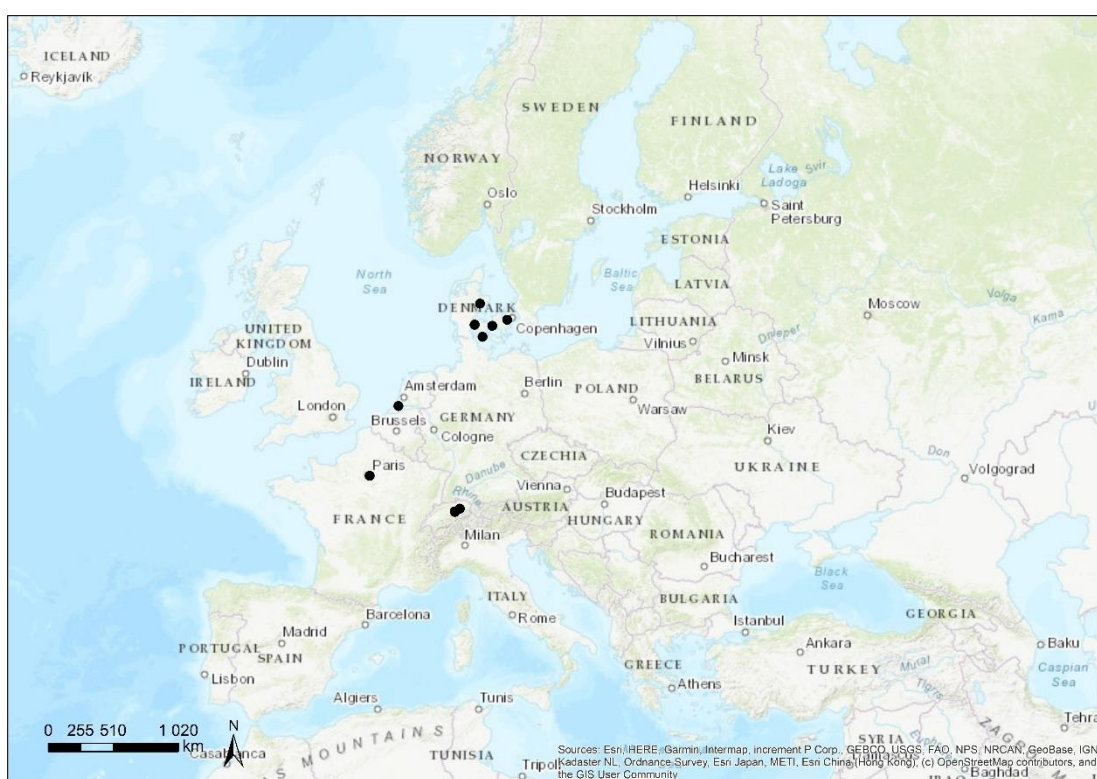
Obr. 47: Plavidla v chronologickém intervalu V (podklad WMS Geographic topografic map).

Chronologický interval V je vymezen v absolutní chronologii lety 5000-4500 př. n. l. Z toho časového úseku disponujeme celkem devíti dlabanými čluny (**obr. 47**). Nálezy pocházejí z Dánska, Německa, Francie, Švýcarska a Irska. Jejich rozmístění jako v předchozích případech netvoří žádný shluk a je tak zcela náhodné. Dlabané čluny z Německa z lokality Stralsund jsou jediné, které se vyskytují nejbližše. U člunů nepodařilo u žádného rozpoznat typ

přídě. Týl se vyskytuje typu A2. Průřez je možné vidět typu C1. Až na tři výjimky, kdy jsou čluny vyrobeny z dubu a topolu, jsou všechny ostatní vydlabány z lípy. Hmotnost plavidel nešla vypočítat z důvodu absence potřebných dat. Nedostatek dat se odráží také v nemožnosti výpočtu koeficientů L/B, L/T, rychlosti a hmotnosti. Délka se pohybovala od 4,25 do 9 m. Plavidla však mohla být i delší. Analýze skutečné hodnoty brání fragmentární stav člunů.

19.2.6 Interval VI

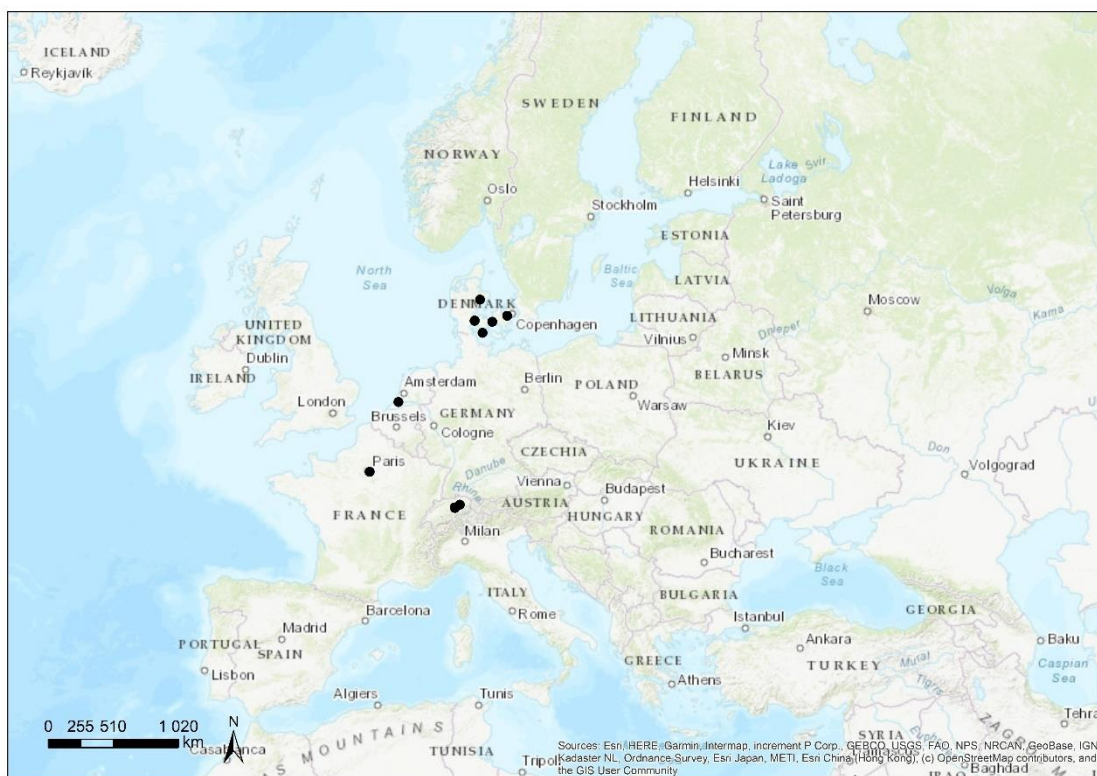
Tento chronologický interval končí letopočtem 4000 př. n. l. Celkem bylo rozpoznáno 14 plavidel, která se řadí do tohoto časového horizontu. Nálezy můžeme vidět na území



Obr. 48: Plavidla v chronologickém intervalu VI (podklad WMS Geographic topografic map).

Dánska, Nizozemska, Švýcarska a Francie. U nálezů z Dánska vidíme, že se na tomto území utvořil shluk celkem 9 dlabaných člunů, které jsou všechny až na jeden topolový případ vyrobeny z lípy (**obr. 48**). Člun vyrobený z topolu je také chronologicky nestarší. U čtyřech vidíme stejné typové zastoupení použitého tvaru týlu. Dva z těchto člunů pravděpodobně disponují i stejným tvarem přídě a průřezu. Tyto čluny byly nalezeny na lokalitách Tybrind Vig a Lystrup. Nálezovým kontext bylo buďto mořské pobřeží nebo bažiny/mokřady/močály.

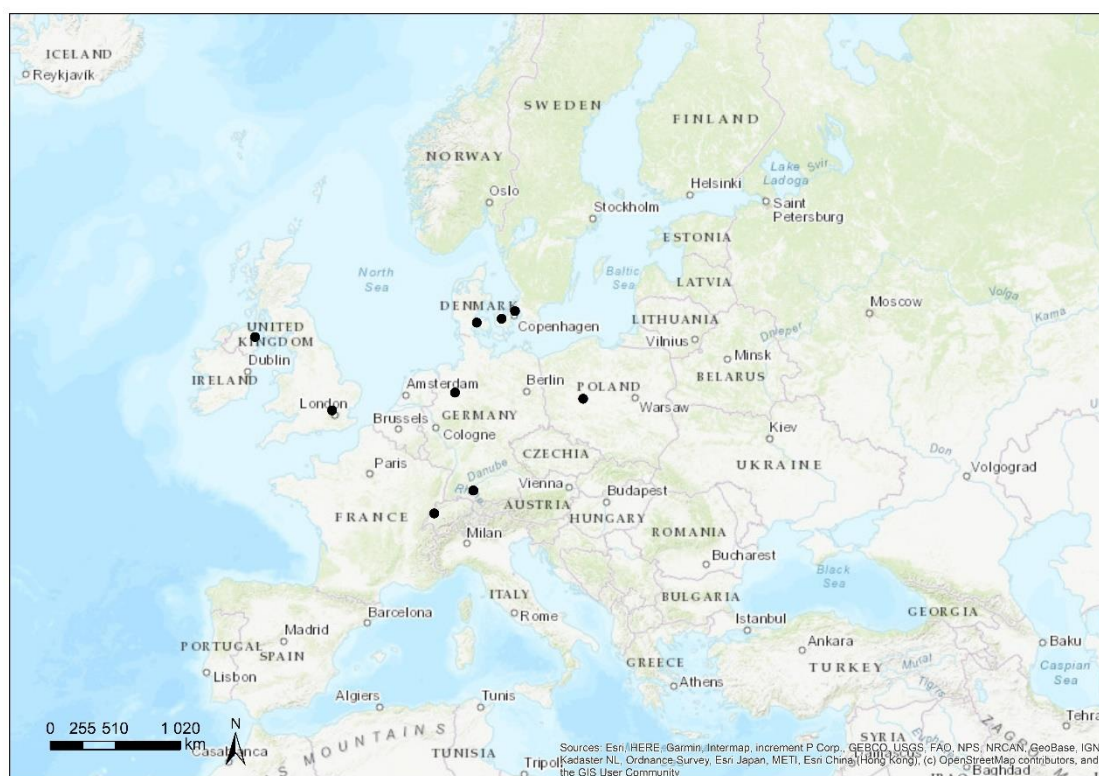
Plavidel nalezených ve Švýcarsku bylo celkem po třech exemplářích. Dvě z nich byly vyrobeny z lípy. U posledního z nich nebyla dřevina identifikována. U plavidel známe dva také rozpoznané typy příděl, kterými jsou typ B2 a B6. Týl se také objevuje ve dvou tvarech, a to A2 a C3. Posledním formálním aspektem je průřez, který se objevuje také ve dvou variantách, kterými jsou A2 a C1. Plavidlo z Nizozemska byla vyrobena z olše, zatímco člun z Francie z dubu. Plavidla z chronologického intervalu VI dosahují délky trupu 1,15 až 9,5 m. Nejedná se však u všech o konečnou délku, jelikož pouze 3 plavidla ze souboru byla dochována v celkové délce. Hmotnost se podařilo vypočítat pouze u tří plavidel, přičemž dvě byly zmíněné čluny z Dánska a jedním byl člun ze Švýcarska (Männendorf, ZH). Hmotnost se pohybovala od 258 kg do 866 kg, kdy nejlehčím bylo plavidlo z Männendorfu a nejtěžším plavidlo z Tybrind Vig. U těchto totožných plavidel byla také odhadnuta maximální rychlosti, která se pohybuje od 6 do 7,5 uzlů. Koeficient L/B a L/T se pohybuje v případě prvního od 10,33 do 14,6, v případě koeficientu L/T je to 33 až 55,6.



Obr. 48: Plavidla v chronologickém intervalu VI (podklad WMS Geographic topographic map).

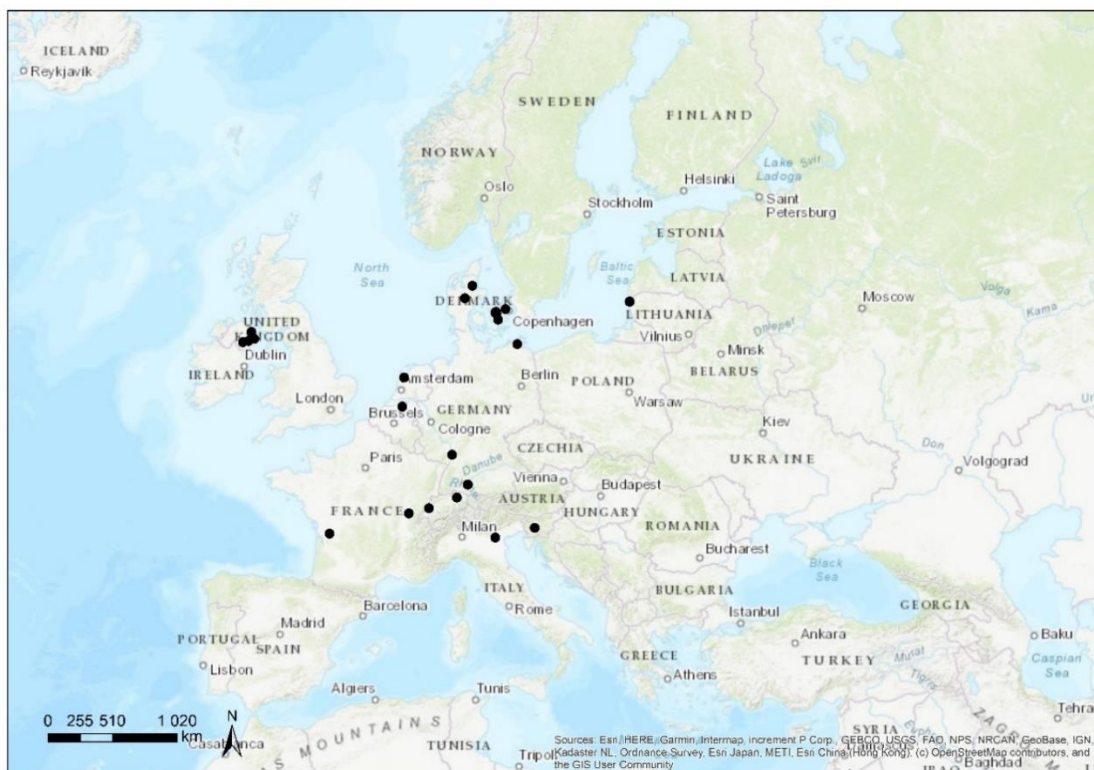
19.2.7 Interval VII

Celkem z tohoto intervalu evidujeme 10 plavidel, která jsou rozprostřena po území Dánska, Německa, Polska, Švýcarska, Velké Británie a Irska (**obr. 49**). Použitým druhem dřeviny byl již s mírnou převahou dub, následovala lípa a v jednom případě olše. Tento člun z olše je jako jediný již z období eneolitu, kde je řazen do kultury s nálevkovitými poháry. Pouze u některých bylo možné typologicky zařadit dochované tvarové prvky. Plavidla se vyskytují s typem přídě B6 a A1. V případě druhého je typ identifikován jako neurčitý. Průřezy se na plavidlech objevují typu A3, B1, C1 a neurčitě rozpoznaný tvar C1. Bohužel ani u jednoho z artefaktů nebylo možné určit typ tvaru tělu. Délka nalezených plavidel se pohybuje od 2,17 po 9 m. Fragmentárnost nalezených předmětů bohužel neumožňuje stanovit, zda se jedná u některých o konečnou hodnotu. Ze stejného důvodu bohužel nebylo možné vypočítat a stanovit sledované koeficienty, maximální rychlost a hmotnost plavidel.



Obr. 49: Plavidla v chronologickém intervalu VII (podklad WMS Geographic topografic map).

19.2.8 Interval VIII

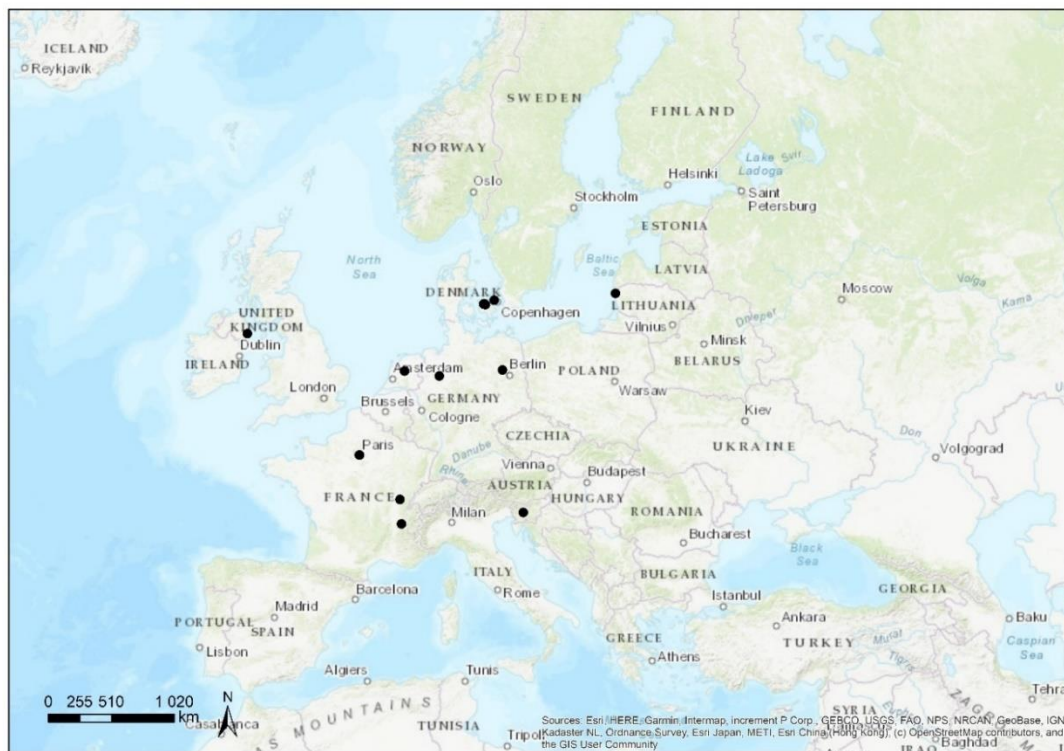


Obr. 50: Plavidla v chronologickém intervalu VIII (podklad WMS Geographic topographic map).

Osmý chronologický interval představuje určitý kvantitativní skok, jelikož dochází k nárůstu počtu nalezených plavidel. Všechna nalezená plavidla jsou dlabané čluny. Nalezeny byly na území celkem 9 států (Dánsko, Německo, Litva, Švýcarsko, Francie, Itálie, Belgie, Nizozemsko, Irsko; **obr. 50**). Z Dánska také disponujeme nejpočetnějším souborem. K výrobě byl použit dub, který můžeme najít u všech plavidel z Irska, dvou dánských plavidel ze Broksø a Søndersted 1, dvou plavidlech z Německa z Federsee, plavidla z Nizozemska z Dijkgatsweide, dvou chalkolitických plavidlech ze Slovinska z lokality Stare Gmajne a dvou plavidlech z Francie z lokalit Bourg-Charente, Charente a Chalain-Marigny, Jura (1988-2). Tři čluny, z nichž dva pocházely z Dánska a jeden z Německa, byly vyrobeny z lípy. Čtyři čluny vyrobené z olše jsou všechna vyrobena z Dánska a plavidlo z borovice pochází ze Švýcarska. Plavidla se vyskytují s tvarem přídě A1 a B1, B2. V kombinaci s tímto těmi typy se na člunech vyskytují zádě A2 a C3. Typ A2 se vyskytuje na dánských plavidlech. Můžeme napočítat celkem 3 typy tvarů průřezů. Jedná se o A2, B1 a C1. Hmotnost bylo v tomto intervalu možné vypočítat pouze u tří plavidel. Pohybuje se od 429 po 811 kg. S ohlednutím k této hmotnosti a

použitému dřevu můžeme říci, že plavidla mohou dosahovat maximální rychlosti od 4,7 do 6,4 uzlů. Jedná se o relativně stabilní čluny, jejichž koeficient L/B je v rozmezí 4,8 po 11,6. Koeficient L/T se pohybuje od 14,83 po 22,4.

19.2.9 Interval IX

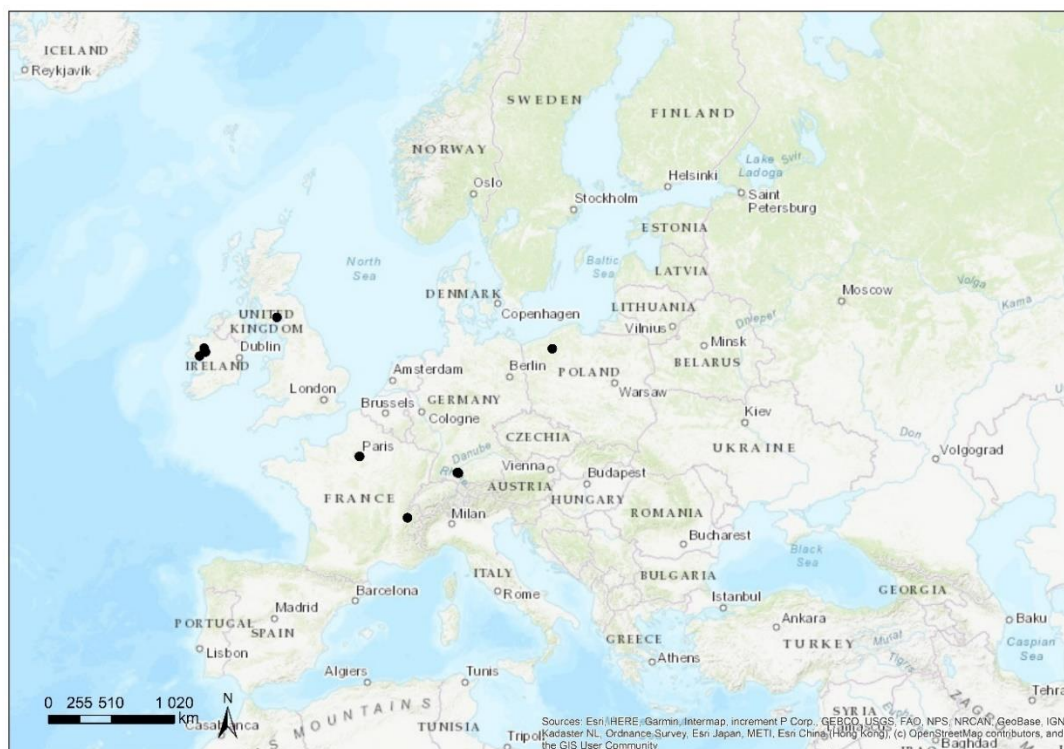


Obr. 51: Plavidla v chronologickém intervalu IX (podklad WMS Geographic topographic map).

Následující chronologický interval zahrnuje soubor patnácti dlabaných člunů. Výskyt člunů v tomto období evidujeme v Dánsku, Nizozemsku, Německu, Litvě, Slovinsku, Irsku, Francii (**obr. 51**). Nejčetnější počet máme z Francie, kde se vyskytují 4 plavidla z tohoto intervalu. Následují plavidla z Dánska. Ta se také vyznačují tím, že jsou na rozdíl od ostatních vyrobených z dubu vytvořena především z olše a lípy. Na základě literatury jsou tato plavidla přiřazena ke kultuře nálevkovitých pohárů. I přes početnější soubor bylo bohužel možné vypočítat hmotnost pouze u jednoho plavidla (Německo – Linum). Rozpoznat se na předestřených plavidlech podařilo pouze jeden typ přídě. Jednalo se o typ B2. Tvary týlu byly u těchto plavidel identifikovány celkem 4. Byly to A1, A2, C2, C6. Typy průřezů můžeme vidět dva A2 a převažující C1. Ze získaných dat se podařilo vypočítat koeficient L/B u dvou plavidel (Německo a Dánsko), u kterých dosahoval hodnot 2 a 7,8. Z tohoto údaje vychází také délka,

Ta se pohybuje u dochovaných plavidel 1,6 do 7,5 m. V celé délce se bohužel dochovalo pouze dvě plavidla, které dosahují délky 1,6 a 3,5 m. Koeficient L/T už byl vypočitatelný jen u plavidla Linum. Jeho hodnota činila 38,29. Plavidlo tak mělo dobrou stabilitu, ale výška jeho trupu byla poměrně malá. Maximální rychlost plavidel mohla být od 3 do 4 uzlů.

19.2.10 Interval X

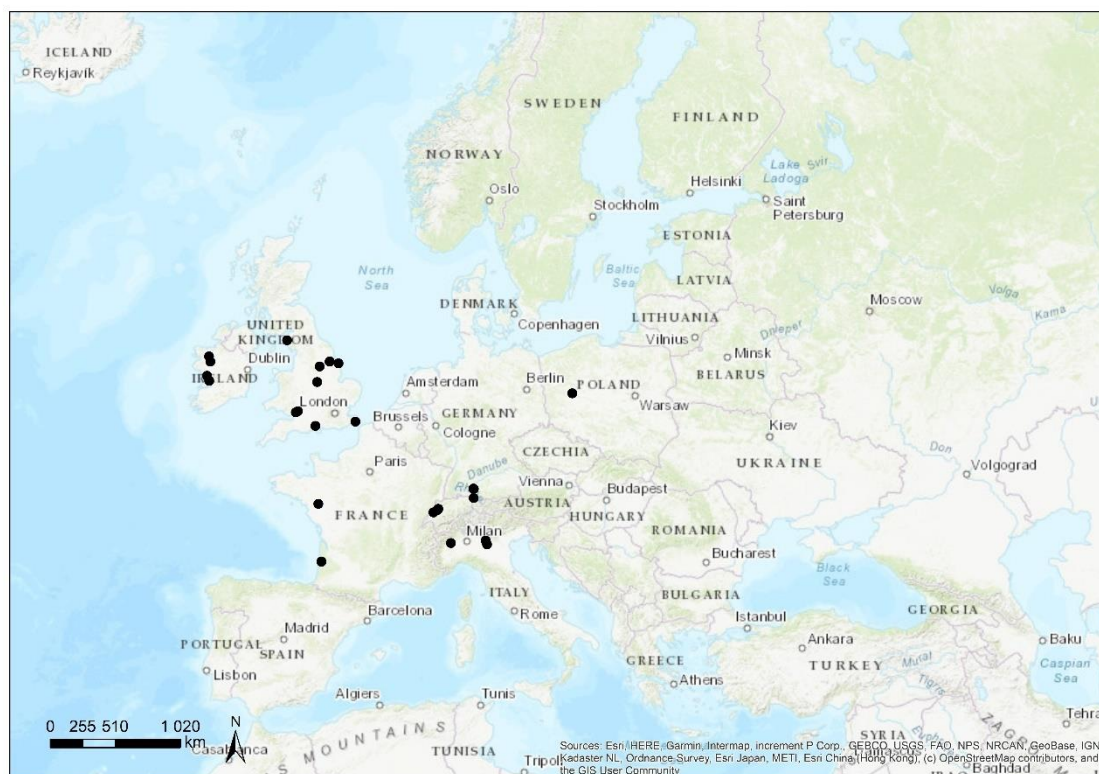


Obr. 52: Plavidla v chronologickém intervalu X (podklad WMS Geographic topographic map).

Nálezky datované do desátého chronologického intervalu se objevují v Polsku, Německu, Francii, Velké Británii a Irsku. Celkem je těchto plavidel 12 (**obr. 52**). Nejpočetněji se vyskytují v Německu u jezera Federsee (až 4 plavidla). U těchto plavidel je možné pozorovat příď typu B2, který je patrný na jednom plavidle. Dále B6, který je vidět na třech plavidlech, přičemž v jednom případě je jejich identifikace nejistá, a nakonec tvar B7, který je také nejistý. V případě týlu to byly tři plavidla disponující typem C3, dále B1 a C7. Tvary trupů lodí z intervalu X lze typologicky ztotožnit s typy A3, B1, C1. Pokud bychom pominuli nejisté typologické zařazení tvarových prvků u člunu Brison-Saint-Innocent, Les Mérers, Savoie, je tvarově totožné s plavidlem Federseeried 1928/5. Obě disponují přídělí B6, týlem C3 a průřezem s tvarem C1. Jejich délka je 7,9 a 9,2 m. Všechna plavidla až na dvě z lokality Federsee 2012 a 2013 a lokality

Chwalimski 1 jsou již vyrobená z dubu. Délka trupu se u nalezených plavidel pohybovala od 2,91 do 12,5 m. Všechna tato plavidla však nebyla zachována vcelku. Jediné plavidlo, které můžeme brát jako dochované v původní délce, byl člun z lokality Lurgan z Irska. Ten je dlouhý 15 m. Člun je vyroben z dubu a váží přibližně 5 t. Koeficient L/B a L/T bylo možné vypočítat pouze u tohoto plavidla. První měl hodnotu 15 a druhý potom 48. Maximální rychlost byla u této lodi odhadnuta na 9 uzlů.

19.2.11 Interval XI

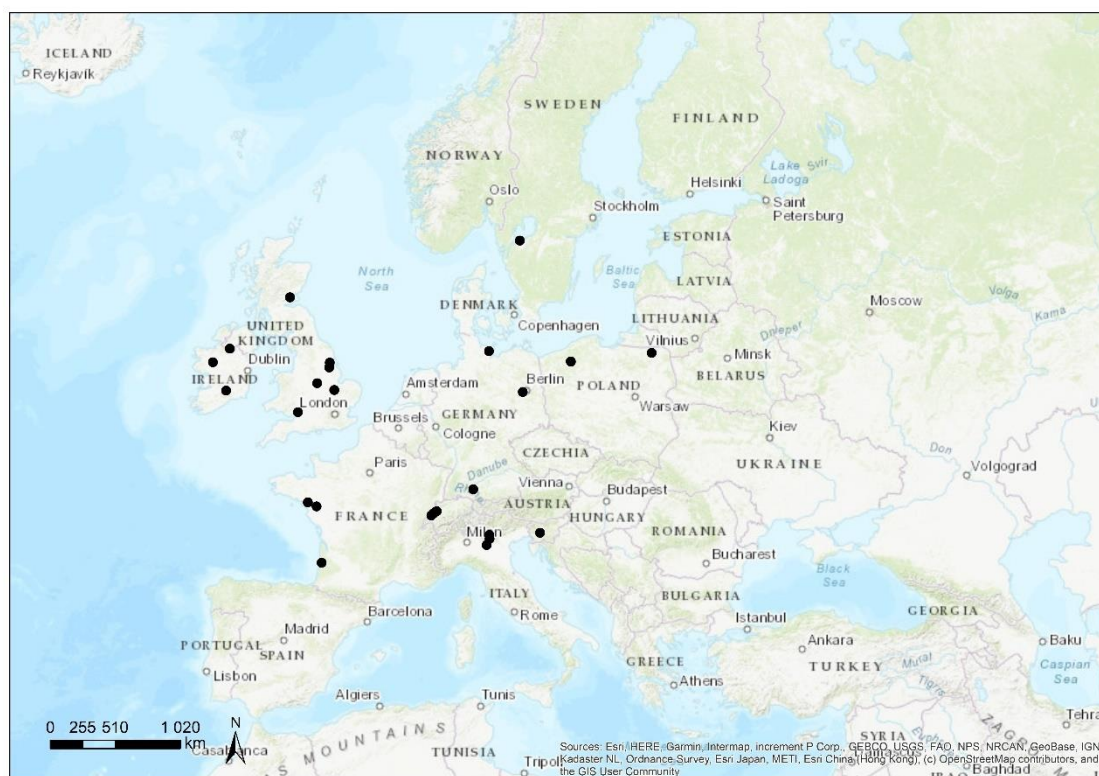


Obr. 53: Plavidla v chronologickém intervalu XI (podklad WMS Geographic topografic map).

Další nálezy, tentokrát z intervalu XI, jsou roztroušeny na jihu Německa, ve Švýcarsku, v severní Itálii, ve Velké Británii, v Irsku, v Polsku a na západním pobřeží Francie. Nejpočetnější nález plavidel byl učiněn ve Velké Británii. Celkem je nalezeno 35 plavidel, přičemž až na šest plavidel, kterými jsou sešíváné plaňkové lodě, jsou všechna ostatní dlabané čluny (**obr. 53**). Jedná se o převážný počet plaňkových lodí. Sešíváné plaňkové lodě se objevují na nalezištích ve východní části Velké Británie (Dover 1, Ferriby 1, 3, Kilnsea, Testwood Lakes). Všechna plavidla, až na dlabaný člun z Polska, jsou datována relativně do doby

bronzové a až na člun Degersee 2004, který je vyroben z olše a člun Bevaix 1990/3 vyrobený z borovice, je na všechny ostatní použit dub. Sešíváné plaňkové lodě, u kterých byly dochovány typologicky zařaditelné prvky, se vyznačují tvarem příďe B7, průřezem B1 a týlem typu C6. U dlabaných člunů převažují typy příďe B6 a B2. Oba se objevují na třech plavidlech, přičemž B6 je pozorovatelný ještě nejistě na jednom dalším člunu. Zbýlými typy jsou tvar A2, B3, B8, B9 a C1. Tvary týlu se objevovaly v celkem čtyřech variantách (A1?, A2, B1 a C4). Trup lodi byl v tomto období nejčastěji opracován do typu C2 (celkem 8 artefaktů s jedním dalším identifikovaným s nejistotou) a typu B1 (6x). Dvě plavidla mají trup typu A1 a jeden tvar A3. Opakující se kombinací tvarů příďe a týlu je B6 a B1. Vyskytují se na plavidlech Erlach-Heidenweg a Ciesle. První člun je datován do pozdní doby bronzové, druhý do eneolitu, oba však pocházejí z kontextu jezera. Pokud bychom vzali v potaz i nejistě identifikovaný tvar příďe, disponovaly stejnými tvary B6 a A2 také plavidla Shardlow 2 a Twann-Bahnhof. Obě tato plavidla byla datována do střední doby bronzové, v prvním případě bylo plavidlo nalezeno na řece, kdežto ve druhém na jezeře. U devíti plavidel, která disponovala daty, se pohybovala hmotnost od 319 do 1860 kg. V tomto výčtu byla také jedna sešíváná loď, která dosahovala hmotnosti 1468 kg. Délka dlabaných člunů se pohybuje od 2,3 po 12 m. V celé délce je však dochováno pouze 12 dlabaných člunů, u nichž se rozptýl nemění. Průměrná délka je 6,09 m se směrodatnou odchylkou 3,09 m. Koeficient L/B je u těchto plavidel v hodnotách od 2,97 do 11,9. V souboru se vyskytovala také extrémní hodnota 30, která byla vypočtena na dlabaném člunu Shardlow 2. Nefragmentarizované sešíváné plaňkové lodě dosahují délky 4,31 a 16 m. Koeficient L/B mají tato plavidla 9,5 a 4,31. Další koeficient L/T bylo možné vypočítat pouze u dlabaných člunů. U nich se pohyboval od hodnoty 4,6 po 22,36. Extrémní hodnotou byl opět koeficient 30, který se vyskytoval na plavidle Federsee 1937/5. Plavidla z tohoto chronologického intervalu se mohla pohybovat maximální rychlostí 3,7 do 8,38 uzlů. Sešíváné plaňkové lodě mohly dosáhnout u plavidla Ferriby 1 dokonce rychlosti až 9,68 uzlů, zatímco lodi Dover 1 bylo dle výpočtů možné dosáhnout rychlosti 7,45 uzlů.

19.2.12 Interval XII



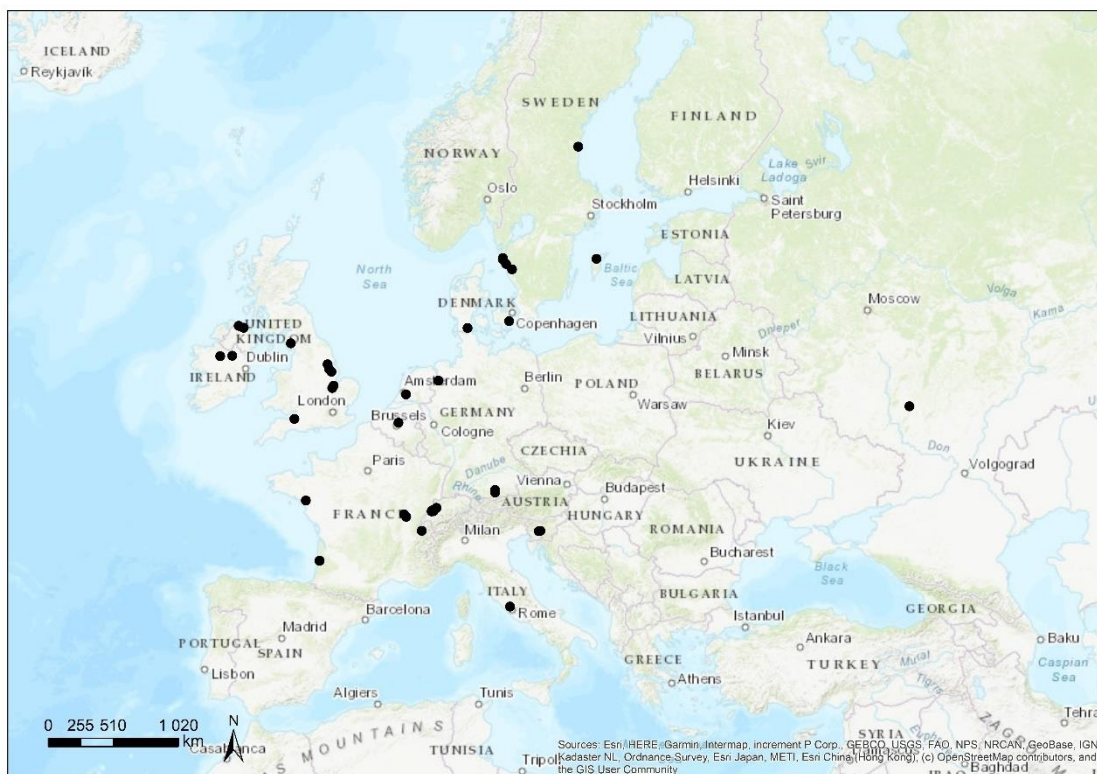
Obr. 54: Plavidla v chronologickém intervalu XII (podklad WMS Geographic topographic map).

Celkem 37 plavidel bylo možné zařadit do chronologického intervalu XII (**obr. 54**). Plavidla lze nalézt na území Irska, Německa, Polska, Itálie, Francie a Velké Británie. Právě na území Velké Británie bylo nalezeno až 13 plavidel, kdy dvě jsou sešívané plaňkové lodě a zbylé lodě jsou dlabané čluny. Pouze 4 plavidla jsou vyrobená z olše (Derrybrusk 1 a 2, Warnsdorf a Chwalimski 2). Zbytek souboru je vyroben z dubu. Pouze u pěti plavidel bylo možné vypočítat hmotnost. Ta činila 1036, 1296, 3108 a 5500 kg. Nejčastěji jsou zastoupené tvary příděl B6, kdy jej máme dochovaný na devíti člunech s jistotou a na jednom s nejistotou. Další typy přídělí jsou B2, B3, B4, B8, D1. Nejpočetnější typ B6 je spíše spojen s plavidly ve Velké Británii. Objevuje se však i na dvou plavidlech ze Švýcarska a plavidle z Itálie a Švédska. Početně je zastoupen na plavidlech tvarový typ týlu A2, který je rozpoznatelný na celkem pěti dlabaných člunech a jednom člunu je rozpoznán s nejistotou. Jeho výskyt je spíše spojen s plavidly z Velké Británie. Co se průřezu týče, je nejpočetnějším typem C1, který vidíme na celkem 12 plavidlech, přičemž ve třech případech je jejich identifikace nejistá. Dále můžeme rozpoznat tvary A1, A3 a B1. Plavidla z Must Farm se vyznačují podobností typů přídělí na

člunech, kdy všechny disponují typem B6. Ve dvou případech jsou dokonce u dlabaných člunů totožné tvary průřezů a přidí (B1 a B6, C1 a B6). Nalezené lodě dosahovaly délky trupů od 0,64 po 11,5 m. Pouze 10 plavidel mělo vcelku dochovaný trup. Délka u těchto dochovaných plavidel byla od 2,53 po 10 m. Průměrná délka se pohybovala kolem 5,97 (směrodatná odchylka 2,29). U těchto plavidel bylo možné vypočítat maximální rychlost a interval u nich byl od 3 do 7 uzlů. Koeficient L/B se u zmíněných deseti plavidel pohybuje od 3,77 do 12,9. Druhý koeficient L/T se pohybuje v rozmezí 9,75 až 48,58.

19.2.13 Interval XIII

Prozatím nejpočetnější soubor pochází z posledního chronologického intervalu XIII, ze kterého disponujeme počtem až 41 plavidel (**obr. 55**). Kromě plavidla z kůry a plavidla tvořeného plávkami se jednalo ve všech případech o dlabané čluny. Nejpočetnější soubor pochází opět z Velké Británie. Celkem se jedná o 8 plavidel, přičemž jedno z nich je pláňkové plavidlo. Člun z kůry pochází ze Švédska. Z toho je znám další početný soubor, který včetně kůrového člunu čítá celkem 6 plavidel. Stejný počet pochází také ze Švýcarska a Francie.



Obr. 55: Plavidla v chronologickém intervalu XIII (podklad WMS Geographic topographic map).

Plavidla z tohoto intervalu pocházejí také mimo výše zmíněné také z Irska, Dánska, Německa, Nizozemska, Itálie, Slovinska a Ukrajiny. Kůrový člun byl vyroben z jilmu, čtyři dlabané čluny byly vyrobeny z borovice a jeden dlabaný člun byl vyroben z lípy. Pro zbylý výrazný počet byl použit k výrobě dub. Délka nalezených člunů se pohybuje od 0,51 po 14,78 m. Bohužel pouze 19 plavidel je dochováno v celkové délce a k 18 z nich jsou k dispozici data o celkové rozměru (délka, šířka, výška, síla stěn a dna). Devatenáct těchto plavidel bylo vhodných k výpočtu maximální rychlosti, která se mohla pohybovat od 3,5 po 8,5 uzlů. Nejrychlejším byl dlabaný člun z Varpelev, naopak nejpomalejším dlabaný člun z Blae Tarn. Interval délek u těchto plavidel je 2,13 až 12,5. Průměrná hodnota je 7,52 a směrodatná odchylka 3,36. Při pohledu na koeficient L/B vidíme, že dosahuje hodnot od 1,9 do 11,72. Krajní hodnotou je 32,89, kterou disponuje dlabaný člun Varpelev. Mezi tímto výběrem je také plaňková loď z Brigg, jejíž koeficient dosahuje 5,56. Koeficient L/T je tohoto plavidla 29,56. U ostatních dosahuje hodnot od 4,26 po 42,56. V souboru zastoupená plaňková loď disponuje tvarem A2, který je rozpoznán s nejistotou, týlem typu A2 a průřezem A1. Výrazně početnějším tvarem přídě, který se objevuje, je typ B6. Ten je spojen až s 10 plavidly. Tvar B2 je přítomen na pouze 6 plavidlech a na jednom plavidle, u kterého je tvar rozpoznán nejistě. V tomto intervalu se objevují také typy B10, B11, B4?, B7, B8 a B9. Tvary tylu se u člunů nejčastěji objevují v podobě typu A2 (7x jistý, 1x nejistý) a C1 (4x). Další tvary, které se objevují jsou A1, B1, C2, C3, C4, C6?, C8. Typy průřezu můžeme na plavidlech vidět všechny rozeznané. Nejpočetnějšími jsou B1 a C1, které jsou s jistotou rozpoznány v 8 případech. Typ B1 je dále identifikován s mírou nejistoty ještě ve 4 případech a typ C1 ve dvou případech. U dvou člunů se objevuje opakující se výskyt tvarů přídě B2 a tylu A2 a dále přídě B6 a tylu A2. V prvním případě se jedná o plavidla z lokalit Peterborough a Must Farm 1, dále Roseninsel/Starnberger See

20 SHRNUTÍ A INTERPRETACE

V následujících řádkách budou shrnuta výše nashromážděná data a jejich provedená analýza a syntézy, jejichž výsledky povedou ke snaze práci interpretovat. Ve sledované oblasti a sledovaném časovém úseku byla analyzována plavidla, která se našla v archeologickém kontextu. Jak se ukázalo, dominantním a hojně využívaným plavidlem (alespoň v západní a severozápadní části Evropy) byl člun dlabaný z jednoho kusu kmene. Přibližně v období kolem poloviny 2. tisíciletí se začínají v Evropě severní a západní Evropě objevovat sešívané plaňkové lodě. Tato plavidla se mohla objevit jak na území Velké Británie, odkud jsou doložena

z několika nálezových situací, tak na území Španělska, Dánska a Švédska. Tento nárůst může souviset s hierarchizací společnosti v době bronzové, a především používáním preciznějších bronzových nástrojů, které poskytují další možnosti dřevo detailněji opracovat. Úvaha o použití plaňkových lodí ve starších obdobích (*Rosenberg 1937; Gjessing 1936, 130*) se prozatím nezdá příliš prokazatelná. Vzhledem k možné spojitosti s loděmi na skalních rytinách ve Švédsku a s motivy na břitvách a nožích z Dánska, se dá rovněž uvažovat o možném alochtonním původu sešíváných plaňkových lodí v Británii. Jistým ukazatelem může být také fakt, že plavidla byla nalezena v přímořských zátokách, především v jižní části britských ostrovů, kde se dá se výskyt spojovat s obchodními trasami, které odtud vedly na kontinentální Evropu, především potom do Skandinávie (*Nørgaard I – Pernicka – Vandkilde 2019; Ling et al. 2012; Ling et al. 2014, 112*). Tyto trasy byly spojeny s těžbou mědi a cínu.

Studium plavidel také ukázalo preferenci několika druhů dřevin při výrobě plavidel. Jednalo se lípu, borovici, topol, jilm a dub. Nejvýrazněji se projevoval u plavidel výběr dubu. Objevuje se až na plavidlech v intervalu II. Na plavidlech ze shromážděného souboru je až do intervalu VII vedle lípy druhou nejpoužívanější dřevinou. Od VII. chronologického intervalu je dub při výrobě již zcela dominantním stromem. Zemí, kde došlo k použití dubu v naprosto nejmenší míře, bylo Dánsko. Zde bylo nalezeno až 59 dlabaných člunů, přičemž pouze v 6 případech se jednalo o plavidla z dubu. Většina těchto plavidel byla datována do mezolitu či neolitu. Jedním z vysvětlení může být snaha o rychlou a snadnou výrobu, která je při použití kamenných nástrojů umožněna díky měkčímu dřevu. Druhým, neméně pravděpodobným je převaha borovicových a lipových lesů v období boreálu a atlantiku. Příkladem může být oblast jihozápadní Skandinávie (*Larsson 1990, Fig. 2*). Dub se začal objevovat v oblasti Skandinávie někdy okolo roku 6000 př. n. l. (*Brewer et al. 2002*). Tis byl především užíván jako spojovací prostředek u sešíváných plaňkových lodí.
























Jak práce ukázala, pro celkové vyhodnocení je nutné, aby byla data popisující artefakt (v tomto případě plavidlo) zcela kompletní. Dílčí hodnotitelné tvarové prvky se hodily spíše ke kvantitativnímu zhodnocení. Jedinou jistotu představoval chronologický ukazatel, který zaručoval zařazení všech plavidel do předem vymezeného rámce. I přes fragmentaci a prostorovou rozlehlost nálezů vyplynulo z dat několik skutečností, které budou shrnuty níže. Při hodnocení typologicko-chronologických aspektů vyvstal důležitý problém, který můžeme spatřovat již v samotném hodnocení typologie. Tvary byly ne vždy zcela uniformní a šablonovité, jako tomu je například u keramiky či kovových nástrojů. Byla proto vyhotovena

nová typologie, která se snažila zobecnit rozpoznávací znaky. Pro komplexní typologicko-chronologické vyhodnocení plavidla bylo k dispozici pouze v 65-67 artefaktů (přibližně 25 %). Tento soubor tak nepředstavuje ani polovinu nashromážděných artefaktů, kterých bylo celkem 263. Generalizované tvarové prvky byly v rámci přídě rozřazeny do 4 typologických skupin (A, B, C, D; **obr. 56**), tvary zádě do 3 skupin (A, B, C; **obr. 57**) a tvary průřezu také do tří skupin (A, B, C; **obr. 58**). Ukazuje se, že u všech tří formálních aspektů existují pravidelnosti (**tab. 4**). Dvojice typů přídě B2 a B6 se objevují na plavidlech, respektive dlabaných člunech v pravěku prokazatelně minimálně od VI chronologického intervalu, tedy ve studovaném časovém intervalu se udržují nepřetržitě minimálně 4 tisíc let.



















Výskyt typu B2 pozorujeme ještě mnohem déle. Ten se objevuje již od intervalu II. Udrží se tak na v rámci sledovaného časového úseku až téměř 6 tisíc let. Největší intenzitu jeho použití lze sledovat v intervalu VIII, tedy v období 3500 až 3000 let př. n. l. Typové tvary B5, B4, B9 a B7 byly skupinou, která se vyskytovaly pouze v určitý časový úsek. První jmenovaný se objevil pouze na jednom plavidle v chronologickém intervalu I a zbylé tvary se objevovaly až od interval XI (tedy především od doby bronzové). Důvod, proč jsou výše dva jmenované tvary na plavidlech vidět nejčastěji může spočívat v jejich tvarové jednoduchosti. V rámci pracovního postup u nich došlo k jednoduchému pozvolně sbíhajícímu se vydlabání vnitřní části kmene s následnému jednoduchému zaoblení či zahrocení přední části. Pramicový tvar také umožňuje lepší rozřazení vodní hladiny a přiřazení ke břehu. To je pravděpodobně také důvod, proč je pramicový použitý výrazně častěji než například tvar s kolmou přídí, která se vyskytuje pouze na dvou lodích. Nárok na jednoduchost a rychlost výroby je také pravděpodobně důvod, proč se tvarově „komplikovanější“ tvary jako jsou zúžené a zužující se tvary, vyskytovaly převážně až od pozdějšího období doby bronzové, kdy se začínají výrazněji používat jemnější bronzové nástroje umožňující preciznější práci. Příkladem stupňujících se nároků na vzhled mohou představovat dlabané člun z Must Farm. Až ve třech případech nesou tato plavidla známky dekorace (*Murrel 2012*). Pokud bychom však vycházely z předpokladu, že zdobené předmětů spojených s plavením a s lodí je doklad požadavku disponovat řemeslně provedeným plavidlem, pak na druhou stranu například zdobená pádla z lokality Tybrind Vig mohou být přesně takovým důkazem.

Interval	Příd										Týl								Přířez																				
	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	C1	D1	A1	A2	B1	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	A1	A2	A3	B1	C1	D1							
I (7500-6500)																																							
II (6500-6000)																																							
III (6000-5500)																																							
IV (5500-5000)																																							
V (5000-4500)																																							
VI (4500-4000)																																							
VII (4000-3500)																																							
VIII (3500-3000)																																							
IX (3000-2500)																																							
X (2500-2000)																																							
XI (2000-1500)																																							
XII (1500-1000)																																							
XIII (1000-450)																																							

Tab. 4: Vyskyt tvarových typů v rámci chronologických intervalů Červeně jsou značena s jistotou vyskytující se tvary, modře pruhy naopak ukazují na tvary, které byly identifikovány s nejistotou.

A	A1	A1.1 
	A2	A2.1 
B	B1	B1.1  B1.2  B1.3 
	B2	B2.1  B2.2  B2.3 
	B3	B3.1  B3.2 
	B4	B4.1 
	B5	B5.1 
	B6	B6.1  B6.2  B6.3 
	B7	B7.1 
	B8	B8.1 
	B9	B9.1 
	B10	B10.1  B10.2 
	B11	B11 
C	C1	C1.1 
D	D1	D1.1 

Obr. 56: Typová variabilita tvarů přídě.

A	A1	A1.1 
	A2	A2.1 A2.2  
B	B1	B1.1 B1.2 B1.3   
C	C1	C1.1 C1.2  
	C2	C2.1 
	C3	C3.1 C3.2  
	C4	C4.1 C4.2 C4.3   
	C5	C5.1 
	C6	C6.1 
	C7	C7.1 
	C8	C8.1 

Obr. 57: Typová variabilita tvarů týlu.

A	A1	A1.1	A1.2		
	A2		A2.1		
	A3		A3.1		
B	B1	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4
C	C1	C1.1	C1.2	C3.3	
D	D1		D1.1		

Obr. 58: Typová variabilita tvarů průřezu.

Proč by se tedy podobné nároky na řemeslně provedený design plavidel neobjevily dříve například již v období mezolitu/neolitu. Není možné vyloučit že důvod, proč se zmíněné zužující se tvary neobjevují dříve než v intervalu XI, je stav pramenné základny.

Pokud hledáme důvody užití přídílí B2 a B6 v preferenci na vodních typech vycházející z určité účelnosti tvaru, neukázal rozbor výrazné rozdíly. Na nálezech z jezer a řek se projevuje mírně vyšší preference přídílí typu B6, v závěsu za ní se v počtu objevuje na plavidlech tvar B2. U plavidel z oblasti moře se objevuje výrazněji tvar B2. Tvar B6 nebyl u tohoto vodního typu překvapivě vůbec zastoupen. Tento jev však může být způsoben opět chybějícími daty v pramenné základně. Místo tvaru B6 se na plavidlech objevuje tvar B7, který je ovšem výrazně spojen se sešívanými plaňkovými loděmi.

Upřednostňování určitých tvarů vidíme i v případě tvarů týlu a průřezu. U prvního jmenovaného tvarového prvku lodě se vyskytuje výrazně typ týlu B1. Ten se objevuje již v nejstarších intervalech, Na určitou chvíli z plavidel mizí a objevuje se až na plavidlech z intervalu XI. Výrazný je v tomto ohledu také typ týlu A2. S ohledem na jednoduchost je využití tvaru B1 logické. Protipól k jednoduchému zhotovení představuje ovšem druhý nejpoužívanější tvar A2, který tvořilo ještě přidané vytvořené prkno, které muselo být navíc utěsněno mechem. Jeho výroba tak není rozhodně jednodušší než například prosté vydlabání otvoru v týlu. Typ A2 je také výrazný tím, že se objevuje především v intervalech IV, V, VIII a IX, přičemž oblast jeho výskytu se v těchto obdobích výrazně omezuje především na území Dánska. S přihlédnutím k plavidlům datovaných relativně se nám počet těchto lodí z Dánska ještě zvyšuje. Jejich výskyt výrazně koresponduje s územním působením pozdně mezolitických a neolitických kultur (především Ertebølle a KNP) a pravděpodobně tak tvoří typologicko-chronologický rámeček. Stojí také za povšimnutí, že tento typ vytváří na zmíněném území spolu s výše popsaným tvarem příďe B2 výraznou vazbu. Zajímavostí je také bezesporu, že ve jmenovaném chronologickém období se zde objevují na několika plavidlech stopy ohoření či ohniště a pravděpodobně můžeme s některými z těchto dlabaných člunů spojit také pohřby. Výrazné jsou z území Dánska také pádla z lokality Tybrind Vig. Zatímco zde se jedná o honosné zdobné artefakty, v ostatních zemích se vyznačují obyčejností (viz kapitola 12.1). Zdá se tak, že důvodem těchto skutečností může být obrovský symbolický význam plavidla/lodi v komunitách vyskytující se na území Dánska, který je následně umocněn v době bronzové jejich vyobrazením na bronzových břitvách a nožích. Ostatně význam plavidla ve Skandinávii mohl vzrůstat již v tomto období, a následně postupně zesílit v době bronzové. „Kult“ lodí pravděpodobně ještě výrazněji vykrytalizoval ve vikingském období (*Ling – Earle – Kristiansen 2018*). Podobné izolovanější typologicko-chronologické celky můžeme pozorovat na více místech na sledovaném území (Irsko, Německo, oblast Alp).

V souvislosti s tvary týlu je třeba zmínit ještě tvar C1 (tvar disponuje prodloužením), který se objevuje až na plavidlech z intervalu XII, a především na plavidlech z řek, kdy artefakty často dosahují podobné délky kolem 6 m. Důvodem, proč se tento typ objevuje výrazněji na plavidlech z řek není zcela zřejmý. Může se zdát, že prodloužený prvek byl z hlediska funkčnosti nadbytečný. Nabízí se jediné vysvětlení, kdy bylo možné se na rozšířený konec posadit a vyvážit tak případně příliš nadzvednout příď zatíženou nákladem. Vysvětlení však může být mnohem prostší, a to že se jednoduše jedná o prvek dekorativní.

U průřezu se jako nejčastější tvar objevuje typ C1, který lze evidovat již na plavidlech z intervalu I. Druhý nejčastěji dokumentovaný tvar je B1. Ten se objevuje až s intervaly III a IV, aby se následně z dokumentovaných plavidel vytratil a objevil se na nich až v intervalu VII. V dalších úsecích je na plavidlech přítomen většinou vždy s výraznou převahou. Při pohledu na tyto typy je zřejmé, že se opět jedná o tvary, které nekladly příliš velké řemeslné nároky a vyznačovaly se jednoduchostí, která musela zaručit rychlou výrobu. U typu C1 se pracovní postup vyznačoval ponecháním celé hmoty stromu a pouhým vydlabáním vnitřní části, v případě tvaru B1 pak postupem podobný s tím rozdílem, že došlo k rovnému sražení spodní části dna. Pro porovnání se můžeme podívat na typy A1 a A3, které se vyznačují již sofistikovanějším opracováním, kdy dochází k vytvoření trupu s výrazným rovným upravením boků a dna, což může vyvolat dojem planěk. Tyto tvary se vyskytují převážně až s příchodem doby bronzové, což může vytvářet dojem snahy o přiblížení se podobě plaňkových lodí. Data ukazují, že se typ A3 mohl výjimečně uplatnit na plavidlech i ve starších intervalech (příklad interval VII). Opět tak i u tohoto aspektu převládala do třetice jako v předchozích případech spíše snaha dosáhnout ve starších obdobích co nejsnazší výroby plavidla. Tvar také možná vycházel z možností dostupných nástrojů.

V rámci těchto dvou typů tvarů trupu se objevuje ještě jedna zajímavost, kterou jsou příčky uvnitř trupu. U obou se objevují prakticky v téměř stejném počtu, přičemž pokud započteme i nejspíše identifikované typy tvarů, převažuje mírně tvar B1. V případě tohoto typu dává vytvoření příček o trochu větší smysl. Plavidla tohoto typu mají ploché dno a příčky tak více vyniknou a nebudou tvořit jakousi nepřirozenou zábranu obloukovitého tvaru. Ačkoliv se příčky objevují na plavidlech již od neolitu, jejich výskyt je výraznější u plavidel, která jsou řazena do doby bronzové či v jednom případě do chalkolitu. U tvaru B1 se tato převaha projevuje v poměru pouze o jedno plavidlo, které je datováno do doby bronzové. V nadpoloviční většině se objevují všeobecně plavidla s příčkami více u člunu z řazených do chalkolitu, doby bronzové či železné (celkem 34 z 52 plavidel). Nepotvrdila se tak příliš domněnka, že by se dlabané čluny výrazněji snažily napodobit příčky sešíváných plaňkových lodí (k tomu *Kastholm 2015*). Výskyt příček je sice o něco více pozorován u plavidel z doby bronzové, která je spojena s plaňkovými loděmi, nicméně nárůst může být spojen také s výrazně větším souborem, který z tohoto období máme.

Analýzou fyzikálních veličin byl odhalen vztah mezi délkou a šířkou plavidel. Očekávali bychom, že plavidla z řek budou v obou dvou směrech vynikat. Z řek sice disponujeme plavidly

v průměru nejdelšími trupy, v případě plavidel z jezer jsou ale lodě až v pořadí až třetí. Mezi nejširší plavidla patří ty nalezená v kontextu moře či mořského pobřeží a plavidla z řek a jezer dosahují o poznání nižších hodnot. Spíše v průměru kratší plavidla mohou mít svůj důvod v účelu plavidla, kterým mohlo být statické použití plavidla například k rybolovu s použitím oštěpu, tak jako byl tento styl používán například obyvateli ostrova Manus (*Carrier – Carrier 1991, 5*).

Celkově se ukázalo, že se zvyšující se délkou dochází u lodí k nárůstu hodnot šířky. Vyskytla se však plavidla, která z této korelace vybočují. Tyto odchylky byly dvojího charakteru. V prvním případě byl trup výrazně delší, s tímto prodlužujícím se trupem se však nezvětšovala šířka. Máme celkem tři takováto plavidla (Shardlow 2, Wustrow, Varpelev). V některých případech je možné také spojovat užší trup s limity, kterých mohou dřeviny v růstu dosáhnout. Tato domněnka by se však dala vztáhnout na plavidla vyrobená například z borovice, což v tomto případě není ani jedno z plavidel. Těžko si představit záměrný výběr užšího trupu stromu, aniž by k tomuto kroku nebyl důvod. Druhou skupinu představují plavidla, která mají zase v poměru ke kratšímu trup široké boky.

U prvního případu se jako interpretace těchto odchylek může nabízet ztotožnění trupů s dvojloděmi, přičemž v těchto případech byl nalezen pouze jeden ze dvou člunů (k tomu také *Weski 2005*). Kromě neúměrně dlouhého trupu, který nemusel zaručovat výraznou stabilitu, však není tuto domněnku příliš čím podložit. Lodě si nejsou příliš typologicky podobné (což však může být způsobeno tím, že byly nalezeny každá v jiné zemi. Až na člun z lokality Shardlow 2, který má v přední části dva otvory, nenesou dvě zbývající plavidla žádné stopy konstrukčních otvorů, díky kterému by bylo možné dvojici lodí spojit k sobě. Hodnoty délky a šířky se odráží také ve výpočtu koeficientů L/B a L/T , které taktéž ukazují na méně stabilní čluny. Není také možné vyloučit přítomnost jednoho nebo dvou bočních vahadel, které dodávají plavidlu výraznou stabilitu. Takováto plavidla známe například z několika etnografických pozorování v Tanzanii (*Ichumbaki – Cooper – Maligisu – Mark – Blue – Biginagwa 2021*) nebo je evidujeme u maorských nálezů a nálezů z Cookových ostrovů (*Hiroga 1927, 257, 258*). O vahadlech se uvažuje také například i u člunu z jezera Bracciano (La Marmotta 1; *Tichý 2000, 48*). U archeologických materiálů se dají možná spojovat s bočními vahadly dlabané čluny z Dánska, mezi které patří také člun Verup 1 (*Troels-Smith 1946*) nebo například v případě Lotyšska a nálezu dlabaného člunu Šventoji 4B/Lithuan (*Rimantiene 1992*). Dlabaný člun Verup 1 disponuje na jedné straně až 12 otvorů, o kterých se uvažuje jako prostoru pro připojení

nástavbové desky (*Tichý 2000, 47*). Problémem však je, že tento člun byl pravděpodobně dostatečně stabilní i bez připojení stabilizátoru. Nabízí se také možnost připojení části s plachtou. Plavidlo Šventoji 4B má po straně otvory dva. Bohužel nedisponujeme bližšími informacemi o formálních vlastnostech, a proto není možné provést důkladnější analýzu. Možným důvodem připojení stabilizátorů je možná snaha stabilitu ještě zvýšit za účelem plavby po moři (*Fischer – Papouliá 2018, 48*). Výše zmíněná nalezená výrazně dlouhá plavidla jsou spojována s řekou, každopádně například u plavidla z lokality Varpelev je zařazení do kontextu řeky nejisté a není tak dokonce vyloučeno spojení s jiným vodním typem (mořem?). Ve výsledku, pokud by byly lodě opravdu vybaveny vahadlem, byl by nákladový prostor velmi objemný a loď navíc stabilní. Dalo by se tak uvažovat o využití plavidla k převozu nákladů. Koneckonců například dlabaný člun z lokality Shardlow 1 byl nalezen s naloženými pískovcovými bloky, a tak se nabízí spojitost s „nákladní dopravou“ také v případě člunu druhého.

Asociace s nákladní dopravou může být uvažována také v případě plavidel vyznačující se v poměru s délkou širším trupem, které byly v souboru také tři (Dover 1, Brigg, Blae Tarn). Tato plavidla byla velice stabilní a z hlediska nákladového prostoru i celkem prostorná. Týká se to především dvou plaňkových lodí (Dover 1 a Brigg). Například u plavidla Dover 1 je také možné přisuzovat širší trup možnosti usazení dvou řad veslařů jako to například vychází z experimentu plavidla Morgawr (*Van de Noort 2014*). Plavidlo Blae Tarn bylo široké spíše za účelem zvýšení stability, neboť trup tohoto člun nedosahoval příliš vysokých hodnot délky (2,13 m délky a 1,12 m šířky).

Výsledné veličiny jako hmotnost a rychlost jsou pouze odhadem, který má v relativní rovině posoudit dané veličiny, doplnit charakteristiku a celkový obraz o pravěkých plavidlech. Zcela s očekáváním vidíme, že plavidla z dubu dosahují největší hmotnosti, která dosahuje spíše hodnot do 2 t, nicméně v extrémních případech se může pohybovat hmotnost plavidla i kolem 5 t. Plavidla z ostatních dřevin drží většinou svou hmotností pod úrovní 1 t. Pouze jeden extrémní případ borovice se dostává k hranici 2 t. Při porovnání těchto hodnot hmotnosti s vodním typem v rámci něhož se našla, jsou nejtěžší plavidla z řek, následována plavidly z jezer a plavidla vytažená z moře jsou nejméně těžká. Hmotnost se především odvíjí od použité dřeviny a koeficientu její hustoty a objemu plavidla, který vychází z výšky, délky a šířky plavidla. Ve výsledku bychom očekávaly, že budou plavidla z mořského pobřeží nejtěžší, aby mohly svou vahou vzdorovat nepříznivým vnějším vlivům. Koneckonců pro zatížení se v minulosti ukládal do lodí běžně balast tvořený kameny. Kámen uvnitř plavidla byl nalezen

například u člunu La Marmotta 1 (*Fugazzola Delpino – Mineo 1995*), který ovšem pochází z jezera. Z hlediska stability se však pravděpodobně upřednostňovalo vyrobení plavidly s dostatečně širokým trupem, který byl však v porovnání s hodnotou šířky kratší. Taková plavidla dosahují většinou výrazně nižší hodnoty L/B, která ve zjednodušené interpretaci značí stabilnější plavidlo.

Co se týče poslední sledované veličiny, kterou je maximální odhadovaná rychlost, dosahují plavidla nejčastěji rychlosti 6-7 uzlů. Samozřejmě tyto hodnoty jsou pouze odhadem, který by vyžadoval naprosto totožné podmínky pro test. Jedná se spíše o jakési zobecněné srovnání a odhadnutí daných možností. Z nejstarších časových intervalů disponujeme pouze izolovanými jedinci lodí, nicméně vidíme, že data ukazují, že touto rychlostí mohla plout většinou téměř polovina plavidel z intervalů VI, XI a XII. Plavidla z intervalu XIII dosahují převážně nejvíce právě rychlosti více jak 6 uzlů. Důvodem takto vysokých hodnot rychlosti je pravděpodobně délka plavidla, z jejíž hodnot základní výpočet vychází. Právě v poslední intervalu XIII jsou plavidla jedny z těch delších.

21 ZÁVĚR

Předložená práce má za úkol vytvořit ucelenou databázi a distribuční mapu plavidel, která se vyskytovala ve vytyčeném chronologickém a geografickém rámci. Na základě těchto nástrojů si klade za cíl zodpovědět formulované otázky, které by mělo pomoci odhalit důvod **existence vybraných formálních vlastností**, a především potom potvrdit či vyvrátit intencionalitu při volbě tvaru trupu lodí. K tomuto účelu byla vytvořena databáze, do které bylo nashromážděno celkem 263 plavidel, které byly datovány maximálně do začátku 5. století př. n. l. nebo v relativním měřítku do starší doby železné.

1) Jaká můžeme v evropském prostoru ve vymezeném chronologickém a geografickém rámci evidovat plavidla?

Z nashromážděných dat jasně rozlišujeme především dlabané čluny tedy čluny, které jsou vyrobeny z jednoho kusu kmene stromu. Tyto čluny jsou řazeny již do období mezolitu. Od doby bronzové evidujeme složitější sešivané pláňkové lodě. Tyto lodě byly nalezeny pouze na území Velké Británie, nicméně doklady podobných lodí také na území především Švédska dává tušit, že tato plavidla se vyskytovala i zde a mohla by zde možná i mít svůj původ. Výskyt plavidla koresponduje s výskytem nástrojů,

keré umožňují jemnější opracování dřeva. V souboru se objevuje také kůrová loď, která byla pokryta na vnitřní kostře. Plavidla s vnitřní kostrou pokrytou buďto kůží nebo kůrou se pravděpodobně objevovala i dříve než až v období mezolitu. Pro tyto lodě máme prozatím kusé doklady, které sestávají z nálezů, u kterých se předpokládá jejich spojitost s lodní konstrukcí. Prozatím předpokládáme, že například skalní umění z Norska z období mezolitu zobrazuje rovněž tento druh plavidel.

2) Jaké jsou prostorové a formální vlastnosti plavidel, mezi které patří také typologie tvarů plavidel?

Mezi prostorové vlastnosti plavidla patří především jeho nálezový kontext (řeka, moře či například jezero). Určujeme také prostorový vztah k dalším artefaktům poblíž či v těsné blízkosti. Zařazujeme do nich také například polohu nalezených prvků v kontextu samotného plavidla. Tedy nalezené otvory a příčky disponují prostorovou vlastností značící umístění v rámci plavidla. Mezi tyto formální vlastnosti patří především jejich rozměry (délka, šířka, výška). Řadit mezi ně můžeme ale také hmotnost, či vlastnosti, které z výše zmíněných vycházejí a k jejich hodnotě se dostaneme výpočtem. Mezi formální vlastnosti patří již zmíněné tvar vnější skořepy, u které se hodnotí především tvar přídě, zádě. Tyto tvary slouží k základním aspektům typologické analýzy.

3) Je možné pozorovat u plavidel trendy ve formálních vlastnostech a případně co odrážejí? Existují faktory, které podmiňují jejich výskyt a případně jaké?

Analýza a následná syntéza odhalila trendy, které můžeme ve větší či menší míře prokazatelně na plavidlech pozorovat. Jedná se o některé opakující se typy tvarů, které se prokazatelně projevují především na části nebo většině území Dánska, Velké Británie a Německa. Některé kombinace typů se navíc objevuje na více prostorově blízkých plavidlech. Skupiny navíc tvoří izolovanější struktury, které tak mohou představovat určité typologicko-chronologické celky. Tyto celky se také projevují upřednostňováním některých tvarů. Mezi faktor, který pravděpodobně ovlivnil opakování tvarů například v Dánsku je kulturní příslušnost. Ta byla na základě literatury některým plavidlům také přisouzena. Plavidla jsou datována většinou do mezolitu nebo neolitu a zařazena byla ke kultuře Ertebølle či KNP. Chronologicky jsou tedy většinou lodě s podobnými nebo stejnými tvary na téměř stejné úrovni. O podobném kulturním vlivu bychom mohli uvažovat také u plavidel nalezených

v blízkosti Alp. Některé další tvary se dále objevují až například v mladších obdobích. Ty mohou být vizuálně o něco složitější a také mnohdy zdobnější a svou roli tak můžou hrát technologické možnosti a stupňující se požadavky na dekorativnější artefakt. U člunů se objevila také ještě jedna zajímavost a tou je pro výrobu volba jiných typů dřevin než dubu, což u tohoto případu hraje roli spíše environmentální faktor. Ovšem nelze zcela vyloučit ani to, že důvodem mohla být kulturní preference. Soubor vykazuje také jisté odchylky, které se vyznačují dlouhým trupem navzdory jinak poměrně malé šířce lodi či naopak nepřiměřeně širokého plavidla vzhledem ke kratšímu trupu. Společným jmenovatelem u těchto odchylek může být stabilita plavidla či například využití větší nákladové kapacity plavidla. Bohužel se nenašel žádný příliš přesvědčivý argument, který by dokazoval, že by na kteroukoliv výše zmíněnou vlastnost plavidla měl vliv vodní typ, ve kterém byla plavidla nalezena. Jedinou drobnou výjimku snad můžeme přisoudit odchylkám v délce a šířce plavidel. U první z nich se snad může ukazovat, že kratší plavidla mohla být více vyráběna spíše pro jezera a plavidla širší se zase o něco málo výrazněji projevují na moři.

Zodpovězené otázky, především potom třetí z nich, ukazují že velká většina formálních vlastností, které na plavidlech byly rozpoznány byly pravděpodobně intencionální a důvod jejich existence mohl vycházet z kulturních aspektů. V případě preferované dřeviny mohla být v některých případech důvodem výrazná absence určitých typů dřevin. V neposlední řadě je důvodem pravděpodobně také účelovost plavidla (například určení loď pro obchodní nákladní dopravu). Tyto skutečnosti by mohly měly být tématem budoucích prací, které mohly výsledky dále ověřovat například za pomoci experimentu.

22 POPIS TVAROVÝCH TYPŮ

Typář tvarů přidě:

A1 - kolmý obloukový	A1.1
A2 - kolmý rovný	A2.1
B1 - pramicový rovný	B1.1 - jednoduchý B1.2 - se sraženou hranou B1.3 - jednoduchý zesílený
B2 - pramicový hrotitý	B2.1 - jednoduchý B2.2 - se zaoblením B2.3 - se zaoblením zesílený
B3 - pramicový rovný s vnitřním hraněním	B3.1 - s obloukem

B4 - pramicový rovný zúžený s vnitřním hraněním	B3.2 - rovný
B5 - pramicový obloukový s vnitřním hraněním	B4.1
B6 pramicový obloukový	B5.1
	B6.1 - jednoduchý
	B6.2 - jednoduchý zesílený
	B6.3 - jednoduchý se zahrožením
B7 - pramicový rovný zúžený	B7.1
B8 - pramicový obloukový s oblým hrotem	B8.1
B9 - pramicový hrotitý zúžený	B9.1
B10 - pramicový rovný zúžený s protažením	B10.1 - zúžený
	B10.2 - rovný
B11 - pramicový hrotitý s vnitřním hraněním	B11.1
C1 - čep	C1.1
D1 - příčně hrazený	D1.1

Typář tvarů týlu:

A1 - příčně hrazený pevný	A1.1
A2 - příčně hrazený prknem	A2.1 - s rovným prknem
	A2.2 - s obloukovým prknem
B1 - plný příčný	B1.1 - jednoduchý
	B1.2 - se zkosením
	B1.3 - jednoduchý zesílený
C1 - pramicový s protažením	C1.1 - rovný
	C1.2 - zúžený
C2 - pramicový rovný	C2.1
C3 - pramicový obloukový	C3.1 - jednoduchý
	C3.2 - jednoduchý zesílený
C4 - pramicový hrotitý	C4.1 - jednoduchý
	C4.2 - se zaoblením
	C4.3 - se zaoblením zesílený
C5 - pramicový rovný zúžený s příčným hrazením	C5.1
C6 - pramicový rovný zúžený	C6.1
C7 - pramicový obloukový s vnitřním hraněním	C7.1
C8 - pramicový rovný zúžený s vnitřním hraněním	C8.1

Typář tvarů průřezu:

A1 - hranatý	A1.1 - čtvercový
	A1.2 - obdélný
A2 - půlkruhový s rovnými boky	A2.1
A3 – hranatý s rozevřenými boky	A3.1
B1 - půlkruhový s rovným dnem	B1.1 - vrchlíkovitý
	B1.2 - uzavřený s nízkými boky
	B1.3 - uzavřený s vysokými boky
	B1.4 - otevřený s vysokými boky (mísovitý)
C1 - půlkruhový	C1.1 - otevřený s vysokými boky

D1 - hrotitý ("v" tvar)

C1.2 - uzavřený

C1.3 s otevřený s nízkými boky

D1.1

23 SEZNAM PŘÍLOH

23.1 Obrázky

Obr. 1: Struktura relační databáze 1:N.

Obr. 2: Distribuční mapa s vyneseními nálezy plavidel (podklad World Topographic Map, zdroj ArcGIS online).

Obr. 3: A - Příklady konců dřevěných rakví z doby bronzové (převzato z *Pleinerová 1960, Obr. 5*), B - Dlabané čluny s hrazenou zádí z dánských lokalit (převzato z *Christensen 1990, Figure 15*).

Obr. 4: Ukázka pracovních stopy na dlabaných člunech (převzato z *Arnold 1985, 99*).

Obr. 5: Výjev z výroby dlabaného člunu domorodými obyvateli Virginie na litografickém vyobrazení z díla *Travels through Virginia* z roku 1590. Autorem je Theodore de Bry.

Obr. 6: Ukázka rozdílného spojování plaňek. (A) zadlabávané čepy na lodi Uluburun, (B) plaňkové „švy“ z plavidla z Doveru. (převzato ze *Steffy 2001 a Clark .2004*).

Obr. 7: Model z lokality Šventoji (A) a kůrová kánoe používaná severoamerickými indiány (B; převzato ze *Stutzenberger – Stutzenberger 2015*).

Obr. 8: Nejstarší známý keramický model z lokality Eridu.

Obr. 9: Jedna ze zobrazených lodí na v oblasti Alta v Norsku (převzato z *Gierløff Klem 2010*).

Obr. 10: Skalní rytiny z oblasti La Laja Alta ze Španělska (převzato z *da Silva 2014*).

Obr. 11: Skalní rytiny z lokality Fossum z Tanumu ve Švédsku (převzato z *Kristiansen 2010*).

Obr. 12: Ukázka tvarové variability na skalním umění ve Valcamonice, Itálii (převzato z *Fossati 2015*).

Obr.13 - Vyznačení délek na příkladu lodí z Gokstad Faering (převzato z *Christensen 1958*).

Obr. 14 - Vyznačení měřených šířek lodí (převzato z *Christensen 1958*).

Obr. 15: Vymezení sledovaného území (podklad World Topographic Map, zdroj ArcGIS Online).

Obr. 16: Prostorová distribuce studovaných pravěkých plavidel (podklad WMS Geographic topografic map).

Obr. 17: Tvarová variabilita přídílí v typologické skupině A.

Obr. 18: Tvarová variabilita přídílí v typologické skupiny B.

Obr. 19: Tvarová variabilita přídílí v typologické skupině C.

Obr. 20: Tvarová variabilita přídílí v typologické skupině D.

Obr. 21: Tvarová variabilita týlů v typologické skupině A.

- Obr. 22: Tvarová variabilita týlů v typologické skupině B.
- Obr. 23: Tvarová variabilita týlů v typologické skupině C.
- Obr. 24: Tvarová variabilita průřezů v typologické skupině A.
- Obr. 25: Tvarová variabilita průřezů v typologické skupině B.
- Obr. 26: Tvarová variabilita průřezů v typologické skupině C.
- Obr. 27: Tvarová variabilita průřezů v typologické skupině D.
- Obr. 28: Distribuční zastoupení použitých dřevin u shromážděných plavidel.
- Obr. 29: Distribuce tvarů přídělů u sledovaných plavidel.
- Obr. 30: Distribuce tvarů týlu u sledovaných plavidel.
- Obr. 31: Distribuce tvarů průřezu u sledovaných plavidel.
- Obr. 32: Společný výskyt tvarů přídělů, týlů a průřezů. V závorce uveden kvantitativní podíl výskytů (podklad World Topographic Map)
- Obr. 33: Mapa Egejského moře zobrazující hranici moře v období glaciálu (převzato z *Howitt-Marschall – Runnels 2016*, autoři mapy Karl Wegmann and Sean Gallen).
- Obr. 34: Distribuce plavidel v mezolitickém období (podklad WMS Geographic topographic map).
- Obr. 35: Použité dřeviny pro výrobu plavidel v mezolitickém období (podklad WMS Geographic topographic map).
- Obr. 36: Použité dřeviny pro výrobu plavidel v mezolitickém období (podklad WMS Geographic topographic map).
- Obr. 37: Použité dřeviny pro výrobu plavidel v mezolitickém období (podklad WMS Geographic topographic map).
- Obr. 38: Použité dřeviny pro výrobu plavidel v mezolitickém období (podklad WMS Geographic topographic map).
- Obr. 39: Použité dřeviny pro výrobu plavidel v mezolitickém období (podklad WMS Geographic topographic map).
- Obr. 40: Použité dřeviny pro výrobu plavidel v mezolitickém období (podklad WMS Geographic topographic map).
- Obr. 41: Použité dřeviny pro výrobu plavidel v mezolitickém období (podklad WMS Geographic topographic map).
- Obr. 42: Použité dřeviny pro výrobu plavidel v mezolitickém období (podklad WMS Geographic topographic map).
- Obr. 43: Plavidla v chronologickém intervalu I (podklad WMS Geographic topographic map).
- Obr. 44: Plavidla v chronologickém intervalu II (podklad WMS Geographic topographic map).

Obr. 45: Plavidla v chronologickém intervalu III (podklad WMS Geographic topografic map).

Obr. 46: Plavidla v chronologickém intervalu IV (podklad WMS Geographic topografic map).

Obr. 47: Plavidla v chronologickém intervalu V (podklad WMS Geographic topografic map).

Obr. 48: Plavidla v chronologickém intervalu VI (podklad WMS Geographic topografic map).

Obr. 49: Plavidla v chronologickém intervalu VII (podklad WMS Geographic topografic map).

Obr. 50: Plavidla v chronologickém intervalu VIII (podklad WMS Geographic topografic map).

Obr. 51: Plavidla v chronologickém intervalu IX (podklad WMS Geographic topografic map).

Obr. 52: Plavidla v chronologickém intervalu X (podklad WMS Geographic topografic map).

Obr. 53: Plavidla v chronologickém intervalu XI (podklad WMS Geographic topografic map).

Obr. 54: Plavidla v chronologickém intervalu XII (podklad WMS Geographic topografic map).

Obr. 55: Plavidla v chronologickém intervalu XIII (podklad WMS Geographic topografic map).

Obr. 56: Typová variabilita tvarů přídě.

Obr. 57: Typová variabilita tvarů týlu.

Obr. 58: Typová variabilita tvarů průřezu.

23.2 Grafy

Graf 1: Vynesené hodnoty absolutní chronologie plavidel.

Graf 2: Zobrazení kvantitativního zastoupení plavidel z databáze v chronologicko-typologických publikacích.

Graf 3: Grafické zobrazení kvantitativního zastoupení dřevin.

Graf 4: Dřeviny použité při výrobě pravěkých plavidel. Spodní osa značí časovou osu vyjádřenou v chronologických intervalech, svislá osa vyjadřuje kvantitativní zastoupení.

Graf 5: Grafické zobrazení kvantitativního výskyt jednotlivých typů přídě.

Graf 6: Kvantitativní zastoupení typologický subtypů tvarů přídě v rámci chronologického intervalu.

Graf 7: Grafické zobrazení kvantitativního výskyt jednotlivých typů přídě.

Graf 8 Kvantitativní zastoupení typologický subtypů tvarů týlu v rámci chronologického intervalu.

Graf 9: Grafické zobrazení kvantitativního výskyt jednotlivých typů přídě.

Graf 10. Kvantitativní zastoupení typologický subtypů tvarů průřezu v rámci chronologického intervalu.

Graf 11: Podíl příčných žeber v rámci relativní chronologie.

Graf 12: Krabicový graf znázorňující výskyt počtu příčných žeber v závislosti na délce plavidla.

Graf 13: Bodový graf zobrazující znázorňující vztah mezi délkou a šířkou plavidla.

Graf 14: Krabicový graf vyobrazující vztah mezi délkou (A) a šířkou (B) plavidla a použitou dřevinou.

Graf 15: Krabicový graf znázorňující rozptyl délek (A) a šířek (B) v rámci chronologických intervalů.

Graf 16: Krabicový graf vyobrazující vztah mezi veličinou délky (A) a šířky (B) plavidla a vodním typem.

Graf 17: Histogram znázorňující podíl hodnot koeficientu L/B.

Graf 18: Histogram znázorňující podíl hodnot koeficientu L/B.

Graf 19: Histogram znázorňující podíl hodnot koeficientu L/B.

Graf 20: Histogram znázorňující podíl hodnot koeficientu L/T.

Graf 21: Krabicový graf zobrazující vztah koeficientu L/T a vodního typu.

Graf 22: Krabicový graf zobrazující vztah koeficientu L/T a chronologického intervalu.

Graf 23: Bodový graf znázorňující vztah koeficientů L/T a L/B.

Graf 24: Bodové grafy znázorňující vztah mezi koeficienty L/B, L/T a chronologickým intervalem (A) vodním typem (B).

Graf 25: Krabicový graf znázorňující vztah hmotnosti plavidla a druhu použité dřeviny.

Graf 26: Krabicový graf znázorňující vztah hmotnosti plavidla a vodního typu.

Graf 27: Znázornění četnosti výsledných maximálních rychlosti plavidel.

Graf 28: Krabicový graf znázorňující maximální rychlost plavidel v čase.

23.3 Tabulky

Tab. 1: Souhrnná definice nashromážděných dat.

Tab. 2: Tabulkové znázornění společného výskytu tvarů přídě a zádě.

Tab. 3: Tabulkové znázornění společného výskytu tvarů přídě, průřezu a zádě.

Tab. 4: Výskyt tvarových typů v rámci chronologických intervalů Červeně jsou značena s jistotou vyskytující se tvary, modré pruhy naopak ukazují na tvary, které byly identifikovány s nejistotou

24 LITERATURA

Adameck, M, - Lund, M. – Martens, K. 1990: Der Bau eines Einbaums. Zur Gebrauchsfähigkeit von geschliffenen Feursteinbeilen, *Experimentelle Archäologie in Deutschland* 4, 201-207.

Afonyushkin V.A. 1958: Drevniy cheln iz sela Shchuchye Voronezhskoi oblasti. *Trudy Voronezh. Gos. Univ* 51/1, 81–89.

Afonyushkin, V. A. 1960: Novaya nakhodka drevnego chelna u sela Shchuchye Voronezhskoi oblasti, *Trudy Voronezh. obl. kraeved. muzeya* 1, 134-143.

Akulov, A. – Efimova, N. 2019: Size and parameters of the late Neolithic logboat found by A.A. Inostrantsev in the southern coast of Lake Ladoga (preliminary notes), *CAES* 5/3, 18-22.

Alonso, R. F. 1995: La Embaración del peetroøifo laxe Auga do Cedros. In: *Actas del XXII nacional de arqueología*, Vigo 1993. Vol. 2, 137-145.

Alvar Ezquerro, J. 1981: La Navegación Prerroana en la Península Ibérica: Colonizadores e Indígenas. Unpublished Thesis Doctoral. Madrid: Departamento de Historia Antigua, Universidad Complutense de Madrid.

Andersen, H. S. 1987: Mesolithic dug-outs and paddles from Tybrind Vig, Denmark. *Acta Archaeologica* 57, 1986, 87-106.

Andersen, H. S. 2000: A new Ertebølle boat. *Maritime archaeology. Newsletter from Roskilde* 13, 16-17.

Andersen, H. S. 2011: Ertebølle Canoes and Paddles from the Submerged Habitation Site of Tybrind Vig, Denmark. In: J, Benjamin – C, Bonsall – C. Pickard – A. Fischer (eds.), *Submerged prehistory*, 1-14.

Andersen, H. S. 2013: *Tybrind Vig: Submerged mesolithic settlements in Denmark*. Højbjerg.

Arbin von, S. – Lindberg, M. 2017: News on the Byslätt bark 'Canoe'. In: J. Litwin (ed.), *Baltic and beyond. Change and continuity in shipbuilding. Proceedings of the Fourteenth International Symposium on Boat and Ship Archaeology*, Gdańsk 2015. National Maritime Museum, Gdańsk.

Arnold, B. 1980: Navigation sur le lac de Neuchâtel: une esquisse à travers le temps. *Helvetia Archaeologica*, 11, n° 43/44, 178-195.

Arnold, B. 1985: Navigation et construction navale sur les lacs suisses au Bronze final. *Helvetia Archaeologica*, 16, n° 63/64, 91-117.

Arnold, B. 1995: Pirogues monoxyles d'Europe centrale : construction, typologie, évolution, tome 1. Neuchâtel, Musée cantonal d'archéologie (Archéologie neuchâteloise, 20).

Arnold, B. 1996: Pirogues monoxyles d'Europe centrale : construction, typologie, évolution, tome 2. Neuchâtel, Musée cantonal d'archéologie (Archéologie neuchâteloise, 21).

Ballin, T. B. 2017: 'Rising waters and processes of diversification and unification in materials culture: flooding in Doggerland and its effect on north-west European prehistoric populations between ca. 13 000 and 1500 cal BC', *Journal of Quaternary Science* 32/2, 329-339.

Bass, G. F. 1987: A Bronze Age Shipwreck at Ulu Burun (Kas): 1984 campaign, *American Journal of Archaeology* 90, 269-296.

Barbaglio F., 2007 - Le imbarcazioni monossili: la storia, gli studi, le scoperte archeologiche, *Insula Pulcheria*, XXXVII, 145-170.

Bednarik, R. G. 1997: The earliest evidence of ocean navigation. *The international journal of nautical archaeology* 26/3, 183-191.

Bednarik, R. G. 1999: Pleistocene seafaring in the Mediterranean. *Anthropologie* 37/3, 275-282.

Bell, M. A. Caseldine - Neumann, H. 2000: Prehistoric Intertidal Archaeology in the Welsh Severn Estuary. Council of British Archaeology Research Report 120.

Bennett, K.D. 1997: *Ecology and Evolution: a Pace for Life*. Cambridge.

Bertilsson, U. 1987: *The Rock Carving of Northern Bohuslän, Spatial structures and social symbols*. Stockholm.

- Bertilsson, U. 2014: The Rock Carvings in Tanum, Sweden. *Los Grabados rupestres de Tanum, Suecia, Cuadernos de arte rupestre* 7, 93-112.
- Berzinš V. 2000. The conditions for travel and transport in the Stone Age. *Muinasaja Teadus* 8, 27–48.
- Bettencourt, A. M. S. 2013: O bronze final no nordeste Português. Uma rede complexa de lugares. *Memórias e Ações, Estudos arqueológicos de Oeiras* 20, 157-172.
- Billamboz, A. 1992: Bausteine einer lokalen Jahrringchronologie des Federseegebietes. *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 17/1, 293-306.
- Bjerck, H. B. 2009: Colonizing seascapes: comparative perspectives on the development of maritime relations in Scandinavia and Patagonia. *Arct Anthropol* 46/1–2, 118–131.
- Bjerck, H.B. 2013: Looking with both eyes. Comments to Håkon Glørstad: ‘Where are the missing boats? *Norw Archaeol Rev* 46/1, 83–87.
- Bonino, M. 1981: Rafts and dugouts in central Italy. Primitive phase of local inland boatbuilding. *The Mariner's Mirror*, 67/2, 125-148.
- Bonino, M. 1983: Le imbarcazioni monossili in Italia. *Bollettino del Museo Civico di Padova* LXXII, 51–77.
- Bonnin, P. 1999: Fabrication et utilisation de pirogues monoxyles. *Actes de la journée archéologique de Brunoy*, 29-41.
- Bowens, A. (ed.) 2014: Underwater archeology. The NAS guide to principles and Practice 2. vydání. Singapore.
- Brady, K. 2014: Secrets of lake. The Lough Corrib logboats, *Archaeology Ireland* 28/4, 34-38.
- Brewer S., Cheddadi, R., de Beaulieu J.L., and Reille M., 2002: The spread of deciduous *Quercus* throughout Europe since the last glacial period. *For. Ecol. Manage.* 156, 27–48.
- Brindley, H. H. 1926: Shan States dugouts, *MM* 12, 460.

- Bridley, H. H. 1927: Shan states racing canoes, *MM* 13, 91-92.
- Broodbank, C. 1989: Longboat and society in the Cyclades in Keros-Syros Culture. *American Journal of Archaeology* 93, 319-337.
- Buren, E. D van. 1949. Discoveries at Eridu, *Orientalia*, NOVA SERIES/1, 123-124.
- Camarero J.J., Gazol A., Sangüesa-Barreda G., Oliva J., VicenteSerrano S.M. 2015: To die or not to die: Early warnings of tree dieback in response to a severe drought *Journal of Ecology* 103/1, 44–57.
- Carrier, J. G. – Carrier, A. H. 1989: Wage, Trade, And Exchange In Melanesia. A Manus Society In The Modern State, *Studies In Melanesian Anthropology*. Berkley.
- Carrier, A. H. – Carrier, J. G. 1991: Structure And Process in a Melanesian Society: Ponam’S Progress In The Twentieth Century. Chur.
- Casson, L. 1971: *Ships and Seamanship in the Ancient World*. Repr. With corrections 1996. Princeton: Princeton University Press.
- Caudullo, G. – Oliveira, S. – de Riga, D. 2016: *Populus tremula* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. In: J. San-Miguel-Ayanz, D. de Rigo, G. Caudullo, T. H. Durrant, A. Mauri (eds.), *European Atlas of Forest Tree Species*, 138-139. Publication Office of the European Union.
- Claessens, H. – Oosterbaan, A. – Savill, P. – Rondeux, J. 2010: A review of the characteristics of black alder (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) and their implications for silvicultural practices. *Forestry* 83/2, 163-175.
- Castiglioni, C. O. 1967: *Le piroghe preistoriche Italiane*. Problematica ed inventario del reperti, *Natura* 58. Milano.
- Cornaggia Castiglioni, O. – Calegari, G. 1978: *Le piroghe monossili italiane*, *Preistoria Alpina* – Museo Tridentino di Scienze naturali 14, 163-172.
- Clarke, G. 1952: *Prehistoric Europe: the economic basis*. London.

- Clarke, D.L. 1968: *Analytical archaeology*. 2. vyd. London.
- Clarke, D.L. (ed.) 1977: *Spatial archaeology*. London.
- Clark, G. – Piggott, S. 1976: *Prehistoric Societies*. London.
- Clark, P. 2004: *The Dover Bronze Age boat*. English Heritage.
- Clowes, G. S. L. 1932: Comment on Brindley, 1932. *Mariner's Mirror* 18, 314-317.
- Cohen, L. 1938: Evidence for the Ram in the Minoan Period, *American Journal of Archaeology* 42/4, 486-494.
- Coles, J. 1973: *Archaeology by experiment*. London.
- Coles, J. 1979. *Experimental archaeology*. London.
- Coles, J. M. 1984: *The archaeology of Wetlands*. Edingburgh: UP.
- Coles, B. 1990: Antropomorphic Wooden Figures from Britain and Ireland. *Proceedings of the Prehistoric Society* 56, 315-333.
- Coles, J. 2005: *Shadows of a Northern past. Rock carvings in Bohuslän and Ostfold*. Oxford books.
- Coles, J. M. - Lawson, A. J. 1987. Something or other. In: J. M. Coles and A. J. Lawson (eds.), *European Wetlands in Prehistory*, 253-280. Oxford: Clarendon Press.
- Cordier, G. 1963: Les Membres. *Société préhistorique Française* LX/5-6, 18, 306-315.
- Cordier, G. 1972: Pirogues monoxyles de France (Premier supplément), *Bulletin de la Société préhistorique française* 69, 206-211.
- Costas Goberna, F. E. – Peña Santos, A. 2006: Los barcos de los petriglifos de Oia. *Los Tesoros del hechicero y una nueva embarcación*, *Glaukopis* 12, 277-292.
- Costello, T. B. 1902: The Lurgan Canoe, *JGMAS* 2, 57-58.
- Crumlin-Pedersen, O., 1995, *Experimental archaeology and ships—bridging the arts and the sciences*. *International Journal of nautical archaeology* 24/4, 303–306.

Crumlin-Pedersen, O. 2003a: Initial analysis and reconstruction of the boat. In: O. Crumlin-Pedersen, A. Trakadas (eds.), Hjojrtspring. A Pre-Roman Iron-Age Warship in Context. Ships and boats of the north Volume 5, 23-36.

Crumlin-Pedersen, O. 2003b: The Hjojrtspring boat in a ship-archaeological context. In: O. Crumlin-Pedersen, A. Trakadas (eds.), Hjojrtspring. A Pre-Roman Iron-Age Warship in Context. Ships and boats of the north Volume 5, 209-233.

Crumlin-Pedersen, O. – Trakadas, A. 2003: Hjojrtspring. A Pre-Roman Iron-Age Warship in Context. Ships and boats of the north Volume 5. Roskilde.

Cunliffe, B. 2001: Facing the ocean, the Atlantic and its peoples. New York.

Czelanowski, J. 1917: Investigations In The Area Between The Nile And The Congo. Ethnography, The Interlacustrine Region Of Mporo And Ruanda. Wissenschaftliche Ergebnisse Der Deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1907-1908 Unter Führung Adolf Friedrichs, Herzogs Zu Mecklenburg. First Volume. Leipzig.

Davidson, I. – Noble, W. 1992: Why the first colonisation of the Australian region is the earliest evidence of modern human behaviour. *Archaeology in Ocean* 27, 113-119.

Day, R. 1888: Report of certain dugouts found in Lough Erne. *PSA* 12, 65-67.

Desch, H. E. 1962: Timber: its structure and properties. London: Macmillan.

Devals, Ch. 2008: Les pirogues monoxyles du Brivet (Loire-Atlantique), *Revue archéologique de l'Quest* 25, 305-338.

Dunlop, C. – Barkley, J. 2016: Road to the west. *A Road to the Past* Volume 2. Belfast: Northern Archaeological Consultancy.

Dyrka, M. 1995: Z doświadczeń konserwatorskich specjalistycznego działu Centralnego Muzeum Morskiego w Gdańsku. *BMiOZ, Seria B XCIV*, 45-47.

Earle, T. – Ling, J. – Uhnér, C. – Stos-Gale, Z. – Melheim, L. 2015: The Political Economy and Metal Trade in Bronze Age Europe: Understanding Regional Variability in Terms of Comparative Advantages and Articulations, *European Journal of Archaeology* 0/0, 1-25.

Eaton, E. – Caudullo, G. – Oliveira, S. – de Riga, D. 2016: *Quercus robur* and *Quercus petraea* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. In: J. San-Miguel-Ayanz, D. de Rigo, G. Caudullo, T. H. Durrant, A. Mauri (eds.), *European Atlas of Forest Tree Species*, 132-133. Publication Office of the European Union.

Eaton, E. – Caudullo, G. – de Riga, D. 2016: *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos* and other limes in Europe: distribution, habitat, usage and threats. In: J. San-Miguel-Ayanz, D. de Rigo, G. Caudullo, T. H. - Durrant, A. M. (eds.), *European Atlas of Forest Tree Species*, 184-185. Publication Office of the European Union.

Ejstrud, B. ed. et al. 2012: *Seven boats. Assessing the performance of ancient boats*, Esbjerg: University of southern Denmark.

Eilmann B., Zweifel R., Buchmann N., Fonti P., Rigling A. 2009: Drought-induced adaptation of the xylem in Scots pine and pubescent oak. *Tree Physiology* 29/8, 1011–1020.

Erič, M. 1998: *Moker les iz arheoloških najdišč v Sloveniji*. Nепublikovaná magistrská práce, Ljubljana.

Erič, M. 2008, *Arheologija Ljubljanskega barja: ladje, deblaki, čolnici in vesla; seznam plovil odkritih na Ljubljanskem barju – Poročila Skupine za podvodno arheologijo*, 26/2008. Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije.

Erič, M. 2009: *Datirani deblaki in Ladja na Ljubljanskem barju in Prekmurju v Sloveniji*. In: L. Bekić, N. Ferencić et al. (ed.), *Jurišičev zbornik - zbornik radova u znak siećania na Maria Jurišića*, Záhreb: Hrvatski restauratorski závod; Zadar: Međunarodni centar za podvodnu arheologiju u Zadru, 151-162.

Erič, M. – Kavur, B. 2012: *Poznomezolitski deblak iz Hotize. Late Mesolithic logboat from Hotiza. Potopljena preteklost*, 405-408.

Ellmers, D. 1971: Keltischer Schiffbau. Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz, 16-1969, 73-122.

Ellmers, D. 1973: Kultbarken, Fähren, Fischerboote. Vorgeschichtliche Einbäume in Niedersachsen. Die Kunde, n.s., 24, 23-62.

Ellmers, D. 1975: Reconstitution de la barque gallo-romaine trouvée à Yverdon et datée de la seconde moitié du premier siècle de notre ère. Yverdon, Institut d'archéologie yverdonnoise (Eburodunum, 1), 165-172.

Ellmers, D. 1978: Shipping on the Rhine during the Roman period: the pictorial evidence. In: J. Du Plat Taylor – H. Cleere (rd.), Roman shipping and trade: Britain and Rhine provinces. Londres, Council for British Archeology (Research Report, 24), 1-14.

Ellmers, D. 1996: The beginnings of boatbuildings in Central Europe. In: R. Gardier, A. E. Christensen (eds.), The earliest ships: The evolution of boats into ships, 11-23.

Ellmers, D. 1980: Ein Fellboot-Fragment der Ahrensburger Kultur aus Husum, Schleswig-Holstein? Offa 37, 19-24.

Evans, A. 1921: The palace of Minos I. London.

Farrel, A. W. – Penny, S. 1975: The Brighter boat: A reassessment. Irish Archaeological Research Forum II/2, 15-28.

Felding, L. 2016: The Egtved Girl. Travel, Trade and Alliances in The Bronze Age. Adoranten 2015, 5-20.

Fischer, A. – Papoulia Ch. 2018: Crossing the sea in early prehistoric Europe. In Fischer, A. – Pedersen, L. (eds.), Oceans of Archaeology, 42-53.

Fossati, A. E. 2015: The motif of the boat in Valcamonica rock art – problems of chronology and interpretation. In: H. Stebergløkken, R. Berge, E. Lindgaard, H. V. Stuedal (eds.), Ritual landscapes and borders within Rock Art research, 119-140.

Fry, M. F. 2000: Coití. Logboats from Northern Ireland, Northern Ireland Archaeological Monographs 4. belfast.

Fuentes-Utrilla, P. – López-Rodríguez, R. A. – Gil, L. 2004: The historical relationship of elms and vines. *Invest Agrar: Sist Recur For* 13/1, 7-15.

Fugazzola Delpino, M. A. – Mineo, M. 1995: La piroga neolitica del lago di Bracciano ("La Marmotta 1"), *Bullettino di Paletnologia Italiana (Roma)* 86, 197-266.

Mugazzola Delpino, M. A. – Mauro, N. 2014: La seconda imbarcazione monossile del villaggio neolitico de La Marmotta. *Navis, Archeologia, Storia, Etnologia Navale* (a cura di A.Asta, G.Caniato, D.Gnola, S.Medas), *Atti del II Convegno nazionale (Cesenatico, 13-14 Aprile 2012)*, Borgoricco, 125-132.

Gierløff Glem, P. 2010: Study of boat figures in Alta rock art and other Scandinavian locations. With view to elucidate their construction, and discuss and the origin of the Nordic boat. Oslo: University of Oslo. Nепубликовaná diplomová práce.

Gjessing, G. 1936: *Nordenfjelske Ristninger og Malinger av den Arktiske Gruppe*.

Glob, P. V. 1961: Kulturbåde fra dansmarks bronzealder. *Kulm* 11/11, 9-18.

Goodburn, D. M. 1993: Some further thoughts on reconstructions, replicas and simulations of ancient boat and ships. *Internation journal of nautical archaeology* 22/3, 199-203.

Gregory, N. T. N. 1997: A Comparative study of Irish and Scottish logboats. Edinburgh: University of Edinburgh. Nепубликовaná disertační práce.

Grøn, O. – Skaarup, J. 1991: Møllegabet – A Submerged Mesolithic Site and a „Boat Burial“ from Ærø, *Journal of Danish Archaeology* 10, 38-50.

Guerrero Ayuso, L. 2008: Las naves de Kerné (II.). Navegando por el Atlántico durante la protohistoria y la atigüedad. In: K Gonzales António, F. Lopez Pardo, V. Peña (eds.), *Fenicios y el Alántico*, 69-142.

Guerrero Ayuso, L. 2009: Prehistoria de la navegación: Origen y desarrollo de la arquitectura naval primigenia, *BAR International Series* 1952, Oxford.

Halfsten, U. 1956: Pollen-Analytic Investigations on the Late Quaternary Development in the Inner Oslofjord Area. *Årbok. Naturvitenskapelig rekke* 8.

Hartz, S. – Lübke, H. 2000: Stone Age Paddles from Northern Germany – Basic Implements of Waterborne Subsistence and Trade. Schutz des Kulturerbes unter Wasser. Veränderungen europäischer Lebenskultur durch Fluss- und Seehandel. Beiträge zum Internationalen Kongress für Unterwasserarchäologie (IKUWA 99) 18. – 21. Februar 1999 in Sassnitz auf Rügen, 377-387

Heyerdahl, T. 1957: Ve znamení Kon-Tiki. Praha.

Hellmich, M. 1912: Einbäume in Schlesien. Schlesien Vorzeit in Bild und Schrift VI, 17-32.

Hellmich, M. 1919: Einbäume in Schlesien. Schlesien Vorzeit in Bild und Schrift VII, 127-128.

Hellmich, M. 1931: Oberschlesiens Einbäume. Der Oberschlesier 13, 273-280.

Hellmich, M. 1935: Einbäume im Kreis Breslau. Altschlesische Blätter 10, 120-121.

Hiroga, T. R. 1927: The material culture of the Cook Island. New Plymouth.

Hirte, Ch. 1987: Zur Archäologie monoxyler Wasserfahrzeuge im nördlichen Mitteleuropa. Eine Studie zur Repräsentativität der Quellen in chorologischer, chronologischer und konzeptioneller Hinsicht. Kiel: Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Nepublikovaná disertační práce.

Hohenwart, F. 1838: Die Entsumpfung des Laibacher Morastes. – Besonders abgedruckt aus dem 3. und 4. Hefte der Beiträge für Naturgeschichte, Landwirtschaft und topographie des Herzogtums Krain. – Laibach.

Horn, Ch. 2018: Fast like a War Canoes. Pragmatism in Scandinavian Rock Art. In: A. Dolfini, R. J. Crellin, Ch. Horn, M. Uckelmann (eds.), Prehistoric Warfare and Violence. Quantitative and Qualitative Approaches, 109-127.

Hornell, J. 1946: Water transport. Origins and early evolution.

Housley, R. A. – Ammerman, A. J. – McClennen, C. E. 2004: That sinking feeling. Wetland investigations of origins of Venice. Journal of Wetland archaeology 4/1, 139-153.

Howitt-Marschall, D. – Runnels, C. 2016: Middle Pleistocene sea-crossings in the eastern Mediterranean? *Journal of Anthropological Archaeology*, 42, 140-153.

Hrubý, V. 1965: Staroslovanské čluny na našem území. *Z dávných věků* 2/1, 119-136.

Humbla, P. 1937: Förhistoriskt klinkbygge – Galtabäcksbåten och dess rekonstruktion. In: P. Humbla – L. von Post (eds.), *Galtabäcksbåten och tidigt båtbyggeri i Norden*. Göteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-samhälles Handlingar Femte följd. Ser. A. Band 6. N:o 1. Göteborg, pp. 5–105

Childe, V. G. 1950: *Prehistoric migrations in Europe*. Cambridge: Harvard University Press.

Christensen, E. – Morrison, I. 1976: Experimental archaeology and boats. *The international journal of nautical archaeology and underwater exploration* 5/4, 275-284.

Christensen, A.E. Jr. 1958: Færingen fra Gokstad, Viking 1958: 57-70.

Christensen, C. - Grønnow, B. - Hansen, C. V. - Jønsson, J. H. - Malmros, C. -Petersen, P. V. 1973: *Stammebåden. Et eksperiment med udhugning og sejlads*. Nationalmuseets Arbejdsmark, 89–94.

Christensen, Ch. 1990: Stone Age dug-out boats in Denmark: occurrence, age, form and reconstruction. In: Robinson D.E. (ed.), *Experimentation and reconstruction in environmental archaeology*. Symposia of the Association for environmental archaeology n°9, Roskilde, Denmark, 1988, 119-141.

Christensen, Ch. 1999: Mesolithic boats from around the Great Belt, Denmark. In: B. Coles - B., J. Coles – M. Jørgensen., *Bod bodies, sacred sites and wetland archaeology*. Exeter, University of Exeter (WARP Occasional paper, 12), 47-50.

Ichumbaki, E. B. – Cooper, J. P. – Maligisu, P. C. M. – Mark, S. R. – Blue, L. – Biginagwa, T. J. 2021: *Building a Ngalawa Double-Outrigger Logboat in Bagamoyo, Tanzania: A Craftsman at his Work*. *International Journal of Nautical archaeology* 50/1.

Jensen, K. 1999: *Documentation and Analysis of Ancient ships*, Centre for Maritime Archaeology/ Dept. Of Naval Architecture and Offshore engineering, Lyngby: Technical University of Denmark.

Jensen, S. J. 2003: Technical guidelines for genetic conservation and use for lime (*Tilia cordata* *platyphyllos*. <https://www.euforgen.org/publications/publication/itilia-cordatai-and-itilia-platyphyllosi-technical-guidelines-for-genetic-conservation-a/>

Jessen, C. A. – Pedersen, K. B. – Christensen, Ch. – Olsen, J. – Mortensen, M. F. – Hansen, K. M. 2015: Early Maglemosian culture in the Preboreal landscape: Archaeology and vegetation from the earliest Mesolithic site in Denmark at Lundby Mose, Sjælland. *Quaternary International* 378, 73-87.

Jensen, J. - Canger, S 1998: Noble Hardwoods Network: Report of the Third Meeting, 13- 16 June 1998, Sagadi, Estonia,. In: J. Turok, et al (eds.), *Biodiversity International*, 28–38.

Joncheray, D. 1986: Les embarcations monoxyles dans la région Pays de la Loire. *Association d'Etudes préhistoriques et historiques des Pays de la Loire*, 9. Nantes, France.

Kaňáková-Hladíková, K. 2013: Experimentální archeologie. In: Z. Měřinský – J. Klápště (eds.), *Postneolitická štípaná industrie na Moravě. Dissertationes archaeologicae Brunenses/Pragensesque* 15, 195-217.

Kashina, E. A. 2017: A Dugout from the Don River Exhibited at the State Historical Museum, Moscow: Discovery and Dating, *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia* 45/1, 76-82.

Kaschina, E. A. – Charkina, N. M. 2017: Wooden Paddles from Trans-Urals and from Eastern and Western European Peat-Bog Sites, *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia* 45/2, 97-106.

Kastholm, O. T. 2008: Skibsteknologi i bronzealder og jernalder. Nogle overvejelser om kontinuitet eller diskontinuitet. *Fornvännen* 103, 165–75.

Kastholm, O. T. 2014: Stammebåde på den skandinaviske halvø før år 1, *Forn Vännen – Journal of Swedish antiquarian* 119/3, 153-166.

Kastholm, O. T. 2015: Plankboat skeuomorphs in Bronze Age logboats: a Scandinavian perspective, *Antiquity* 89, 1353-1372.

Kaul, F. 1998a: Ships on bronzes, A study in Bronze Age religion and iconography, National museum studies in archaeology and history 3/1.

Kaul, F. 1998b: Ships on bronzes, A study in Bronze Age religion and iconography, National museum studies in archaeology and history 3/2.

King, E. 1799: *Munimenta Antiqua*, 1.

Klaassen, R. K. W. M. – Creemers, J. G. M. 2012: Wooden foundation piles and its underestimated relevance for cultural heritage. *Journal of Cultural Heritage* 13S, S123-S128.

Klaatsch, H. 1920: *Der Werdegang der Menschheit und die Entstehung der Kultur*.

Kloöß, S. – Lübke, H. 2009: The Terminal Mesolithic and Early Neolithic log boats of Stralsund-Mischwasserspeicher. Evidence of early waterborne transport of the German southern Baltic coast. In: R. Bockius (ed.), *Between the seas. Transfer and Exchange in nautical technology. Proceedings of the eleventh international symposium on boat and ship archaeology. Mainz 2006*, 97-105.

Kooijmans, L. P. L. – Kooistra, L. 2006: Wooden artefacts. In: L. P. L. Kooijmans - P. F.B. Jongste (eds.), *Analecta Praehistorica Ledensia* 37/38, 225-254.

Kooijmans, L. P. L. 2008: Peddelen over de plassen. Over kano's en peddels uit Meso- en Neolithicum in Nederland. In: R. Oosting, J. van der Akker (eds.), *Boomstamkano's, overnaadse schepen en tuigage*, 26-37.

Kooijmans, L. P. L. – Verhart, L. B. M. 2007: Pebbles and paddles. On Rijckholt flint distribution and water transport in the Mesolithic and Neolithic in Netherlands. In: B. Hård, K. Jennbert, D. Olausson (eds.), *On the Road. Studies in Honour of Lars Larsson*, 201-206.

Kossack, G. 1954: *Studien zum Symbolgut der Urnenfelder- und Hallstattzeit Mitteleuropas*. RGF 20. Berlin.

Krause, E. 1914: *Vorgeschichtliche Fischereigeräte und neuere Vergleichsstücke*. Berlin.

Kristiansen, K. 2010: Rock art and Religion. The sun journey in Indo-European mythology and Bronze Age Rock art. In: Å. Fredell, K. Kristiansen and F. Criado Boado (eds.), Representations and communications: Creating an archaeological matrix of laet prehistoric rock art, 93-115.

Kruidhof, C. N. – Raczynski, H. Y. – Lyklema, E. – Koehler, L. 2011: Een boomstamkano in Dijksgatsweide; bijzondere vondst uit het Midden Neolithicum, gemeente Wieringermeer. RAAP West-Nederland.

Kučerová, I. – Peška, J. 2004: Monoxyly z Mohelnice. In: Sborník přednášek z odborného semináře pro technologii ochrany památek (STOP), Praha, 32-38.

Kuna, M. a kol. 2004: Nedestruktivní archeologie. Praha.

Kuna, M. a kol. 2007: Archeologie pravěkých Čech 1. Pravěký svět a jeho poznání. Praha.

Lane-Fox, A. 1875: On early modes of Navigation. Journal of Royal Anthropological Institute 4, 399-437.

Lang, G. 1994: Quartäre Vegetationsgeschichte Europas. Methoden und Ergebnisse.

Lanting, J.N. 1998: Dates for origin and diffusion of the European logboat, Palaeohistoria 39/40 (1997/1998), 627-650.

Larsson, L. 1990: The mesolithic of southern Scandinavia. Journal of World Prehistory 4/3, 257-309.

Leigh, C. 1700: Natural History of Lancashire, Cheshire and the Peak in Derbyshire, with an account of the British, Phoenician, Armenian, Gr. and Rom. antiquities in those parts. Oxford.

Lichardus, J. (ed.) 1991: Die Kupferzeit als historische Epoche. Symposium Saarbrücken und Otzenhausen 6.-13. 11. 1988. Teil 1, 2. Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde, Band 55. Bonn (Habelt).

Lilienthal, K. 1931: Jürgen Christian Findorffs Erbe. Osterholz-Scharmbeck.

- Ling, J. 2008: Elevated Rock Art. Towards a Maritime Understanding of Bronze Age Rock Art in Northern Bohuslän. GOTARC Serie B, Gothenburg Archaeological Thesis 49., Gothenburg: University of Gothenburg.
- Ling, J. 2008: Elevated rock art. In: J. Ling (ed.), Elevated rock art: Towards a maritime understanding of Bronze Age rock art in northern Bohuslän, Swedish rock art research series 2, 5-32.
- Ling, J. 2012: War canoes or Social Units? Human Representation in Rock-Art Ships, *European Journal of Archaeology* 15/3, 465-486.
- Ling, J. et al. 2012: Moving metals or indigenous mining? Provenancing Scandinavian Bronze Age artefacts by lead isotopes and trace elements, *Journal of Archaeological Science* xxx, 1-14.
- Ling, J. et al. 2014: Moving metals II. Provenancing Scandinavian Bronze Age artefacts by lead isotope and elemental analyses, *Journal of Archaeological Science* 41, 106-132.
- Ling, J. – Uhnér, C. 2014: Rock Art and Metal trade, *Adoranten* 2014, 23-43.
- Ling, J. – Earle, T. – Kristiansen, K. 2018: Maritime mode of production. Raiding and Trading in Seafaring Chiefdoms, *Current Anthropology* 59/5, 1-38.
- Lobanova, N. V. 2019: On the chronology of rock art in Karelia (Russia). *Fennoscandia archaeologica* 36, 168-179.
- Lucas, A. T. 1963: Dugout Canoes in Ireland. The literary evidence. *SVMA* 68, 57-68.
- Vean, M. D. 1956: *Alnus glutinosa* (L) Gaertn. *Journal of Ecology* 44, 195-225.
- Mainberger, M. 2009: An Early Bronze Age Logboat from Degersee, Southern Germany. *International journal of nautical archaeology* 38/1, 3-12.
- Mainberger, M. 2016: Die Einbäume der „Siedlung Forchner“ und des Federseeriedes. *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland XIII*, 321-360.

Mainberger, M. 2017: Integrating Land and Water-The Federsee Logboats in the Context of Prehistoric Traffic Across the European Watershed, *Journal of Wetland Archaeology* 17/1, 1-17.

Malina, J. 1980: *Metody experimentu v archeologii*. Praha.

Mark, S., 1991: Odyssey 5.234–53 and Homeric Ship Construction: A Reappraisal. *AJA* 95/3, 441–445.

Marone, L., - Horno, M.E. - González del Solar, R. 2000: Post-dispersal fate of seeds in the Monte desert of Argentina: patterns of germination insuccessive wet and dry years. *Journal of Ecology* 88, 940–949.

Marstrander, S. 1976: Building a hide boat. An archaeological experiment. *The international journal of nautical archaeology and underwater expoloration* 5/1, 13-22.

Martinelli, N. – Cherkinsky, A. 2009: Absolute dating of monoxyulous boats from northern Italy, *Radiocarbon* 51/2, 413-421.

Mátyás C., Lennart A., Samuel Sam C. J.A. 2004: Technical Guidelines for genetic conservation and use for Scots pine (*Pinus sylvestris*). Rome, International Plant Genetic Resources Institute: [6s.] Dostupné na/Available on: http://www.euforgen.org/fileadmin/templates/euforgen.org/upload/Publications/Technical_guidelines/Technical_guidelines_Pinus_sylvestris.pdf.

Martin, H. 2005: An Archaeological Watching Brief at Shardlow Quarry, Shardlow, Derbyshire Interim Report 2003-2004. Haul Road and Phases 1A and 1B of gravel extraction. Birmingham Archaeology The University of Birmingham.

McGrail, S. 1977: Searching for pattern among the logboats of England and Wales. In: S. McGRAIL (ed.), *Sources and techniques in boat archaeology*. Papers based on those presented to a Symposium at Greenwich in september 1976, together with edited discussion. Oxford, *British Archaeological Reports (Supplementary Series, 29)*, 115-135.

McGrail, S. 1979: Prehistoric boats, timber, and woodworking technology. *Proceedings of the Prehistoric Society* 45, 159-162.

McGrail, S. 1978: Logboats of England and Wales, British Archaeological Reports 51/2. Oxford.

McGrail, S. 1981a: The ship - Rafts, boats and ships, From prehistoric times to the medieval. London.

McGrail, S. 1981b: Brigg Raft and Its Prehistoric Environment, British Archaeological Reports British Series.

McGrail, S. 1988: Assessing the performance of the ancient boat – The Hasholme logboat, Oxford journal of archaeology 7/1, 35-46.

McGrail, S. 1990: The theoretical performance of a hypothetical reconstruction of the Clapton logboat. The International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration, 19/2, 129-133.

McGrail, S. 1997: The boat fragments, in Excavations at Caldicot, Gwent: Bronze Age palaeochannels in the Lower Nidder Valley. Council for British Archaeology Research report 108, 210-217.

McGrail, S. 1998: Ancient boats in North-West Europe, The Archaeology of Water transport to AD 1500, 2. vydání. London.

McGrail, S. 2001: Boats of the world. From the stone age to medieval times. New York.

McGrail, S. 2003: The sea and archaeology, Historical research 76/191, 1-17.

McGrail, S. 2010: The Global Origins of Seagoing Water Transport. In: A. Anderson – J. H. Barrett – K. V. Boyle (eds.), The global origins and development of seafaring. McDonald Institute Monographs. Cambridge, 95–107.

McGrail, S. 2014: Early ships and seafaring. European water transport. South Yorkshire.

McGrail, S. 2015: Early ships and seafaring. Water transport beyond Europe. South Yorkshire.

Medas S. 2003: Le imbarcazioni monossili ritrovate nei laghi e nei fiumi italiani. In: Binaghi Leva (ed.), *Le palafitte del lago di Monate. Ricerche archeologiche e ambientali nell'insediamento preistorico del Sabbione*. Gavirate, 30-38.

Ménanteau, L. – Joncheray, D. – Le Nader, G. – Poissonnier, B. 2001: pirogues de monoxyles de loire entre saint-florent-le-vieil et nantes, *Histoire et Patrimoine au Pay d'Ancnis* 16, 24-32.

Meyers. H. – Handzik. H. 1916: *Barundi. An Ethnological Study Of German East Africa*. Leipzig.

Montelius, O. 1903: *Die typologische Methode. Die älteren Kulturperioden im Orient un die Europa*. Sebsterlag. Stockholm.

Monaghan, P. 2003: *The encyclopedia of celtic mythology and folklore*. New York.

Montelius, O. 1903: *Die älteren Kulturperioden im Orient und in Europa I. Die Methode*. Stockholm.

Morgado, A. – Benavides, J. A. – Esquivel, J. A. 2018: *Embarcaciones prehistóricas y representaciones rupestres. Nuevos datos del abrigo de Laja Alta (Jimena de la Frontera, Cádiz)*. *Complutum* 29/2, 239-265.

Mortensen, M. F. – Henriksen, P. S. – Christensen, Ch. – Petersen, P. V – Olsen, J. 2014: *Late glacial and early holocene vegetation development In southeast Denmark - palaeoenvironmental studies from a small lake basin close to the palaeolithic site of Hasselø*. In: H. Ch. Gulløw. (ed.), *Northern Worlds – landscape, interactions and dynamics*. Copengahen.

Mowat, R. 1996: *The logboats of Scotland with notes on related artefact types*. Oxford: Oxbow Books.

Musil, I., - Hamerník J. 2007: *Jehličnaté dřeviny. Přehled nahosemenných i výtrusných dřevin – Lesnická dendrologie 1*. Praha.

Murrall, K. 2012: *Must Farm, Whittlesex 2011-2012. Paleochannel investigations. Report No. 1136*. University of Cambridge.

Neustupný, E. 2008: Všeobecný přehled eneolitu. In E. Neustupný (ed.): Archeologie pravěkých Čech 4, 11-37. Praha

Neustupný, E. 2007: Metoda archeologie. Plzeň.

Neustupný, E. 2010: Teorie archeologie. Plzeň.

Nordqvist, B. 2005: Huseby Klev. En kustboplats med bevarat organiskt material från äldsta mesolitikum till järnålder, Bohuslan, Morlanda socken. Huseby 2/4 och 3/13, RAÄ 89 och 485. Archeologisk förundersökning och undersökning. Möndal. U V Väst, Avdelningen för arkeologiska undersökningar, Riksantikvarieämbetet.

Nørgaard, H. W. - Pernicka, E. - Vandkilde, H. 2019: On the trail of Scandinavia's early metallurgy: Provenance, transfer and mixing. PLoS ONE 14/7, 1-32.

Novotný, B. 1950: Nález člunů v Labi u Poděbrad. Archeologické rozhledy 11, 231-295.

Novotný, B. 1952: Nejstarší plavidla na českých vodách. Národopisný věstník československý 32, 252-292.

Novoa, P. 1995: Nuevos aportes del arte Rupertre Gallego, Revista de arqueología 168, 6-15.

Nymoen, P. 2008: Boats for river and mountains - Sources for new narratives about river travel. The International Journal of Nautical Archaeology 37/1, 3-16.

Östlund, H. G. – Engstrand, L. G. 1963: Stockholm Natural Radiocarbon Measurements V. Radiocarbon 5, 203-228.

Østmo, E. 1992: Helleristninger i et utkantstrøk. Bidrag til skipshistorien fra nye jernalderristninger på Dalbo i Bærum. Varia 24. Museum of Cultural History, University of Oslo, Oslo.

Østmo, E. 2014: Shipbuilding and aristocratic splendor in the north, 2400 BC–1000 AD. In: Gulløv HC (ed) Northern worlds—landscapes, interactions and dynamics. Research at the National Museum of Denmark. Proceedings of the Northern Worlds Conference Copenhagen

28–30 November 2012. PNM Publications from the National Museum Studies in Archaeology and History 22. National Museum, Copenhagen, 257–272.

Olsen, O. – Clumlin-Pedersen, O. 1958: The Skuldelev ship. *Acta Archaeologica* 29, 161-175.

Olsen, O. – Clumlin-Pedersen, O. 1967: The Skuldelev ship II. *Acta Archaeologica* 38, 73-174.

Okorokov, A. V. 1995: Archaeological finds of ancient dugouts in Russia and the Ukraine, *The International Journal of Nautical Archaeology* 24/1, 33-45.

Ossowski, W. 1999: *Studia nad łodziami jednopiennymi z obszaru Polski (Study on logboats from Poland)*. Gdansk, Polish Maritime Museum's proceedings (11).

Ossowski, W. 2000: Some results of the study of logboats in Poland. In: J. Litwin (ed.), *Proceedings of the 8th International Symposium on Boat and Ship Archaeology*, Gdańsk, 59-66.

Ossowski, W. 2009: The origins of flat-bottomed river craft on the Odra and Vistula catchments. In: R. Bockius (ed.), *Between the Seas. Transfer and Exchange in Nautical Technology*. Proceedings of the eleventh international symposium on boat and ship archaeology. Mainz 2006, 177-188.

Pazdur, A. – Krapiec, M. – Michczyński, A. – Ossowski, W. 2001: Radiocarbon and dendrochronological dating of logboats from Poland, *Radiocarbon* 43/2A, 403-415.

Paret, O. 1922: *Fundberichte aus Schwaben*, N.F. 1 (1917-1922).

Paret, O. 1928: *Neue Funde im Steinhauser Ried bei Schussenried*. *Fundberichte aus Schwaben*, N.F. 4 (1926-1928), 52-58.

Paret, O. 1930: *Die Einbäume im Ferderseeried und im übrigen Europa*. *Præhistorische Zeitschrift*, 21, m76-116.

Pavlu, I. 2000: *Life on a Neolithic Site. Bylany – Situational analysis of artefacts*. Praha.

Peñalba, M.C. 1994: The history of the Holocene vegetation in northern Spain from pollen analysis. *Journal of Ecology* 82, 815–832.

Peška, I. 1999a: Unikátní archeologický nález u Mohelnice, Střední Morava. Kulturně historická revue 9/1999, 4-8

Peška, I. 1999b: Unikátní nález monoxylu u Mohelnice, Zprávy vlastivědného muzea v Olomouci, společenské vědy 278, 74-78.

Peška, I. 2000: Mohelnice (okr. Šumperk). „U Moravy“ (zatopená štěrkovna). Doba bronzová? Monoxyl. Záchranná akce, Přehled výzkumů, Brno 41, 124-126.

Pereira, G. R. - Arruda, M. A. 2017: Boats carved on the Atlantic coast of the Iberian Peninsula. Landscape, symbols and people. In: A. M. S. Bettencourd, M. S. Estevez, H. A. Sampaio, D. Cardoso (eds.), Recorded places, experienced places. The holocene rock art of the Iberian Atlantic north-west. BAR International series 2878, 193-207.

Petrokas, R. – Baliuckas, V. 2014: Morphological integration of native elm species is shown by site-specific parameters. Baltic forestry 20/2, 238-247.

Philipsen, P. S. 1983: En analyse af danske stammebåde. Copenhagen: University of Copenhagen. Nепublikovaná disertační práce.

Piazza, A. di – Piazza, P. di – Perthree, E. 2007: Sailing virtual canoes across Oceania: revisiting island accessibility. Journal of archaeological science 34, 1219 – 1225.

Pietzarka, U. - Roloff, A. 2000: Enzyklopädie der Holzgewächse: Handbuch und Atlas der Dendrologie.

Piličiauskas, G. – Pranckėnaitė, E. – Peseckas, K. Mažeika, J. - Matuzevičiūtė S. 2020: Ancient logboats in Lithuania: new finds, wood taxa and chronology. Radiocarbon.

Pleinerová, I. 1960: Únětické pohřby v rakvích. Archeologické rozhledy 12, 13-27.

Pohl, H. 2006: Einbaumfunde aus dem Salzburger Land, Archaeologica Austriaca 90/1, 73-86.

Poikalainen, V. 1999: Some statistics about rock carvings of lake Onega. Folklore (Estonia) 11, 60-69.

Pomey, P. – Boetto, G. 2019: Ancient Mediterranean Sewn-Boat Traditions. *International Journal of Nautical Archaeology* 48/1, 5-51.

Praciak, A et al. 2013: *The CABI encyclopedia of forest trees*.

Prentice, C. I. – Helmisaari, H. 1991: Silvics of north European trees: Compilation, comparisons and implications for forest succession modelling. *Forest Ecology and Management* 42, 79-93.

Pretzsch H., del Río M., Ammer C., Avdagic A., Barbeito I., Bielak K., Brazaitis G., Coll L., Dirnberger G., Drössler L., Fabrika M., Forrester D. I., Godvod K., Heym M., Hurt V., Kurylyak V., Löf M., Lombardi F., Matović B., Mohren F., Motta R., den Ouden J., Pach M., Ponette Q., Schütze G., Schweig J., Skrzyszewski J., Sramek V., Sterba H., Stojanović D., Svoboda M., Vanhellefont M., Verheyen K., Wellhausen K., Zlatanov T., Bravo-Oviedo A. 2015: Growth and yield of mixed versus pure stands of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) and European beech (*Fagus sylvatica* L.) analysed along a productivity gradient through Europe. *European Journal of Forest Research*, 134/5, 927–947.

Prins, A. H. J. 1986: *A Handbook of Sewn Boats. The Ethnography and Archaeology of Archaic Plank-Built Craft, Maritime Monographs and Reports 59*, London.

Rasmussen, H. 1953: *Hasselø-Egen. Et bidrag til de danske stammebådes historie*. *Kuml, Årbog for Jysk Arkaeologisk Selskab (Aarhus)* 3, 15-46.

Rieck, F. – Crumlin-Pedersen, O. 1988: *Både fra Danmarks oldtid*. Roskilde, *Vikingskibshallen*.

Rimantiene, R. 1992: The neolithic of the Eastern Baltic. *The Journal of World Prehistory* 6, 97-143.

Rimantiene R. 2005. *Die Steinzeitfischer an der Ostsee lagune in Litauen*. Vilnius: Litauisches Nationalmuseum.

Reimer et al. 2013: IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years calBC, *Radiocarbon* 55/4, 1869-1887.

- Renfrew, C. 1969: Trade and culture in European Prehistory, *Current Anthropology* 10/2, 151-169.
- Renfrew, C. 1996: *Archaeology: Theory, Methods and Practice*. London: Thames & Hudson College.
- Rey Da Silva, A. 2009: *Iconografía Náutica de la Península Ibérica en la Protohistoria*, BAR International Series 1982, Oxford: Archaeopress.
- Rey Da Silva, A. 2014: Nautical iconography from Iberian Peninsula in Prehistory. In: S. Tripathi (ed.), *Maritime contantacs of the past. Deciphering connections among communities*, 368-401.
- Reynolds, P. J. 1999: The Nature of Experiment in Archaeology. In: A. F. HARDING (ed.), *Experiment and Design: Archaeological Studies in Honour of John Coles*, 156–162.
- Philipsen, P. S. 1983: *En analyse af danske stammebåde*. Copenhagen: University of Copenhagen. Nepublikovaná disertační práce.
- Rønne, P. – Christensen, C. – Malmros, C. – Christensen K. – Aistrup, M.S. – Pedersen, L. 1989: *Stammebåde og skoaestøkse*. Copenhagen: A/S Storebaeltsforbildelsen.
- Rogers, J. 2009: *How boats change. Explaining morphological variation in european watercraft, based on investigation of logboats from Bohemia and Moravia, Czech Republic*. Exeter: University of Exeter. Nepublikovaná disertační práce.
- Rogers, J. 2010: *Logboats from Bohemia a Moravia, Czech Republic*, *International journal of nautical archaeology* 39/2, 310-326.
- Rogers, J. 2011: *Czech logboats. Early inland watercraft from Bohemia and Moravia*, *Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univezity M16*, 171-202.
- Roscoe, J. 1911: *Baganda: An Account Of Their Native Customs And Beliefs*. London.
- Rosenberg, G. 1937: *Hjortspringfundet. Nordiske fortidsminner, III Bind, 1. Hefte*.
- Rütimeyer, L. 1924: *Ur-Ethnographie der Schweiz. Ihre Relikte bis zur Gegenwart mit prähistorichen und ethnographische Parallelen*. *Schr. Schweizer. Ges. Volskde* 16.

Santos, A. F. 2014: A Laje da Churra (Carreco, Viana do Castelo). Estudo Monográfico de um Lugar Gravado. Minho: Universidade do Minho. Nepublikovaná diplomová práce

Savill, P. S. 2013: The silviculture of trees used in British forestry. CABI.

Semjonov, S. A. 1968: Razvitije tehniki v kamennom veku. ANIA. Leningrad.

Schiffer, M. B. 1995: Social theory and history in Behavioral Archaeology. In J. M. Skibo, W. H. Walker - A. E. Nielsen (eds.), *Expanding archaeology*, 22–35. Salt Lake City.

Schiffer, M. B. - Rathje, W. L. 1973: Efficient Exploitation of the Archeological Record: Penetrating Problems. In: Ch. L. Redman (ed.), *Research and Theory in Current Archeology*, 169-179. New York: Wiley-Interscience.

Schmidt-Vogt, H. 1971: Wachstum und Wurzelent-wicklung von Scharzerken verschiedener Herkunft. *Allg. Forst- und. JagdZtg.* 142, 149–156.

Schneeweiß, J. 1999: Drei Einbäume aus dem Märkischen Museum zu Berlin, *Skyllis* 2/2, 108-117.

Simmons, A. H. 2014: *Stone Age Sailors. Paleolithic Seafaring in the Mediterranean.* Walnut Creek: Left Coast Press.

Sheppard, T. 1902: Notes on the ancient model of a boat, and warrior crew, found at Roos, in Holderness. *Transactions of the East Riding Antiquarian Society* 9, 62–74.

Sheteling, H. – Brogger, A. W. 1951: *The Viking ships. Their Ancestry and evolution.* London.

Skoglund, P. 2008: Stone ships. Continuity and change in Scandinavian prehistory. *World Archaeology* 40/3, 390-406.

Soares, A. A. 2008: As condições oceanográficas na rota atlântica oeste-ibérica durante a Antiguidade. In: *Sic memorat – Estudos Homenagem a Teresa Júdice Gamito*, 45-46.

Staples, E. – Blue, L. 2019: Fibre and wood. Sewn-boat studies. Past, present and future. *International Journal of Nautical archaeology* 48/2, 269-285.

Steffy, J. R. 1994: *Wooden Ship Building and the Interpretation of Shipwrecks*. London: Texas A&M University Press.

Steffy, J. R. 2001: The development of Ancient and Medieval Shipbuilding Techniques. In: F. J. S. Alves (ed.), *Proceedings; International Symposium on Archaeology of Medieval and Modern Ships of Iberian-Atlantic Tradition*, 49-61.

Stoliar, A. D. 2001: Milestones of spiritual evolution in prehistoric Karelia. *Folklore* 18-19, 80-126.

Strachan, D. 2010: *The Carpow logboat: a Bronze Age vessel brought to life*. Perth: Perth and Kinross Heritage Trust.

Stutzenberger, F. – Stutzenberger, M. 2015: Watercraft of the first Americans. Part I: The Bark canoe. *Muzzleloader* September/October, 101-108.

Verde Andrés, C. – Costas Goberna, F.J. 2009: ¿Unha nova embarcación na costa de Oia? A singularidade da figura dun petróglifo de Mougás e outras novidades na serra da Grova (Oia, Pontevedra), *Glaucopis* 14, 211-230.

Taberlet, P. - Fumagalli, L. - Wust-Saucy, A.G. - Cosson, J.F. 1998: Comparative phylogeography and postglacial colonization routes in Europe. *Molecular Ecology* 7, 453–464.

Van Tent, W. J. 1992: *Archeologische kroniek van de provincie Utrecht over de jaren 1985-1987*

Tichý, R. 2000: Expedice monoxyl II. Dřabaný člun v neolitu západního Středozeří, *Rekonstrukce a experiment v archeologii* 1, 37-70.

Tichý, R. 2016: The Earliest Maritime Voyaging in the Mediterranean: View from Sea. *Živá archeologie – REA* 18, 26-36.

Thibaut, A. - Rondeux, J. - Claessens, H. 2004: Site index curves for *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. in Southern Belgium: effect of site on the curve shape. *Forestry*. 77/2, 157–171.

- Troels-Smith, J. A. 1946: *Stammebaade fra Aamosen. Fra Nationalmuseets Arbejdsmark*, 15-23.
- Tzalas, H. 1989: *O dromos tou opsidianou me ena papyrenio skaphos stis Kyklades. Archaologia* 32, 11–20.
- Tupper, E. C. 2004: *Introduction to Naval Architecture*, 4th edn., Oxford: Elsevier Ltd.
- Zápotocký, M. 1969: *K významu Labe jako spojovací a dopravní cesty, Památky archeologické* 60, 277-366.
- Van de Noort, R. – Bayliss, A. – Middleton, R. – Foxon A. 1999: *The ‘Kilnsea-boat’, and some implications from the discovery of England’s oldest plank boat remains. Antiquity* 73, 131-135.
- Van de Noort, R. 2006: *Argonauts of the North sea – a social maritime archaeology for the 2nd millenium BC. Proceedings of the prehistoric society* 72, 267-287.
- Van de Noort, R. et al. 2014: *Morgawr: an experimental Bronze Age-type sewn-plank craft based on the Ferriby boats. The internation journal of nautical archaeology* 43/2, 1-22.
- Van de Moortel, A. – Langdon, K. L. 2017: *Archaic Ship Graffiti from Southern Attica, Greece. Typology and preliminary contextual analysis, The Iternation Journal of Nautical Archaeology* 46/2, 382-405.
- Vean, M. D. 1956: *Alnus glutinosa (L) Gaertn. Journal of Ecology* 44, 195-225.
- Vuga, D. 1985: *Alfons Mullner in arheologija Ljubljanskega barja. Por. raz. pal. neo. eneo. Slov.* 13, 29–51.
- Ward, C. 2000: *Sacred and Secular. Ancient Egyptian Ships and Boats*, Philadephia.
- Wehlin, J., 2013. *Östersjöns skeppssättningar. Monumentoch mötesplatser under yngre bronsålder. GOTARC serie B, Gothenburg Archaeological Theses* 59. Göteborgs universitet.
- Weski, T. 2005: *Unfinished and Paired logboats from Bavaria, The International Journal of Nautical Archaeology* 34/2, 269-281.

Wickler, S. 2019: Early Boats in Scandinavia: New Evidence from Early Iron Age Bog Finds in Arctic Norway. *Journal of Maritime archaeology* 14, 183-204.

Wilde, W.R. 1857: *A Descriptive Catalogue of the Antiquities of Stone, Earthen and Vegetable Materials in the Royal Irish Academy*. Dublin.

Wood-Martin, W. G. 1886: *The lake Dwelling of Ireland*. Dublin.

Wood-Martin, W. G. 1895: *Pagan Ireland*. London.

Wright, E. V., 1976, *North Ferriby Boats*. Greenwich. NNM Monograph 23.

Wright, E. V., 1990, *The Ferriby Boats. Seacraft of the Bronze Age*. London.

Wright, C. W. and Wright, E. V., 1939, Submerged boat at North Ferriby. *Antiquity* 13, 349–54.

Wright, E. V. – Wright, C. W. 1947: Prehistoric boats from North Ferriby, East Yorkshire, *Proceedings of the prehistoric society* 13, 114-138.

Wright, E. V. – Hedges, R. E. M. – Bayliss, A. – Van de Noort, R. 2001: New AMS radiocarbon dates for the North Ferriby boats – a contribution to dating prehistoric seafaring in northwestern Europe, *Antiquity* 75, 726-734.

Zeist, W. van 1957: De mesolithische boot van Pesse, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 75, 4-11.

25 POUŽITÉ INTERNETOVÉ ZDROJE

<https://www.youtube.com/watch?v=enMSwz5BWGo&list=PLEU1XJR3r-McHpYluSbQVRWA4ZeooY-0R&index=1> citováno dne 12.10.2019.

<https://breclav.eu/aktuality/unikatni-nalez-v-dyji-fragmenty-lodi-mohou-byt-stare-tisice> citováno dne 26. 11. 2019

<https://web.archive.org/web/20090418153713/http://www.toulkypocechach.com/raselina.php> citováno dne 3. 4. 2021

<http://www.nasestromy.cz/objemova-hmotnost-dreva/> 5.4.2021

<https://www.lakeroland.org/wp-content/uploads/2018/09/Dugout-Canoe-2.pdf> 18.9.2002

https://is.muni.cz/el/1431/jaro2010/Z0005/18118868/index_Pin_syl.html 27.9.2022

<http://www.kramers.org/Almanac.html> 28.9.2022

https://is.muni.cz/el/1431/podzim2016/Z8338/um/Kvarter_05_Zmeny_vegetace.pdf
30.9.2022

<https://www.surreytreewardens.org.uk/resources/interesting-articles/English-Elm.pdf>
30.9.2022

Plin. HN – Plínius starší: Historia Naturalis. [online], Dostupné na internete [11. 06. 2021]:
<<http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Perseus:text:1999.02.0138:book=7:chapter=83&highlight=harundine%2Cratibus>>.

26 POUŽITÉ PRAMENY

Úmluva organizace spojených národů o mořském právu 240/1996 Sb.

27 RESUMÉ

This dissertation thesis is focused on prehistoric boat in Europe and their chronological-typological aspects. The main goal of thesis is to prove or disprove intencionality of formal aspects on summarized boats based on asked questions. These boats have origin in archaeological context within european area and chronological period that was defined in thethesis. According to enormous volume of information that were gathered into a database and plotted on the map, there are some kind of hints that proves intencionality especially on the territory of Denmark and within small scaled area mostly close to the big lakes and larges rivers. There are occured similarity of bow, stern and cross-section of boats. Especially in Denmark it looks like that these paterns can be conditional by cultural aspect mesolithic and neolithic cultures. Also we can see some form of intentionality when we are studying lenght and width. Whilst we see that shorter boats are preferred on lakes, broader boats are on the other hand used mostly on the sea. This may have been basen on practicality and also on how i was used.

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra archeologie

Studijní program - Archeologie

Studijní obor - Archeologie

Disertační práce

**PLAVIDLA EVROPSKÉHO PRAVĚKU.
STUDIUM TYPOLOGICKO-CHRONOLOGICKÝCH
ASPEKTŮ
(II. KATALOG)**

Mgr. Jiří Chlevištan

Školitel:

prof. PhDr. Martin Gojda, CSc., DSc.

Katedra archeologie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

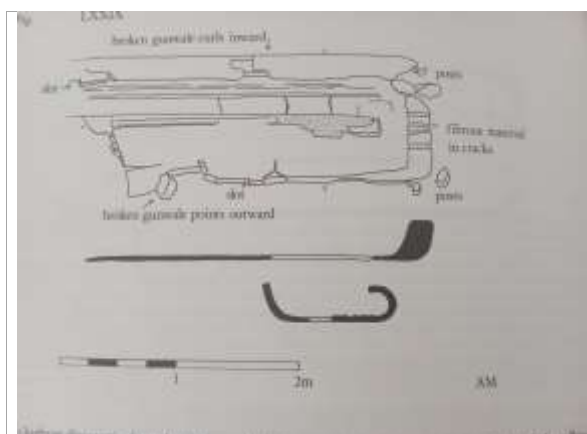
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

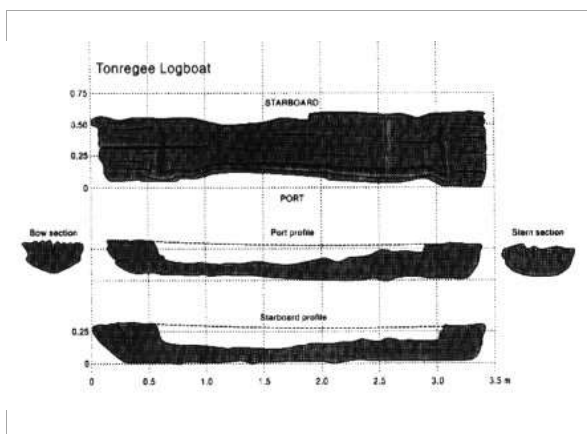
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

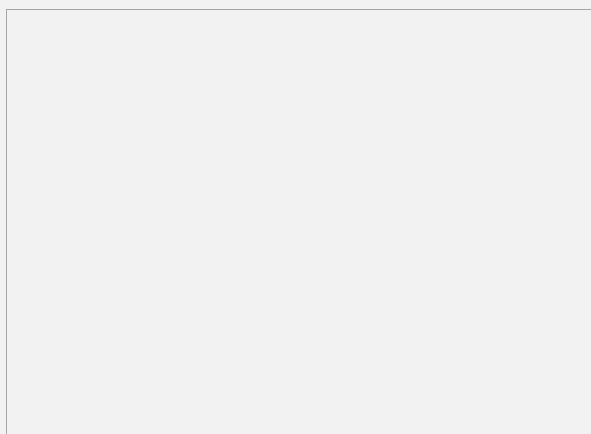
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

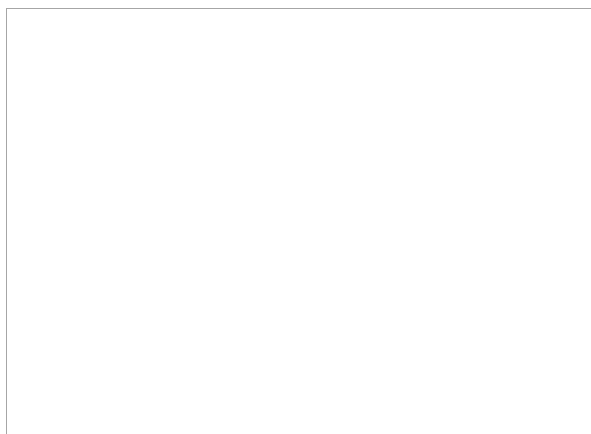
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

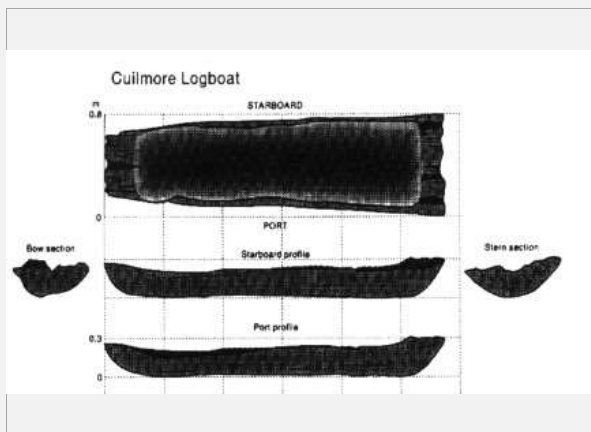
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

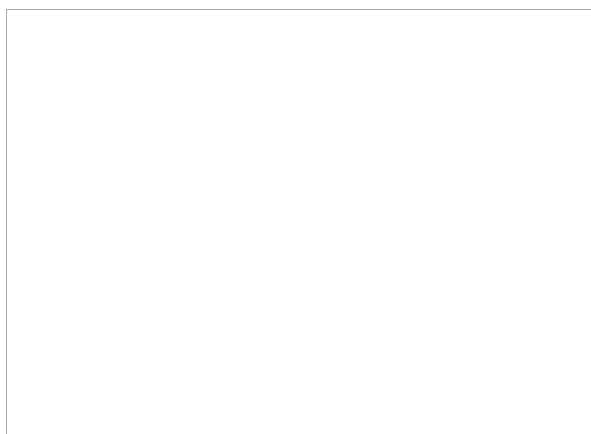
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

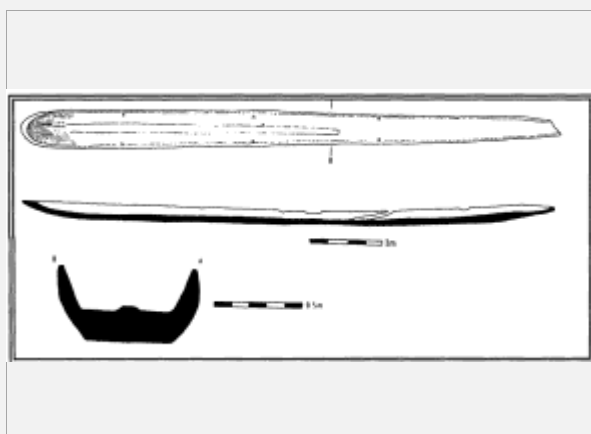
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

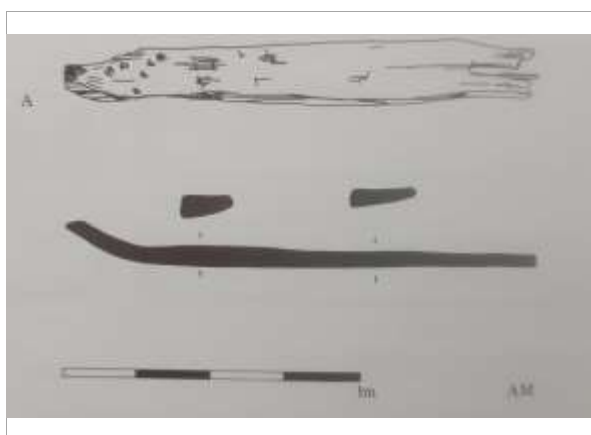
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název Irsko

loď_typ monoxyl

materiál Populus L.

název lokality Carrigdirty, Co. Limerick

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

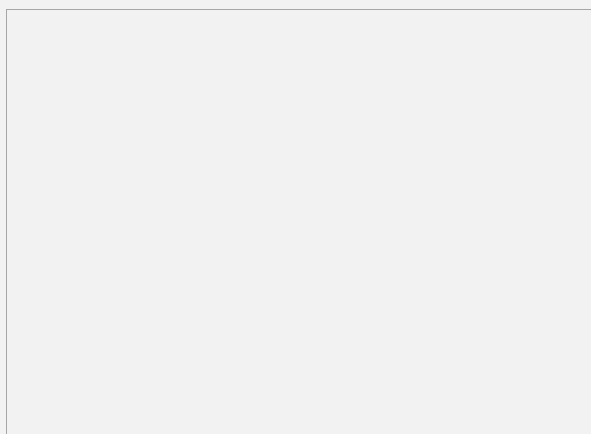
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Irsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Inch Abbey, Co. Down

délka (m) 3

šířka (m) 0,48

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

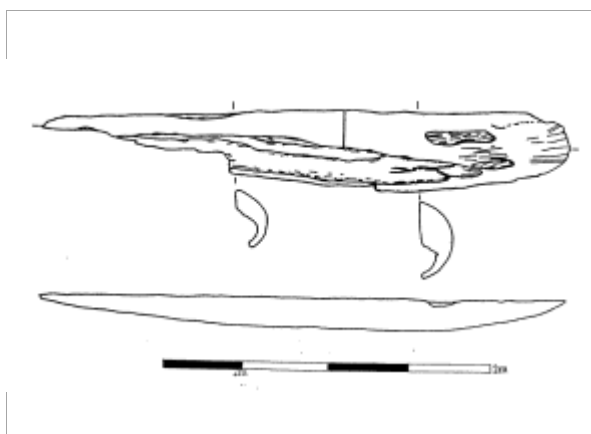
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez C1



stát název Velká Británie

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Brigg

délka (m) 14,78

šířka (m) 1,37

reparační stopy

konstrukční detail

5 příčných žeber

dostupná data_NO

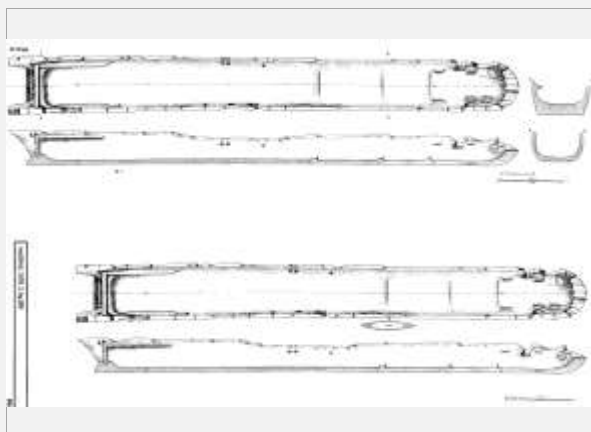
příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar A2

Id_prvky N

průřez B1



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

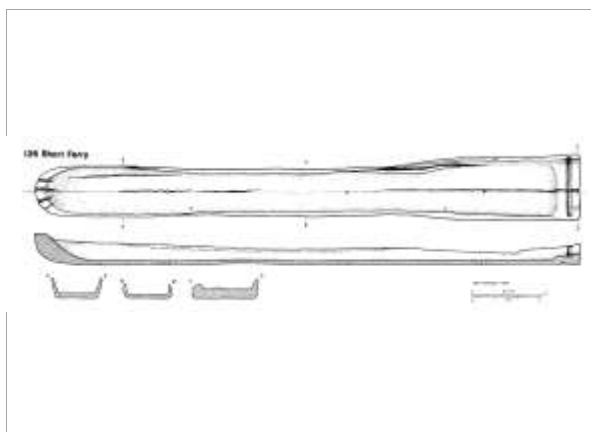
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

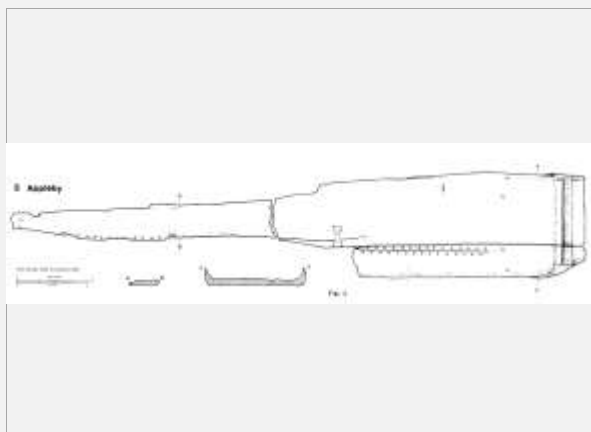
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

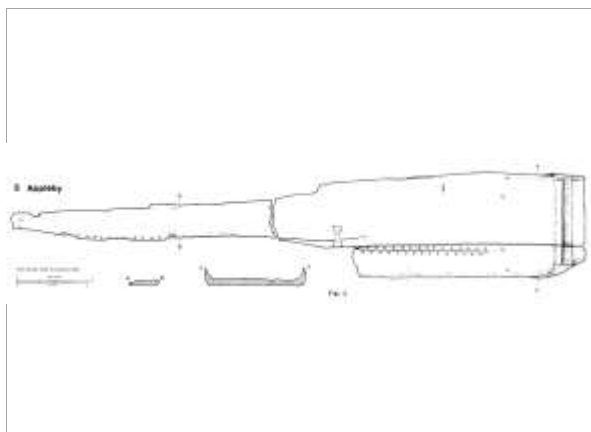
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název Velká Británie

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Appleby

délka (m) 7,5

šířka (m) 1,2

reparační stopy

konstrukční detail

4x 30 mm otvory na konci; série 24 mm otvorů; část svázaná břízových provazem (snad reparační)

dostupná data_NO

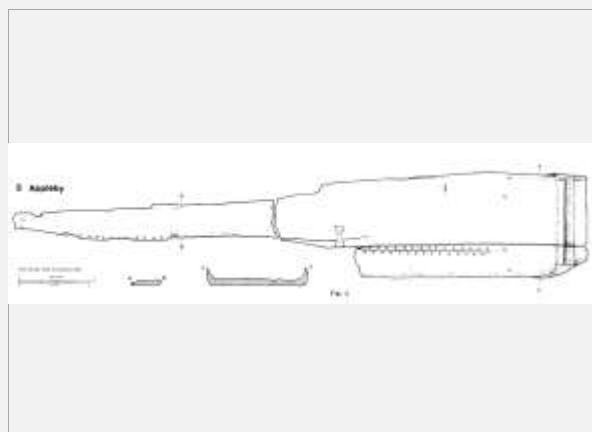
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar A2

Id_prvky N

průřez B1



stát název Velká Británie

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Chapel Flat Dyke

délka (m) 3,15

šířka (m) 0,5

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

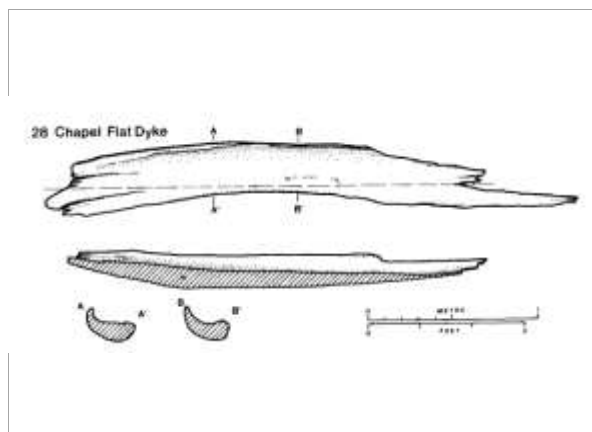
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez C1?



stát název Velká Británie

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Chapel Flat Dyke

délka (m) 3,15

šířka (m) 0,5

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

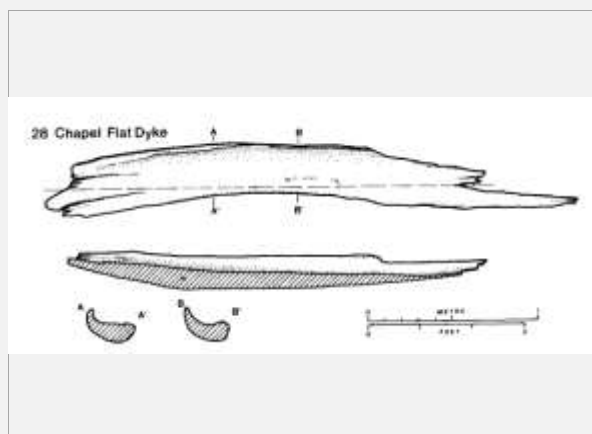
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez C1?



stát název Velká Británie

lod' typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Chapel Flat Dyke

délka (m) 3,15

šířka (m) 0,5

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

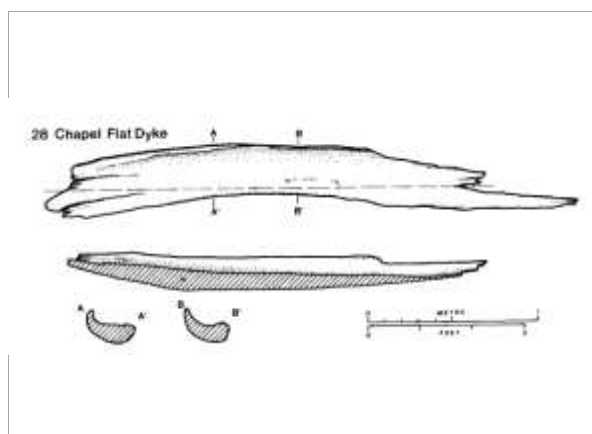
příd' tvar -

fragmentárnost

týl' tvar -

Id_prvky N

průřez C1?



stát název Velká Británie

lod' typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Branthwaite

délka (m) 2,35

šířka (m) 0,79

reparační stopy

konstrukční detail

0,35 m široký čep

dostupná data_NO

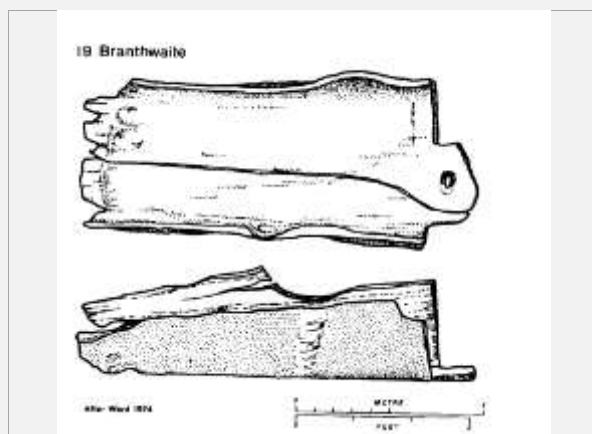
příd' tvar C1

fragmentárnost

týl' tvar -

Id_prvky N

průřez B1



stát název Velká Británie

lod' typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Branthwaite

délka (m) 2,35

šířka (m) 0,79

reparační stopy

konstrukční detail

0,35 m široký čep

dostupná data_NO

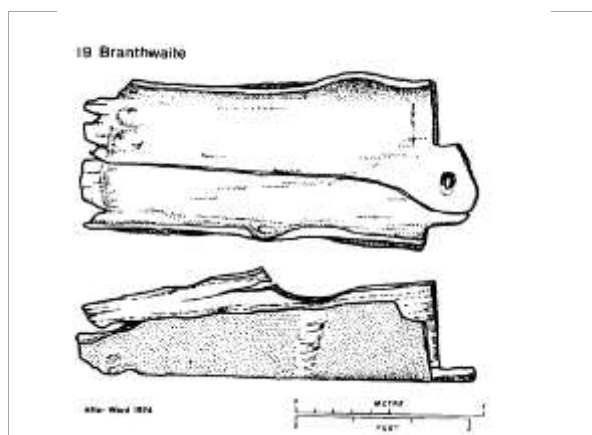
příd' tvar C1

fragmentárnost

týl' tvar -

Id_prvky N

průřez B1



stát název Velká Británie

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Shapwick

délka (m) 3,5

šířka (m) 0,5

reparační stopy

konstrukční detail

2 otvory na přídi; 5 otvorů ve dně osy lodě

dostupná data_NO

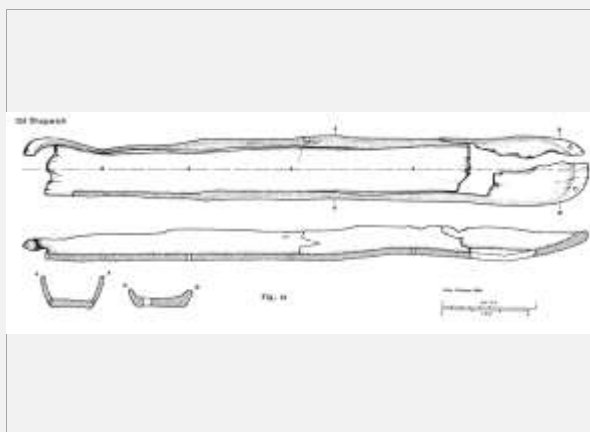
příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez B1



stát název Velká Británie

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Peterborough

délka (m) 6,5

šířka (m) 0,6

reparační stopy

konstrukční detail

5x příčné žebro; příčka na přídi

dostupná data_NO

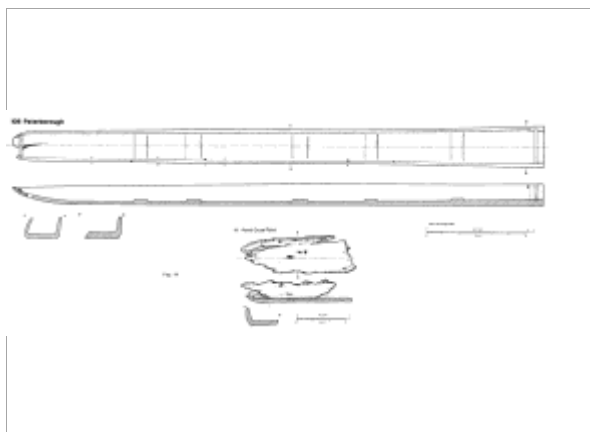
příd_tvar B2

fragmentárnost

týl_tvar A2

Id_prvky N

průřez A1



stát název Velká Británie

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Peterborough

délka (m) 6,5

šířka (m) 0,6

reparační stopy

konstrukční detail

5x příčné žebro; příčka na přídi

dostupná data_NO

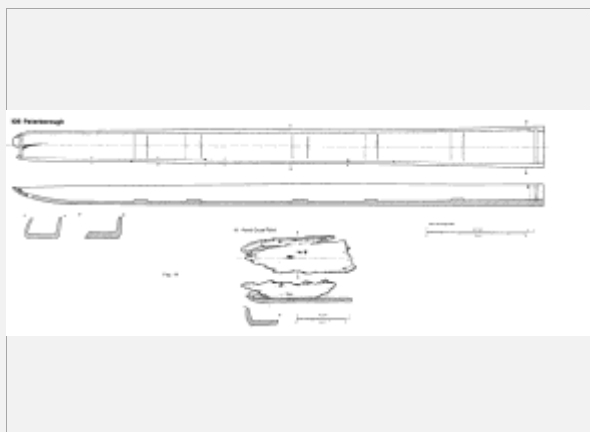
příd_tvar B2

fragmentárnost

týl_tvar A2

Id_prvky N

průřez A1



stát název Švédsko

lod'_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Kvillehed, Bohuslan

délka (m) 11

šířka (m) 1,5

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

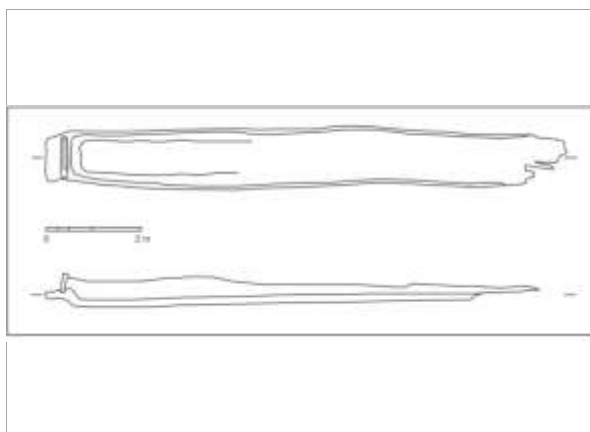
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar A2

Id_prvky N

průřez B1?



stát název Švédsko

lod'_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Låssby, Göteborg

délka (m) 6,5

šířka (m) 0,9

reparační stopy

konstrukční detail

dva čtvercové otvory na zádi a jeden čtvercový otvor na přídi

dostupná data _NO

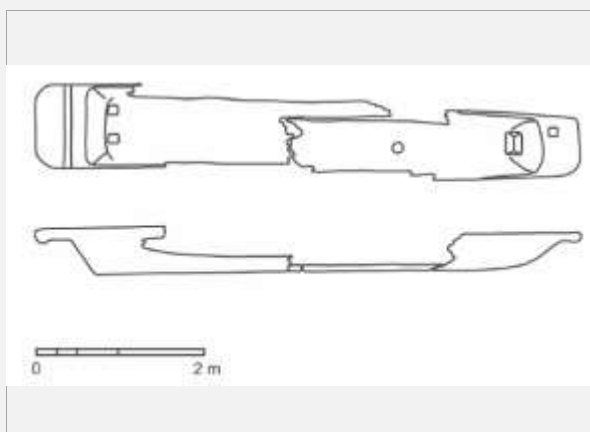
příd'_tvar B10

fragmentárnost

týl'_tvar C1

Id_prvky N

průřez B1



stát název Švédsko

lod'_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Skaggered, Göteborg

délka (m) 6,5

šířka (m) 0,9

reparační stopy

konstrukční detail

čtvercový otvor na zádi

dostupná data _NO

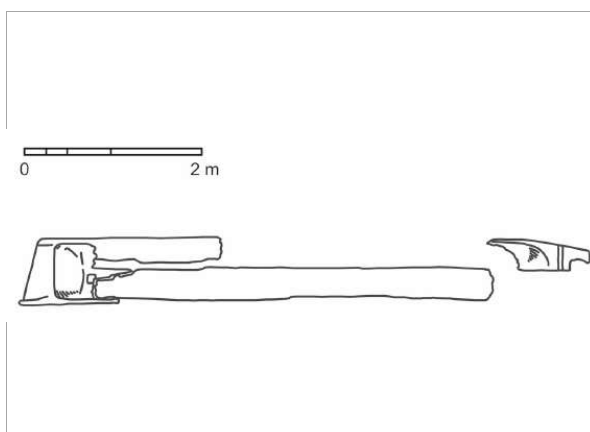
příd'_tvar B10

fragmentárnost

týl'_tvar C1

Id_prvky N

průřez B1?



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

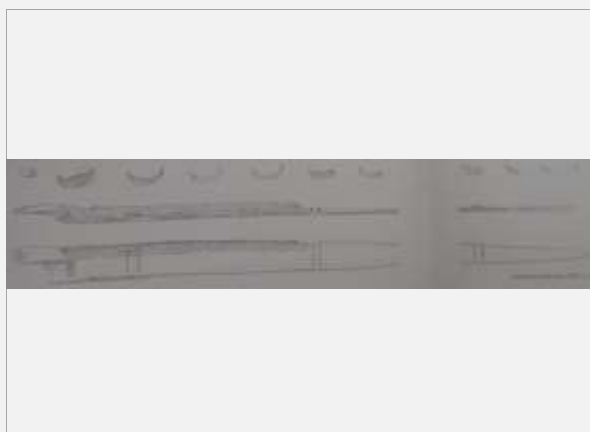
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

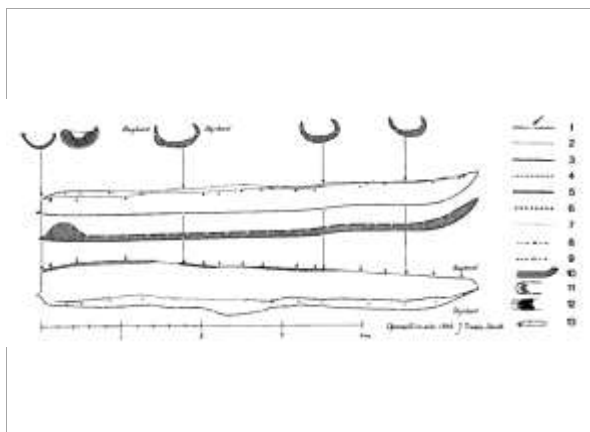
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

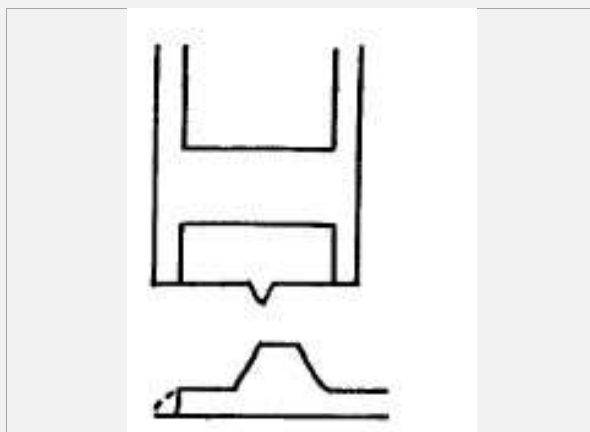
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

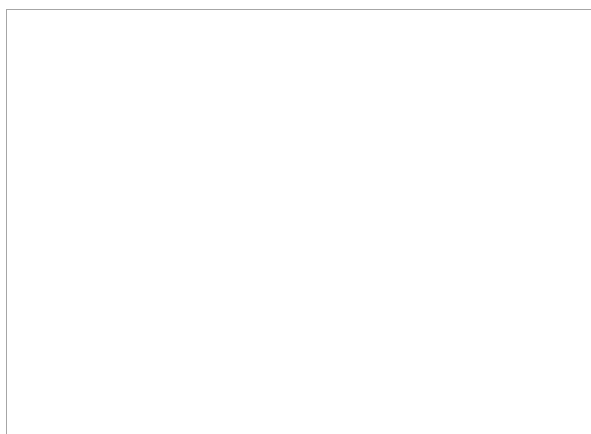
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

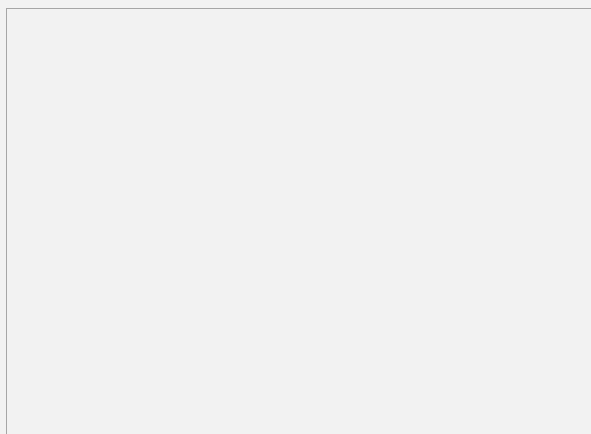
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

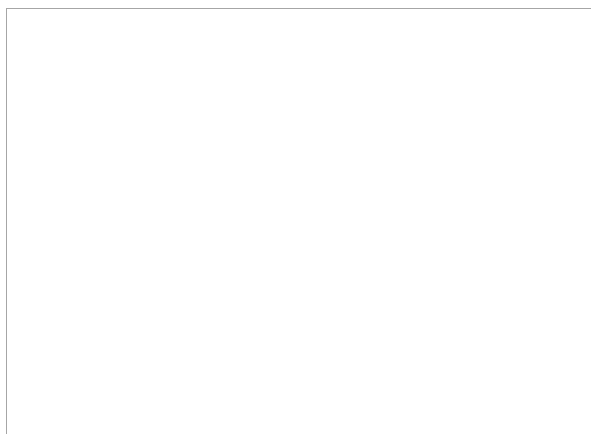
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

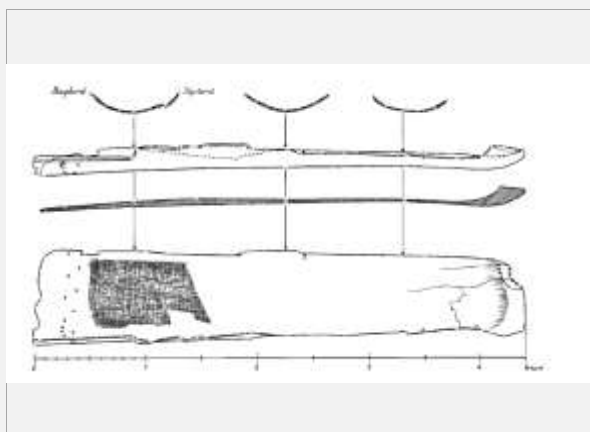
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

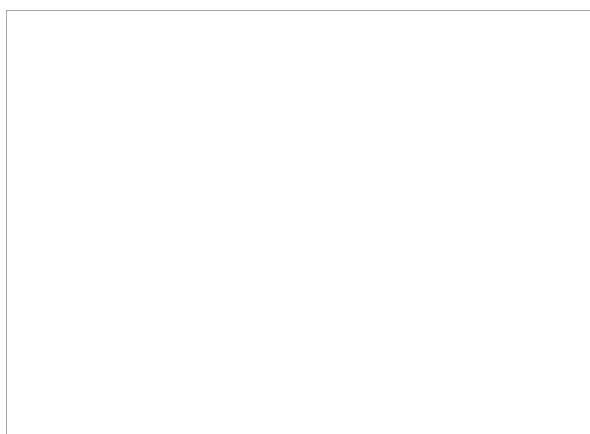
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

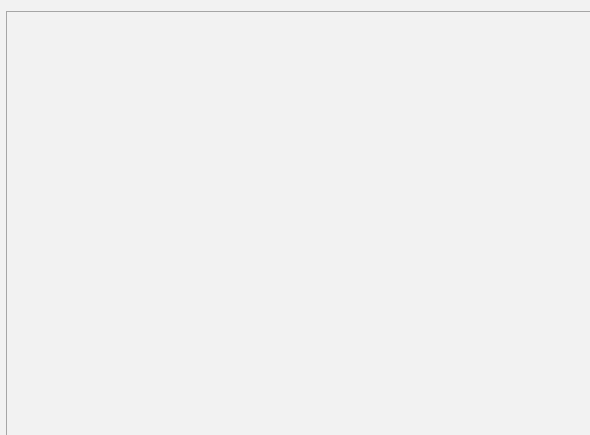
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

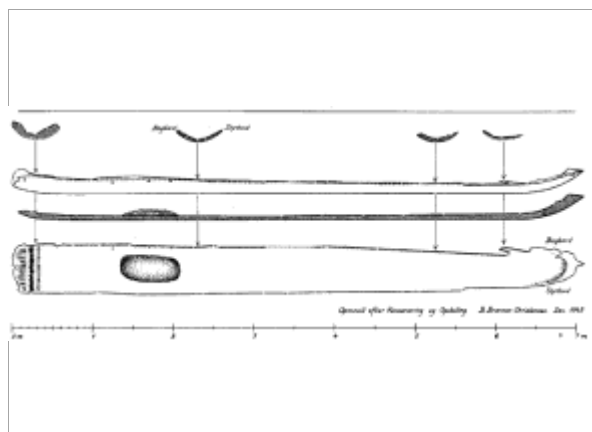
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

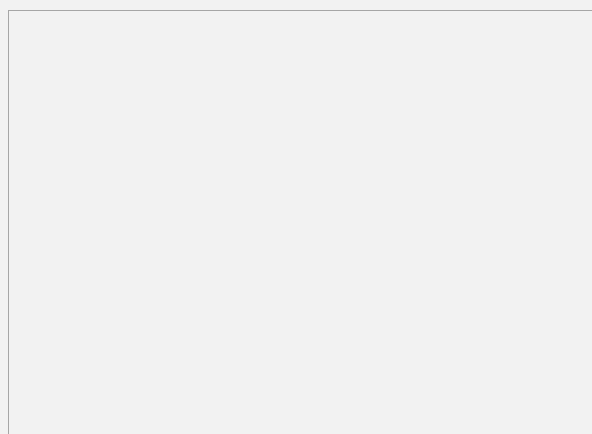
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

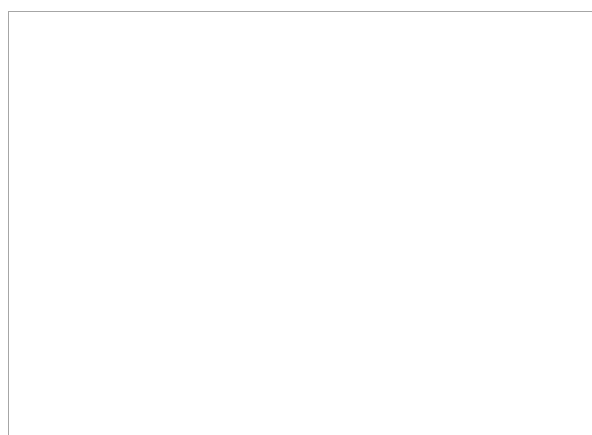
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

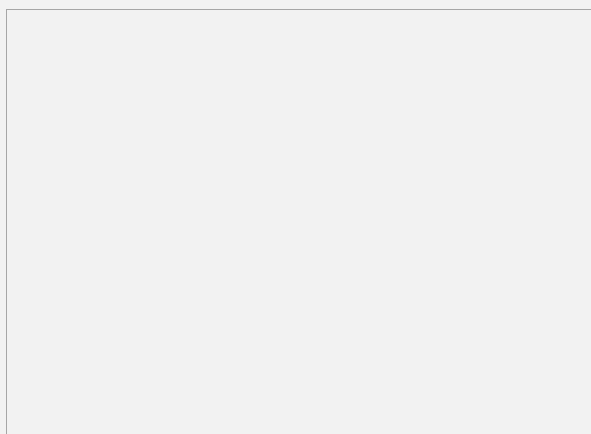
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

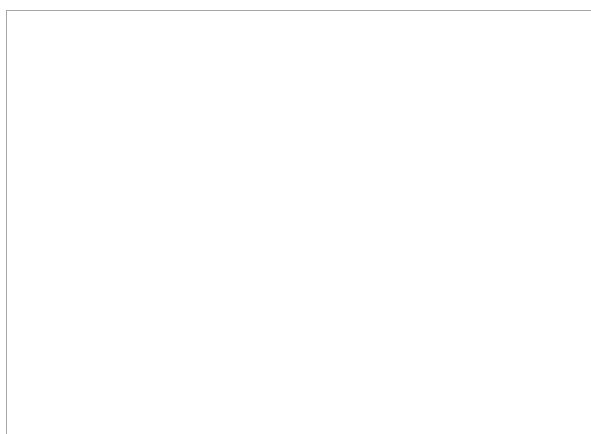
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

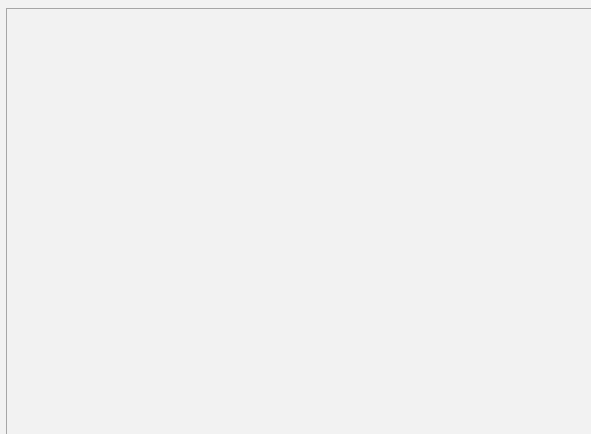
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

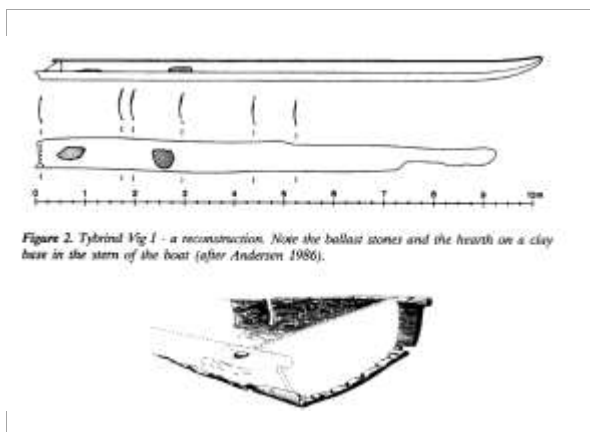
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

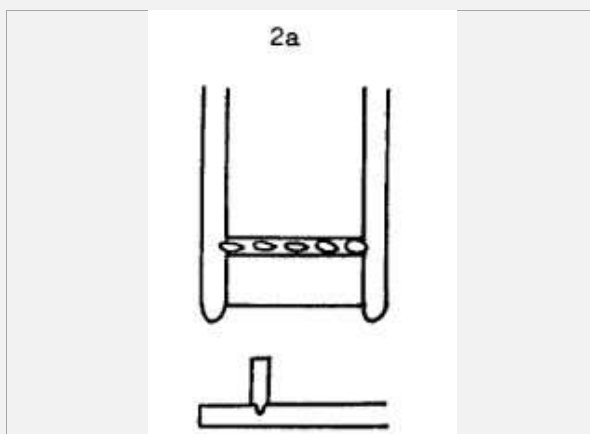
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

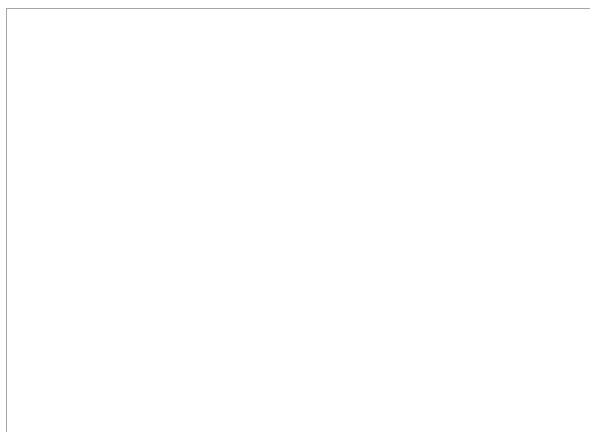
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

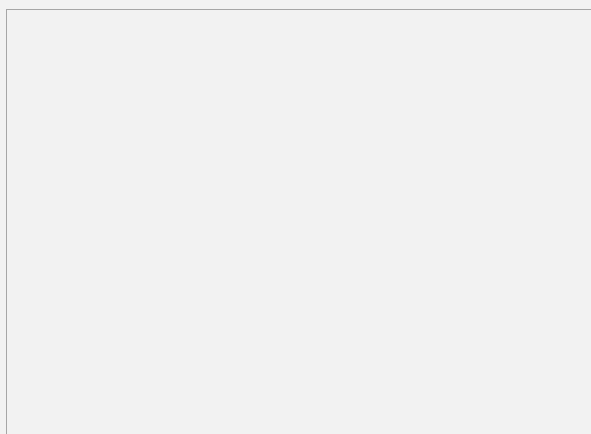
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

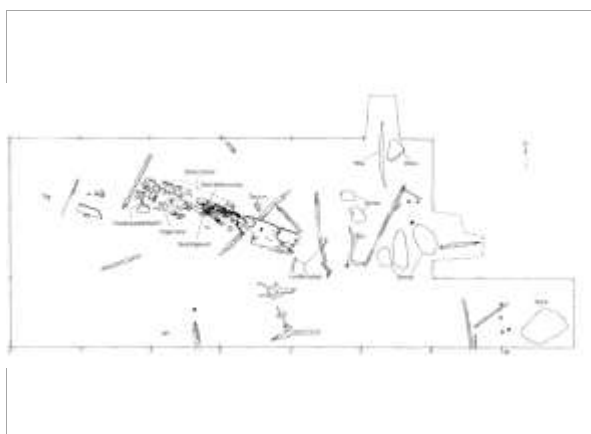
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

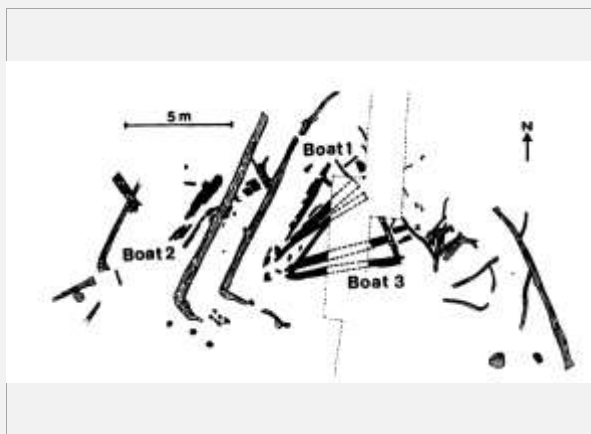
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

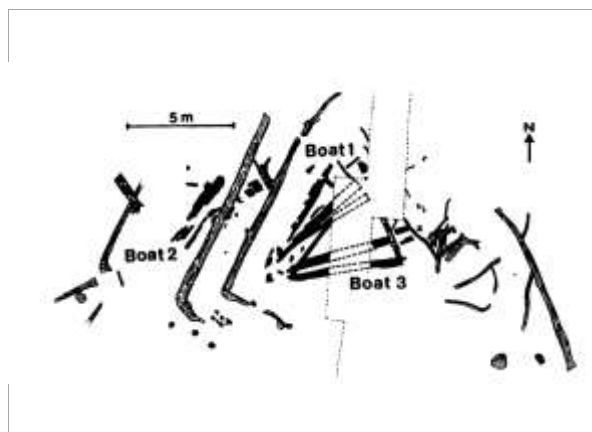
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

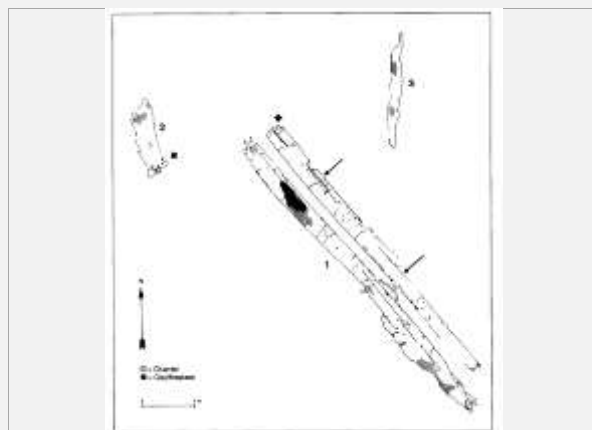
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

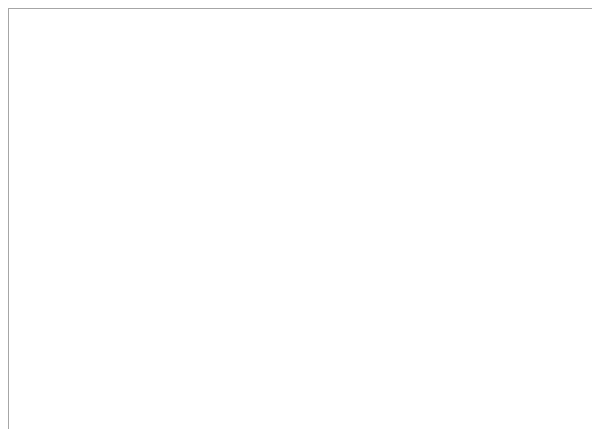
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

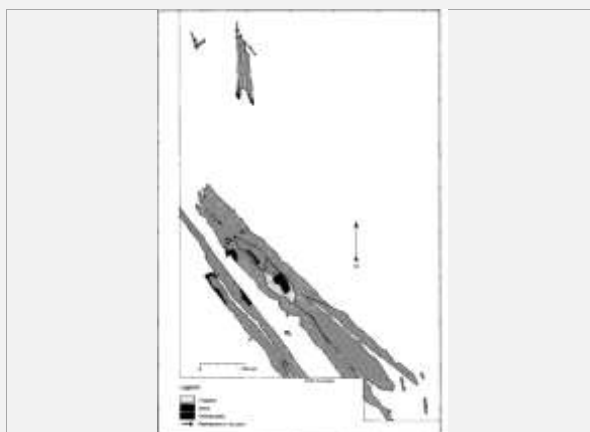
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

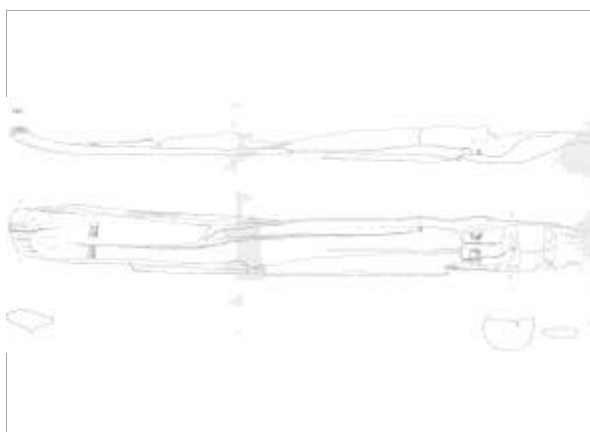
konstrukční detail

přibližně 13 cm tlustá a 6 cm vysoká 2 příčná žebra

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

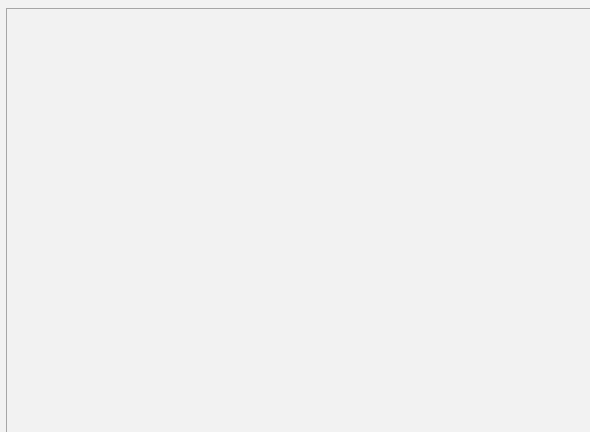
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Alnus

název lokality Warnsdorf

délka (m) 3,9

šířka (m) 0,8

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

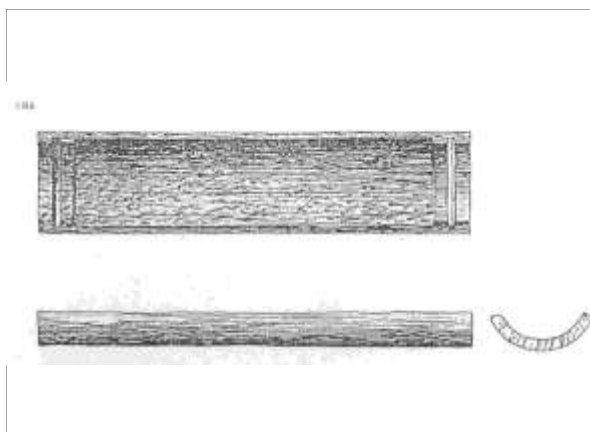
příd_tvar D1

fragmentárnost

týl_tvar A2

Id_prvky N

průřez C1



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Hüde 1959

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

1 menší příčné žebro

dostupná data _NO

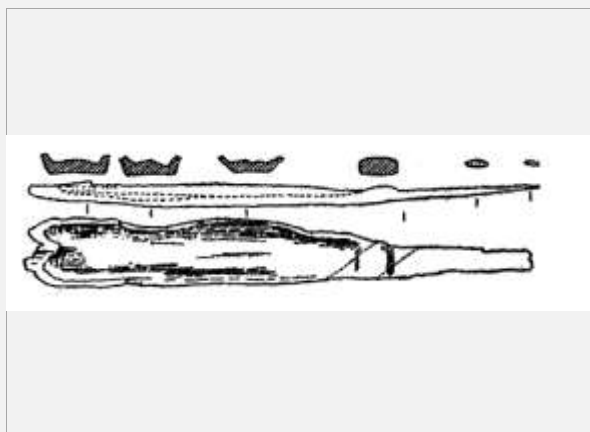
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál -

název lokality Mannheim

délka (m) 9,14

šířka (m) 0,8

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

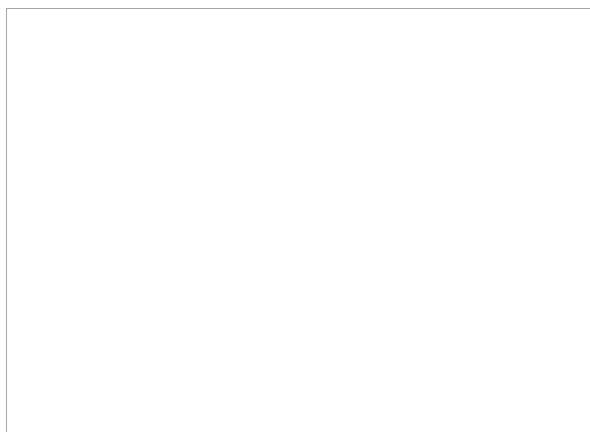
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál -

název lokality Mannheim

délka (m) 9,14

šířka (m) 0,8

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

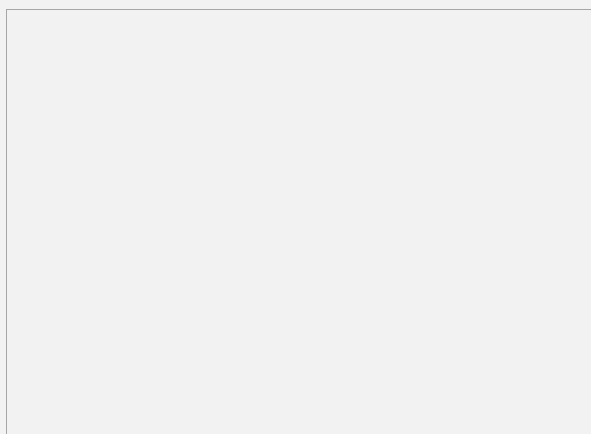
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Hüde-Dullenried 1962/D-151

délka (m) 4,65

šířka (m) 0,65

reparační stopy

konstrukční detail

jedno příčné žebro uprostřed?

dostupná data _NO

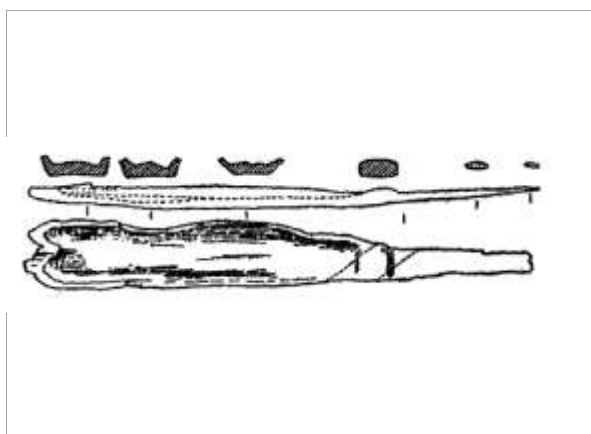
příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez A3



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Steinhude/Wilhemsburg

délka (m) 6,1

šířka (m) 0,43

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez C1



stát název Německo

lod'_typ monoxyl

materiál Alnus

název lokality Dümmerlohausen 1950/D-130

délka (m) 7,5

šířka (m) 0,65

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

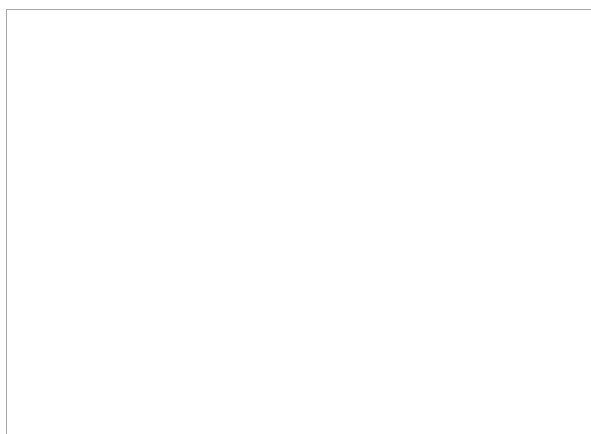
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez A1?



stát název Německo

lod'_typ monoxyl

materiál Alnus

název lokality Dümmerlohausen 1950/D-130

délka (m) 7,5

šířka (m) 0,65

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

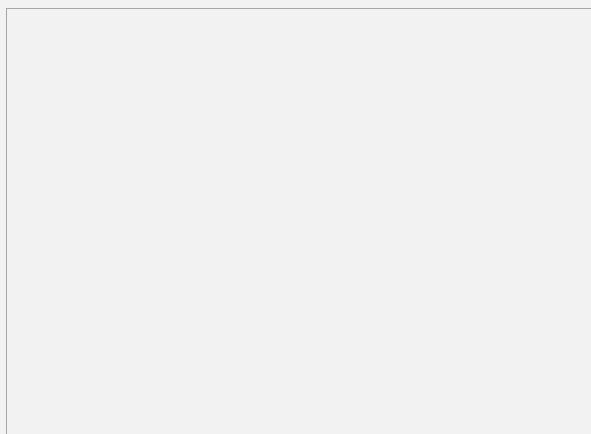
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez A1?



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Alnus

název lokality Dümmerlohausen 1950/D-130

délka (m) 7,5

šířka (m) 0,65

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

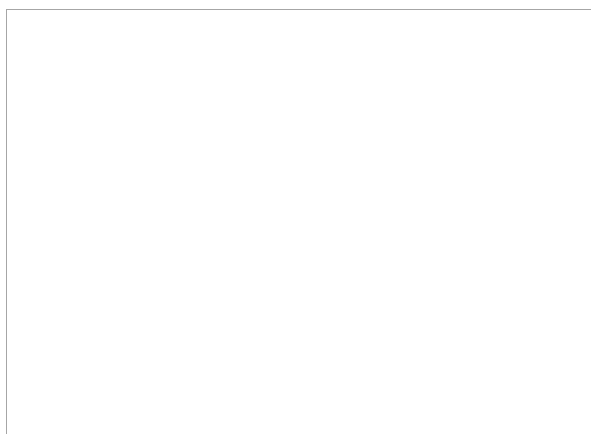
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez A1?



stát název Nizozemsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Hazendonk

délka (m) 2,5

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

1 příčné žebro

dostupná data _NO

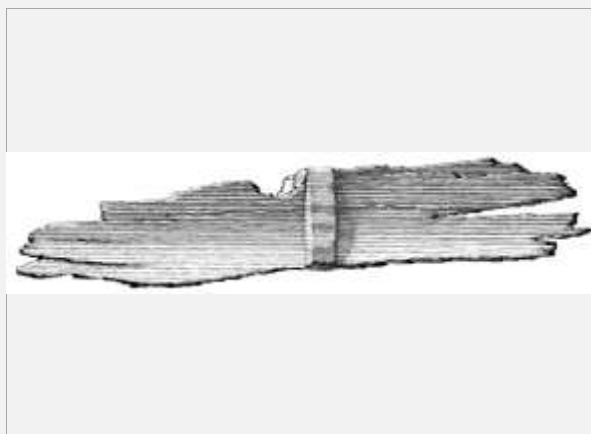
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Nizozemsko

loď_typ monoxyl

materiál Alnus

název lokality Bergschenhoek

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Nizozemsko

loď_typ monoxyl

materiál Alnus

název lokality Bergschenhoek

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Nizozemsko

loď_typ monoxyl

materiál Alnus

název lokality Bergschenhoek

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Nizozemsko

loď_typ monoxyl

materiál Pinus sylv.

název lokality Pesse

délka (m) 2,98

šířka (m) 0,41

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

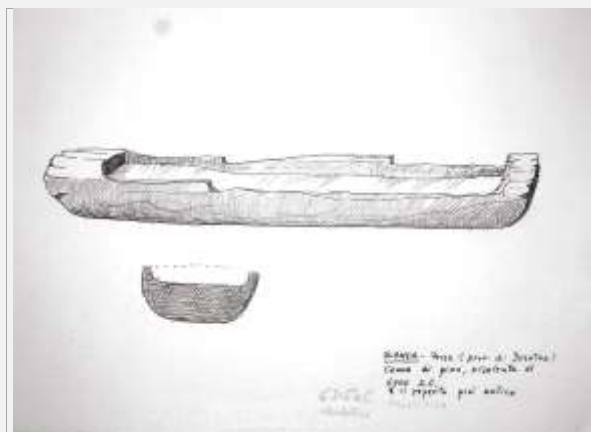
příd_tvar B5

fragmentárnost

týl_tvar B1

Id_prvky N

průřez C1



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

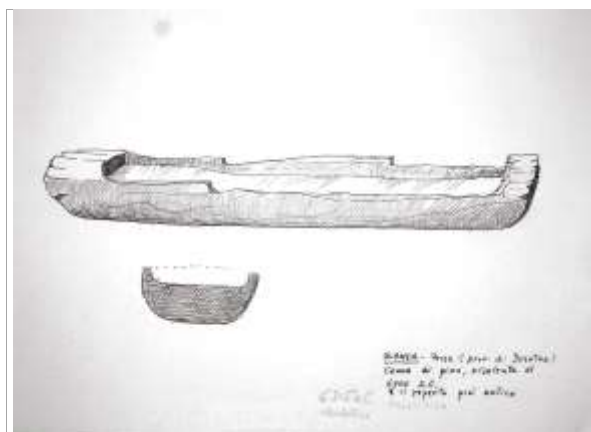
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

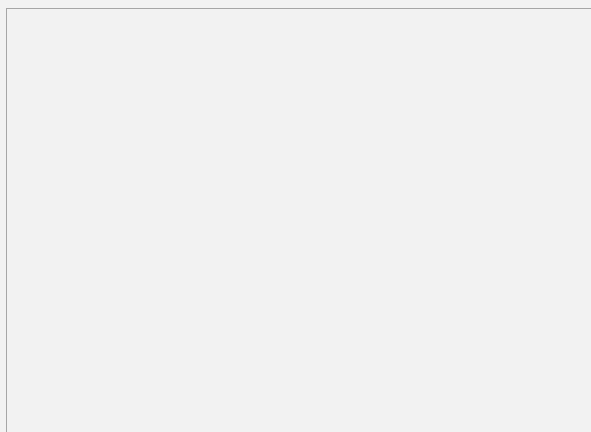
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

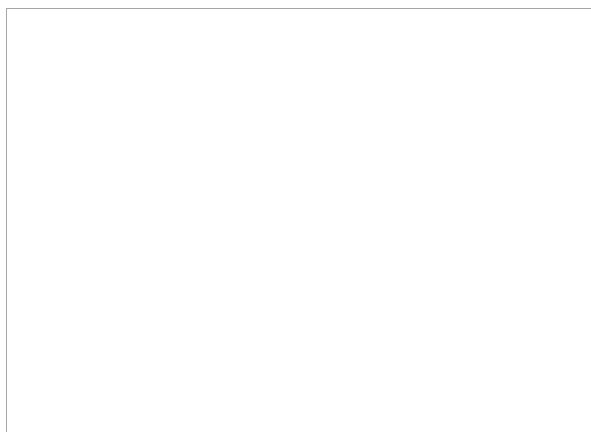
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Bevaix, NE (1879)

délka (m) 8

šířka (m) 0,85

reparační stopy

konstrukční detail

7 párů výčnělků na bocích; 3 příčná žebra

dostupná data_NO

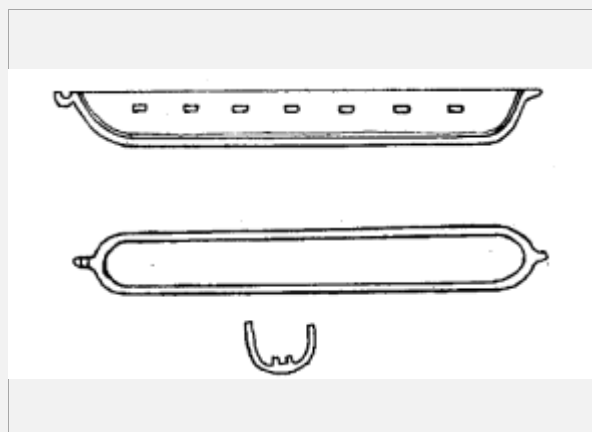
příd_tvar B8

fragmentárnost

týl_tvar C4

Id_prvky N

průřez C1



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Grandson-Corcelettes, VD (1880)

délka (m) 11,5

šířka (m) 1,05

reparační stopy

konstrukční detail

5 žeber

dostupná data_NO

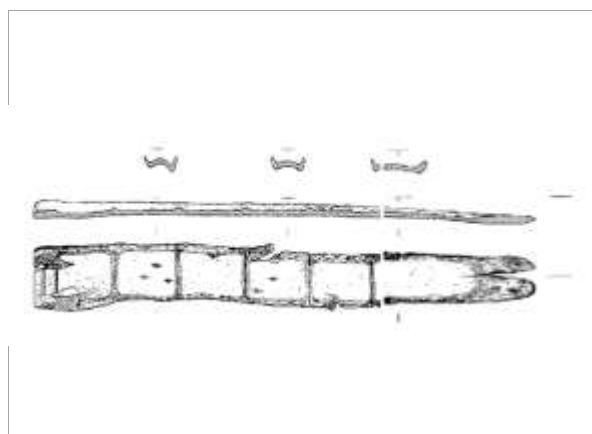
příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar A2

Id_prvky N

průřez A3



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Grandson-Corcelettes, VD (1880)

délka (m) 11,5

šířka (m) 1,05

reparační stopy

konstrukční detail

5 žeber

dostupná data_NO

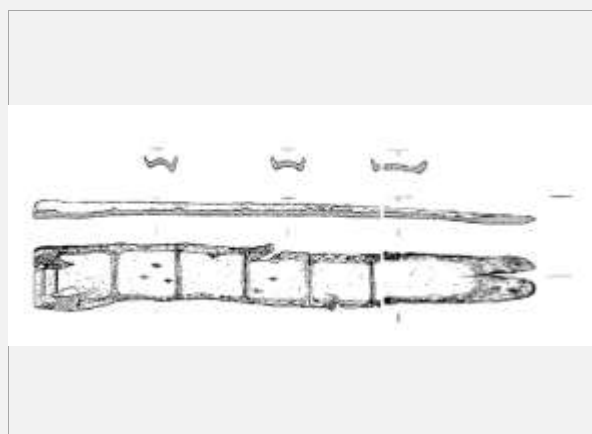
příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar A2

Id_prvky N

průřez A3



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Twann-Bahnhof

délka (m) 7,5

šířka (m) 1,18

reparační stopy

konstrukční detail

4 žebra

dostupná data_NO

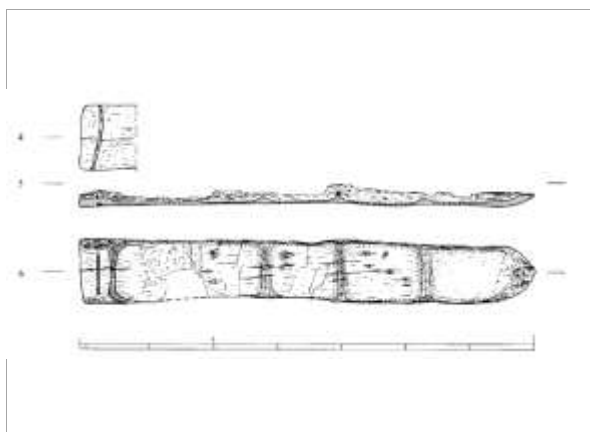
příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar A2

Id_prvky N

průřez A3



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Pinus sylv.

název lokality Bevaix, Ne (1990/3)

délka (m) 12

šířka (m) 0,65

reparační stopy

konstrukční detail

3 výčnělky na boku

dostupná data_NO

příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar A1?

Id_prvky N

průřez C1



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Pinus sylv.

název lokality Bevaix, NE (1990/4)

délka (m) 8,27

šířka (m) 0,65

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez C1



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál -

název lokality Pfäffikon-Riet, ZH

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

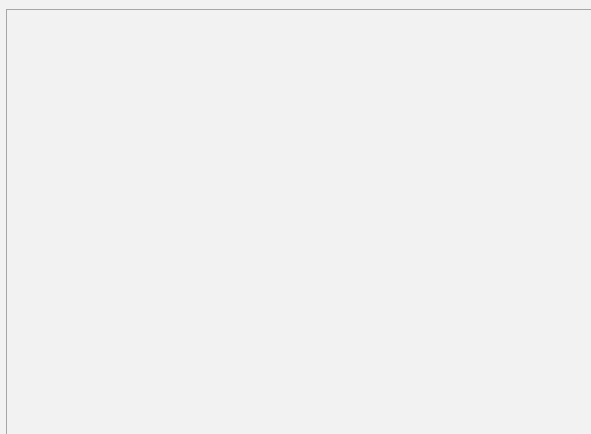
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Tilia sp.

název lokality Männedorf, ZH

délka (m) 7,3

šířka (m) 0,6

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

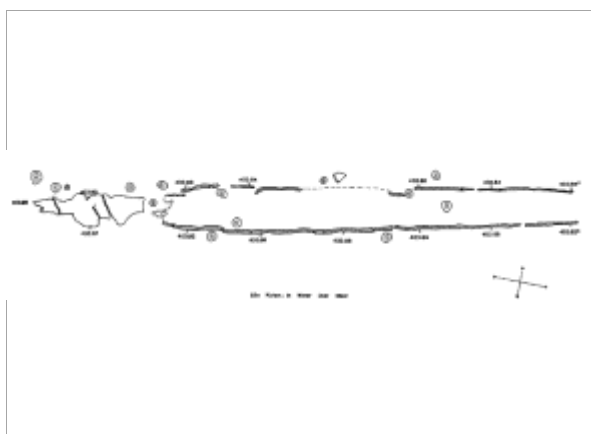
příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar C3

Id_prvky N

průřez C1



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Chabrey-Montbec, VD

délka (m) 9,95

šířka (m) 0,7

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

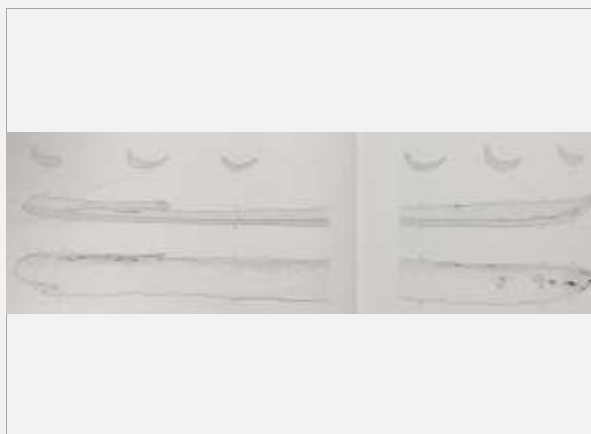
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar C3

Id_prvky N

průřez C1



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Bevaix, NE (1980/2)

délka (m) 4,1

šířka (m) 0,35

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Twann-Wingreis 1880, BE

délka (m) 9,38

šířka (m) 0,8

reparační stopy

konstrukční detail

2 příčná žebra

dostupná data_NO

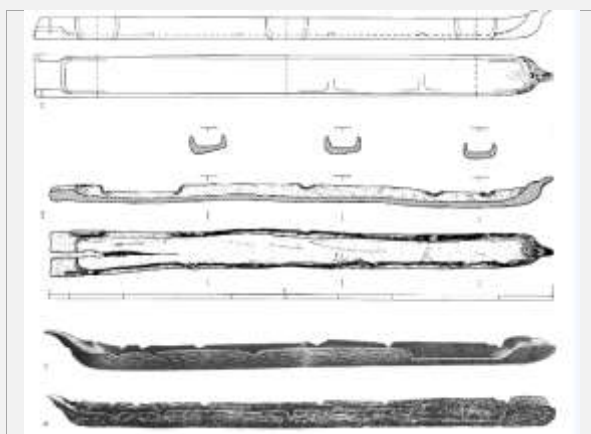
příd_tvar B8

fragmentárnost

týl_tvar A2

Id_prvky N

průřez A1



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Bevaix, NE (1980/1)

délka (m) 2,45

šířka (m) 0,4

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

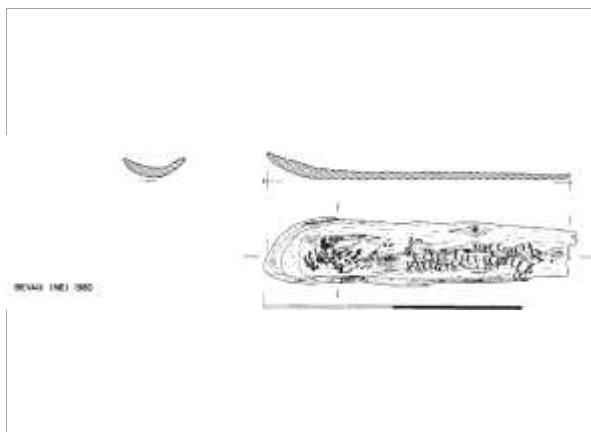
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar C3

Id_prvky N

průřez C1



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Bevaix, NE (1990/2)

délka (m) 4,1

šířka (m) 0,35

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Gals 1942/CH-43, BE

délka (m) 7,1

šířka (m) 0,55

reparační stopy

konstrukční detail

oko na zádi?

dostupná data_NO

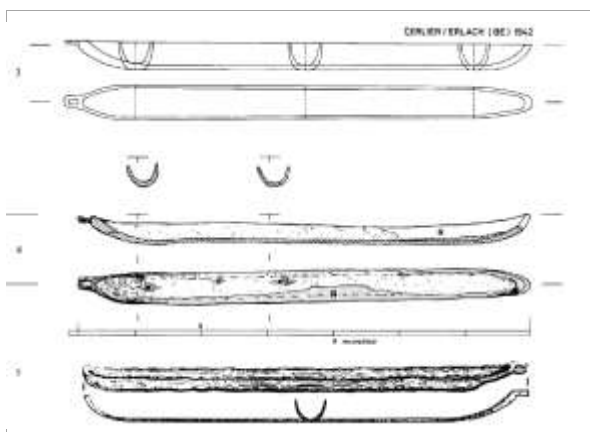
příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar C3?

Id_prvky N

průřez C1



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Twann-St. Peterinsel 1911, BE

délka (m) 8,5

šířka (m) 0,77

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

příd_tvar B9

fragmentárnost

týl_tvar A2

Id_prvky N

průřez A1



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Erlach-Heidenweg, BE

délka (m) 7,95

šířka (m) 0,95

reparační stopy

konstrukční detail

2 příčná žebra; otvor na přidi

dostupná data_NO

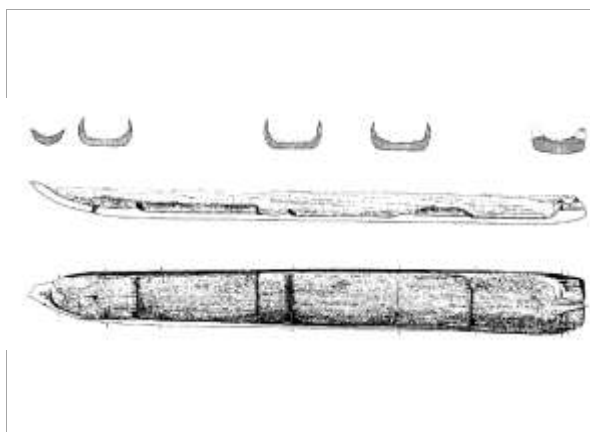
příd_tvar B2

fragmentárnost

týl_tvar A2

Id_prvky N

průřez B1



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Bevaix, NE (1987)

délka (m) 5,6

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

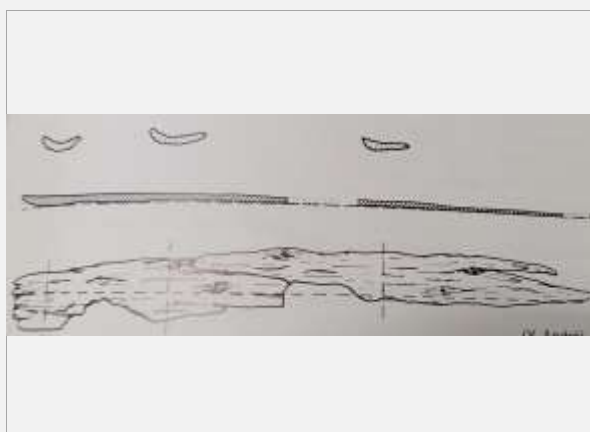
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Pinus sylv.

název lokality Auvernier, NE (1975)

délka (m) 7,8

šířka (m) 0,66

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Hauterive-Champréveyres,
NE (1984)

délka (m) 0,51

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

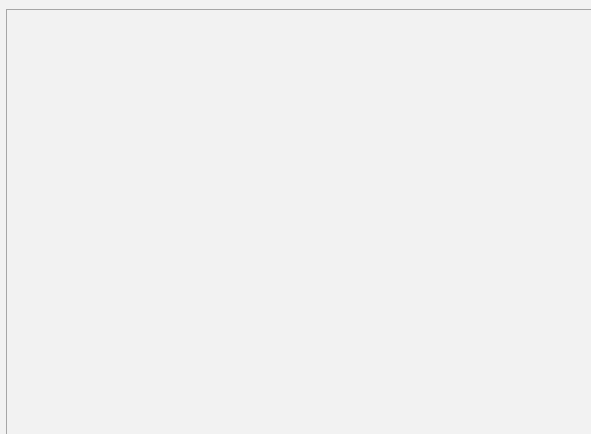
před_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Hauterive-Champréveyres,
NE (1985)

délka (m) 0,64

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

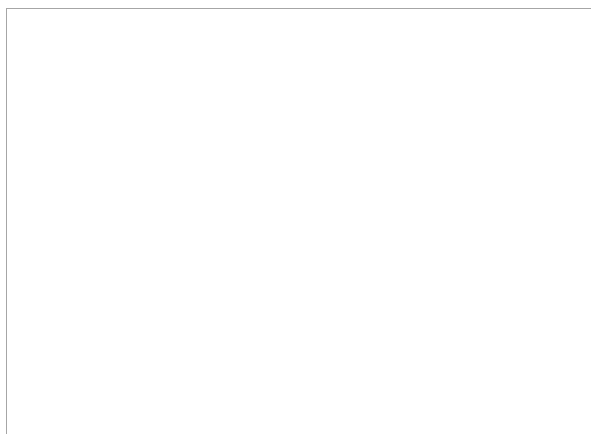
před_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Tilia sp.

název lokality Auvernier-Port (1973)

délka (m) 2,17

šířka (m) 0,52

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

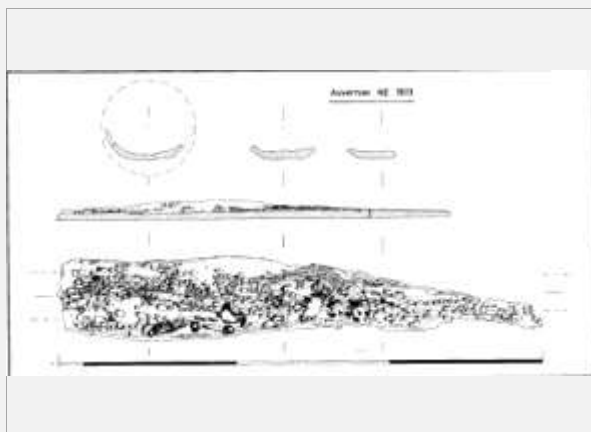
před_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez B1



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Estavayer-le-Lac 1988

délka (m) 6,5

šířka (m) 0,85

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

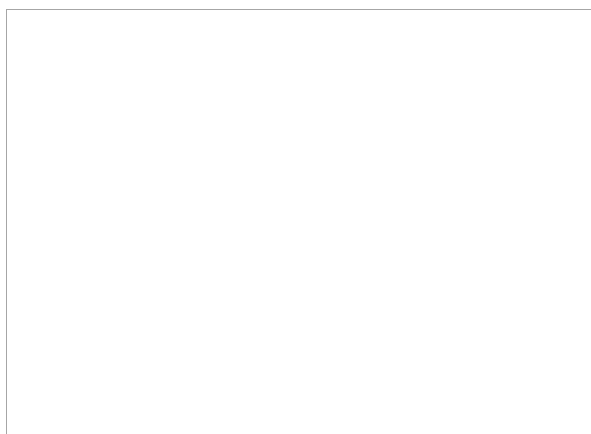
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Polsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Lazno Lake

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

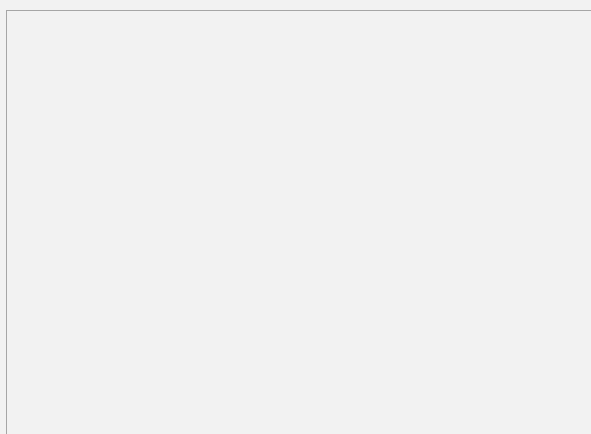
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Polsko

loď_typ monoxyl

materiál Alnus

název lokality Chwalimski 2

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

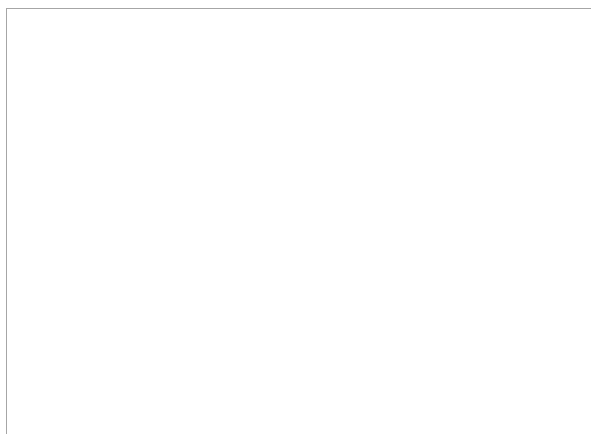
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

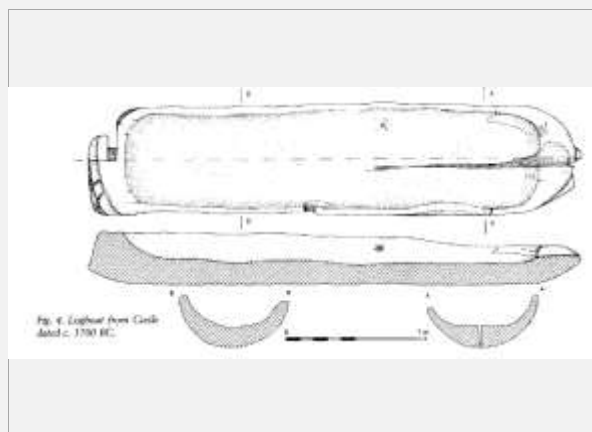
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

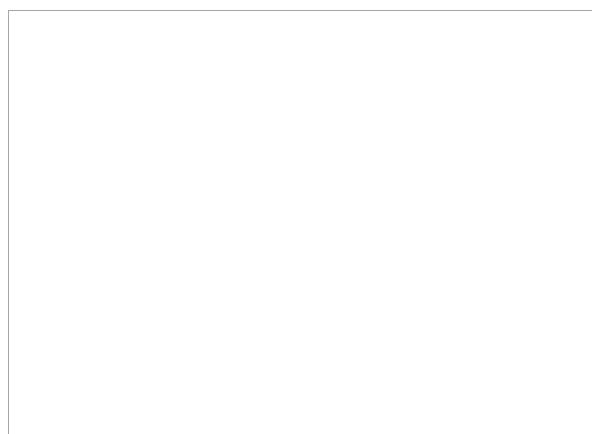
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

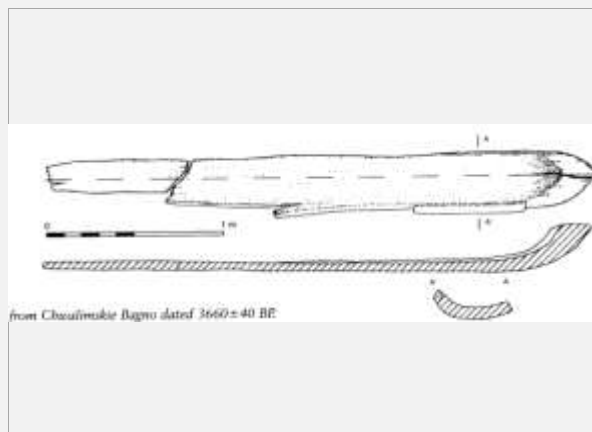
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

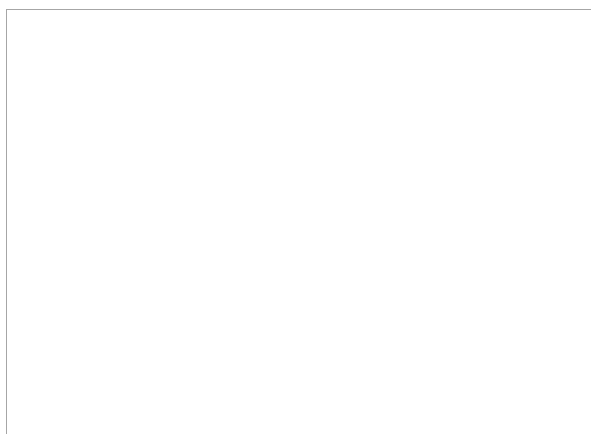
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

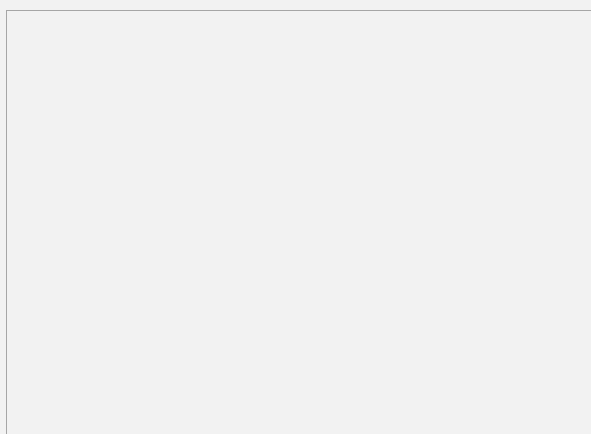
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

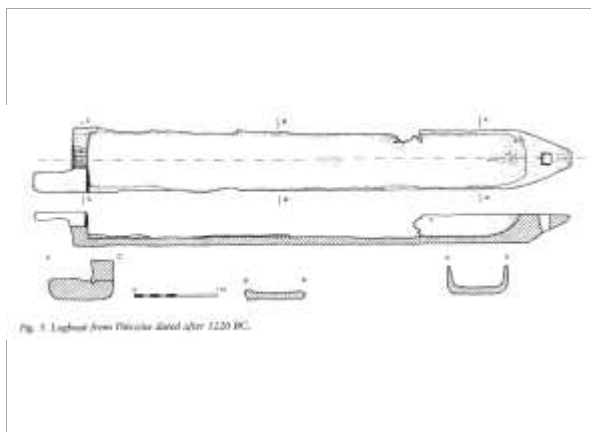
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název Litva/Lotyško

loď_typ monoxyl

materiál Populus Tr.

název lokality Sarnate/Latv

délka (m) 2,3

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar B2?

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -

stát název Litva/Lotyško

loď_typ monoxyl

materiál -

název lokality Sventoji 1B/Lithuan.

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -

stát název Litva/Lotyško

loď_typ monoxyl

materiál -

název lokality Sventoji 4B/Lithuan.

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -

2 otvory na stranách pro uchycení vahadel?

stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

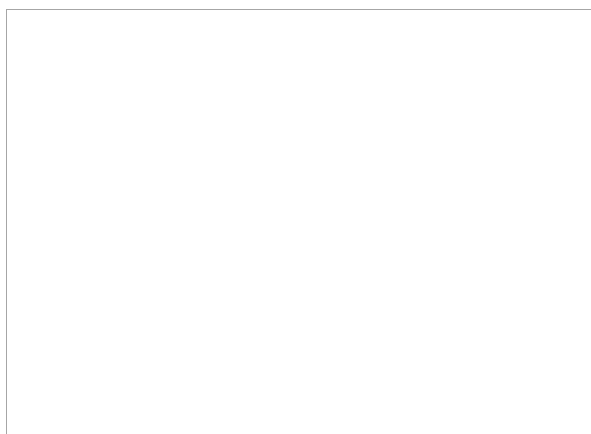
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

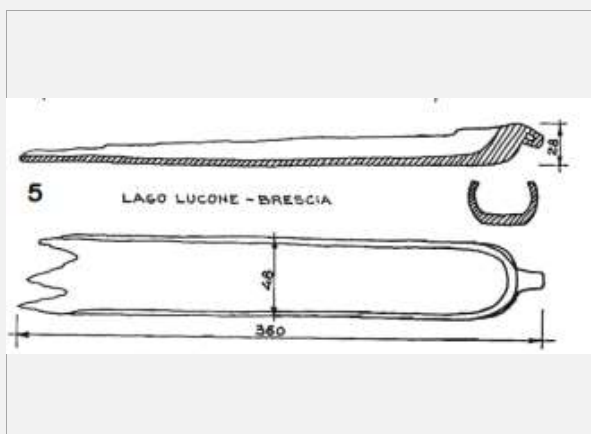
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

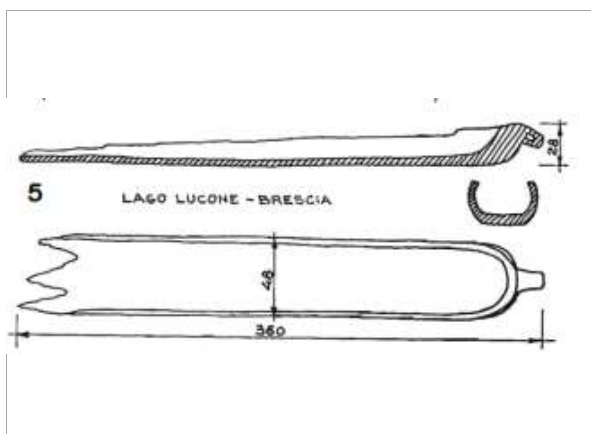
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

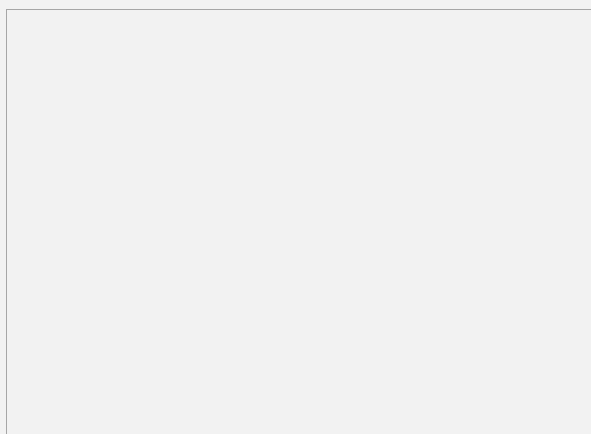
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

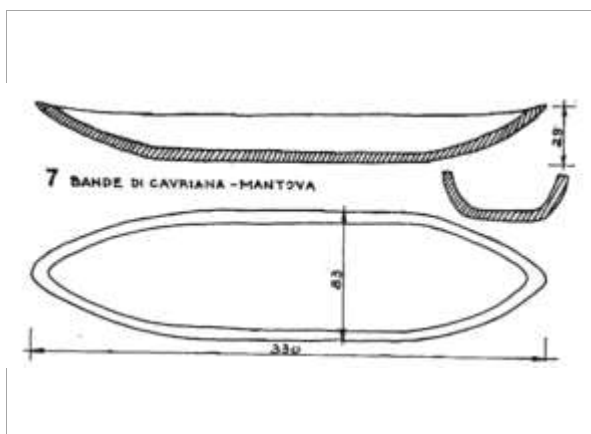
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

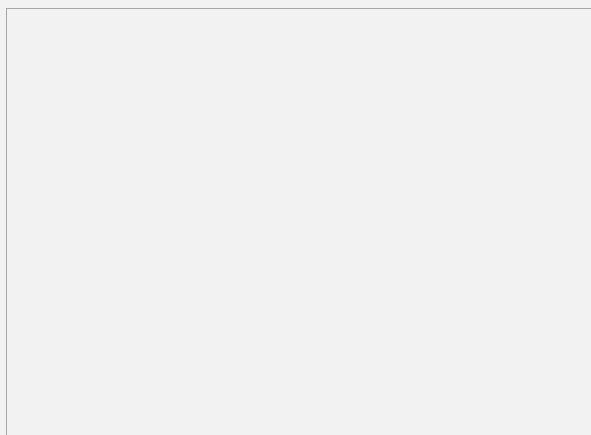
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

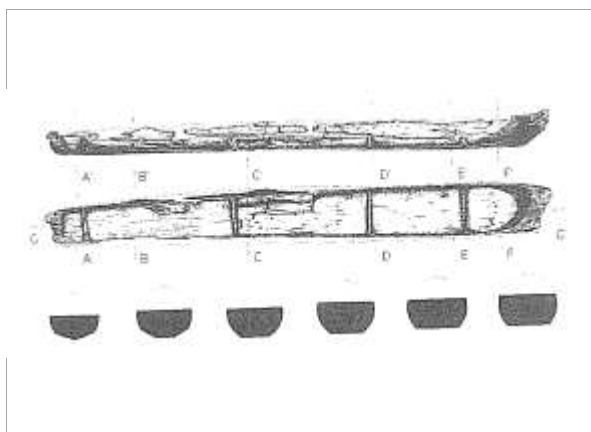
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

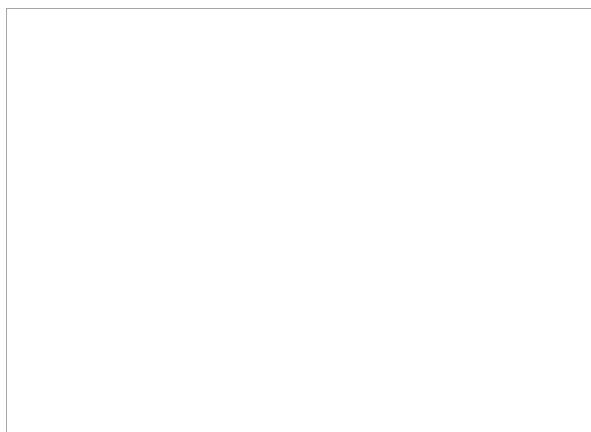
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

lod' typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd' tvar

fragmentárnost

týl' tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod' typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd' tvar

fragmentárnost

týl' tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod' typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd' tvar

fragmentárnost

týl' tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

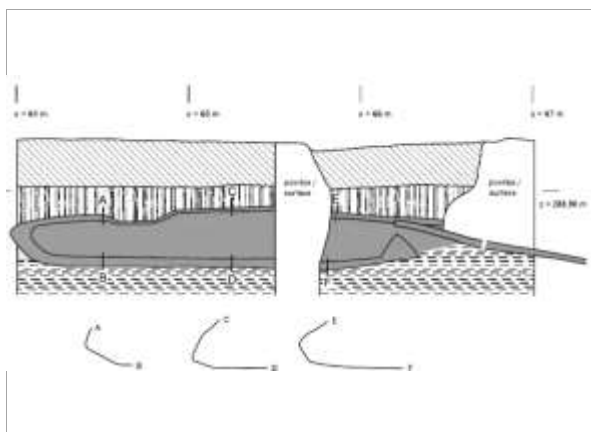
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

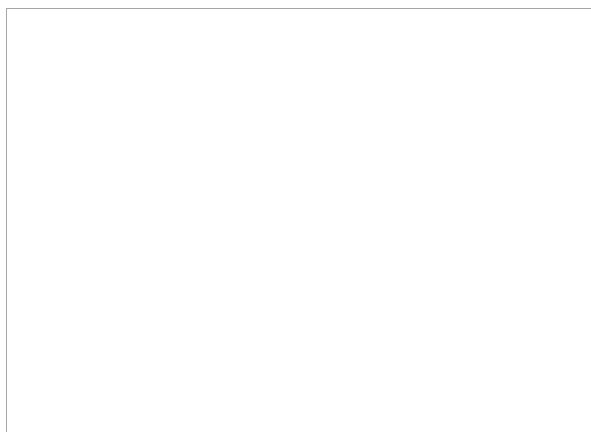
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

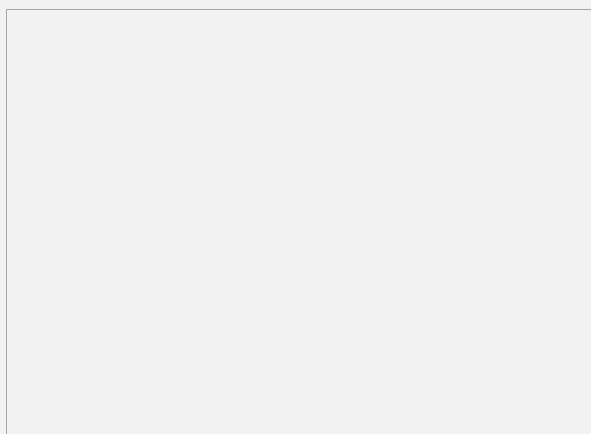
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

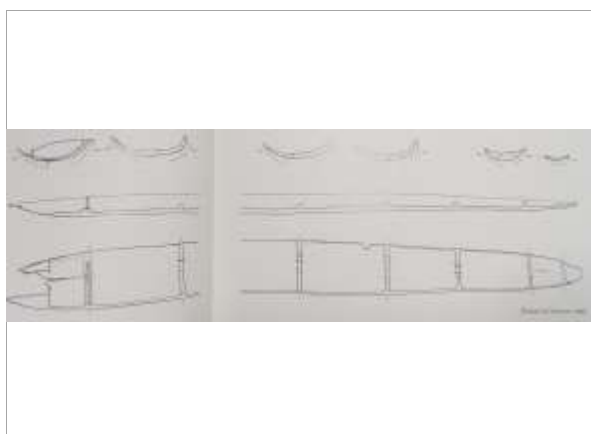
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

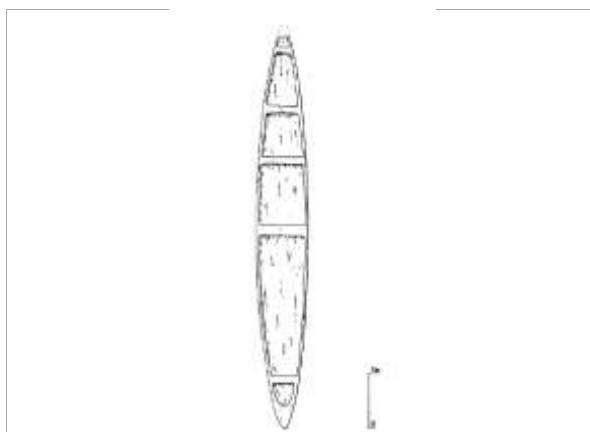
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

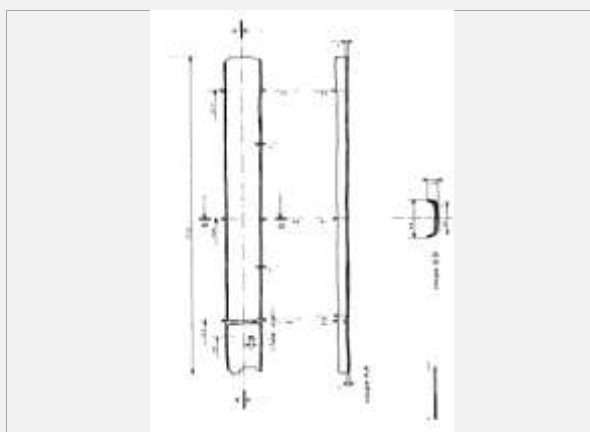
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

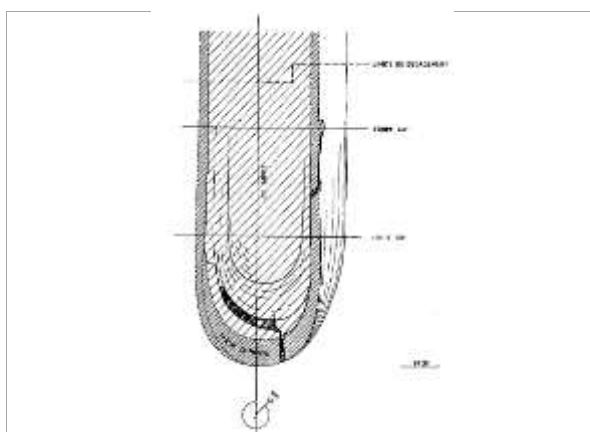
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

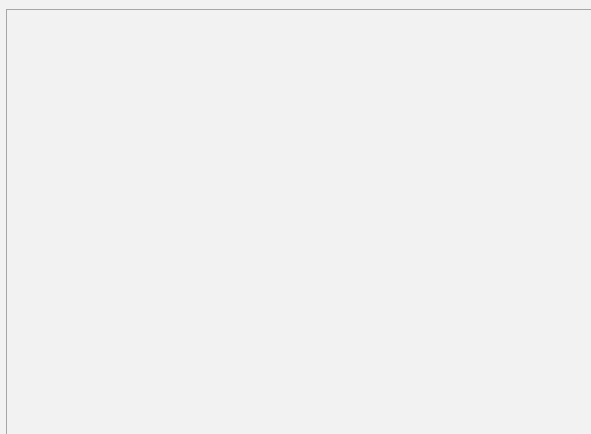
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

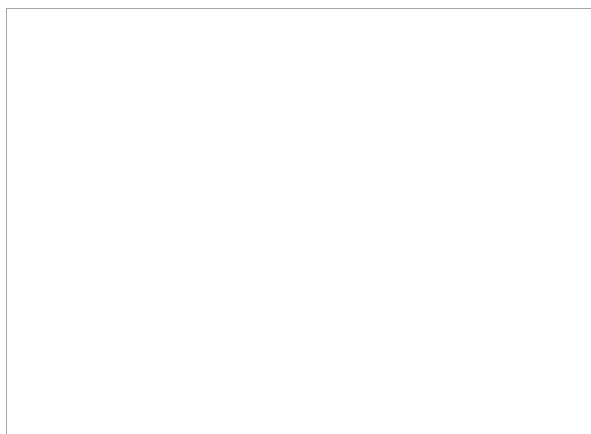
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

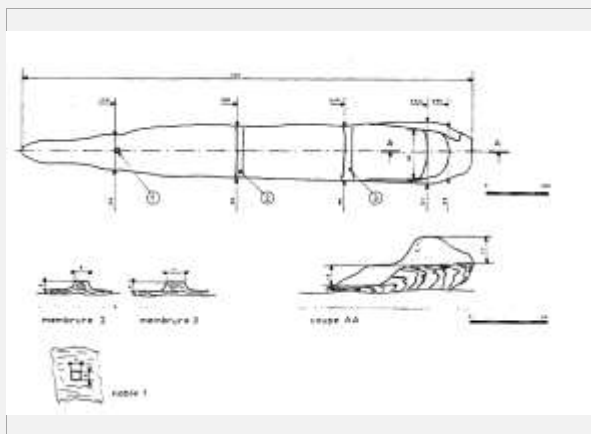
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

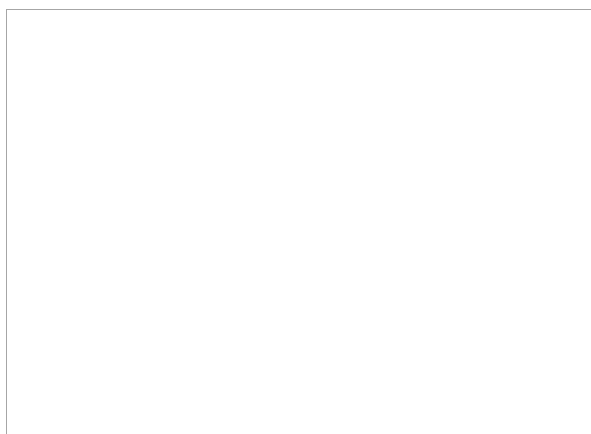
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

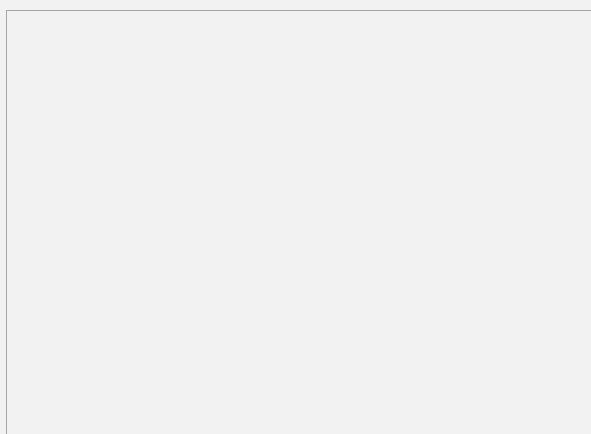
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

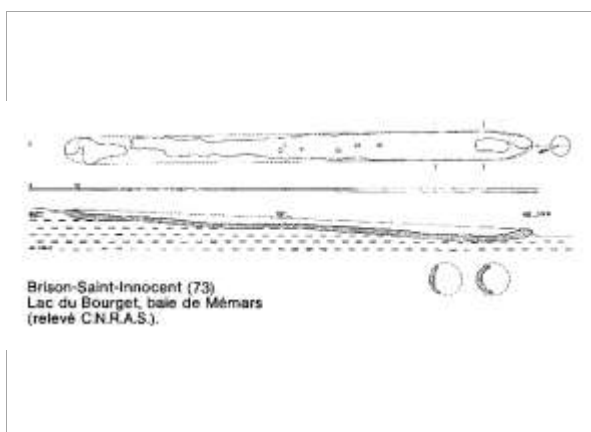
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dva otvory o průměru 1x4 cm zacpané dubovými kolíčky; 2 příčná žebra

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

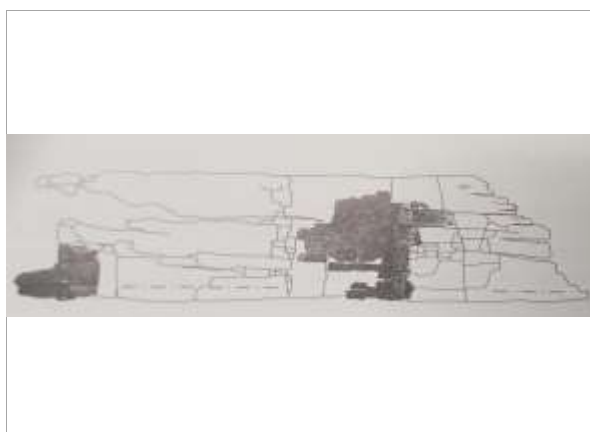
konstrukční detail

dva otvory o průměru 1x4 cm zacpané dubovými kolíčky; 2 příčná žebra

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dva otvory o průměru 1x4 cm zacpané dubovými kolíčky; 2 příčná žebra

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

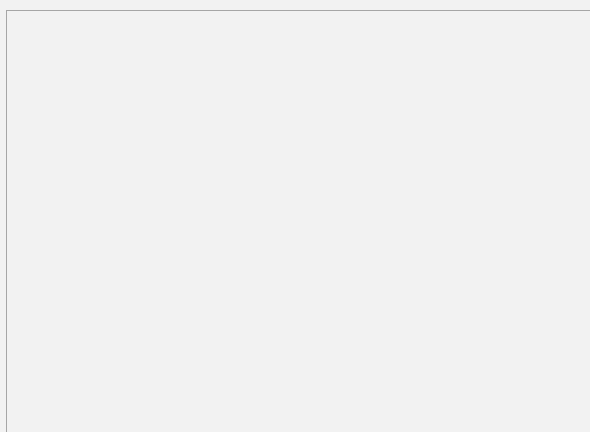
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

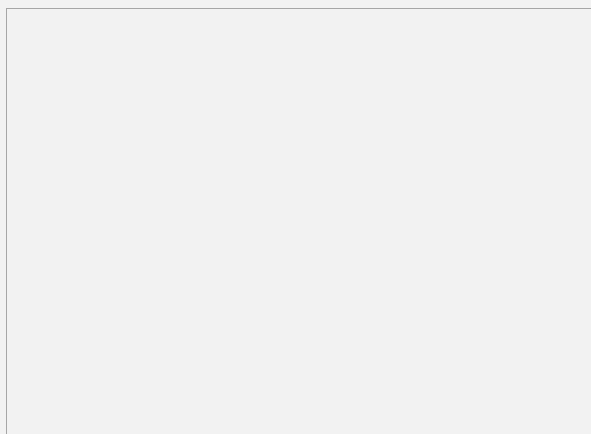
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

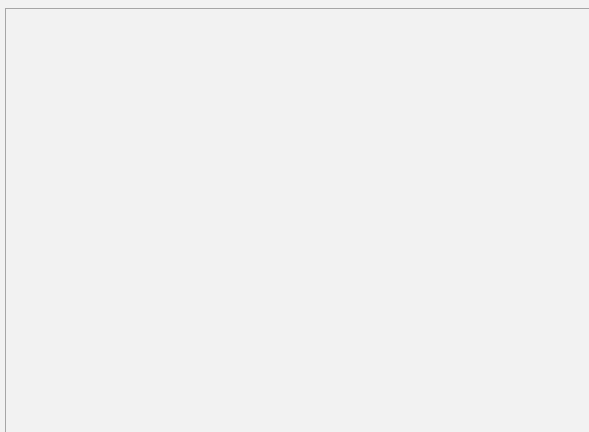
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

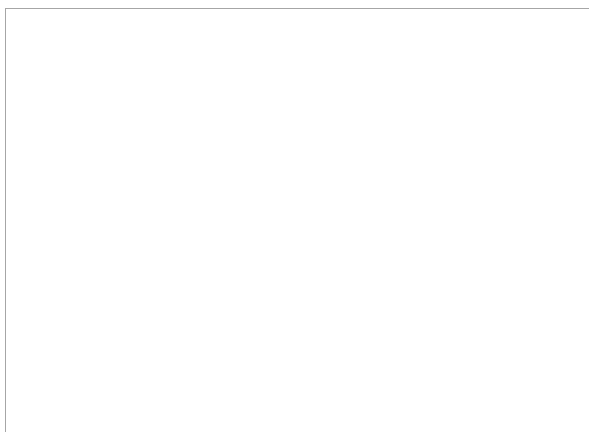
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

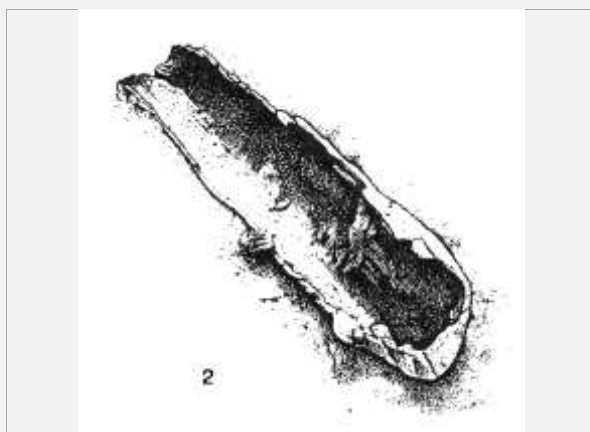
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

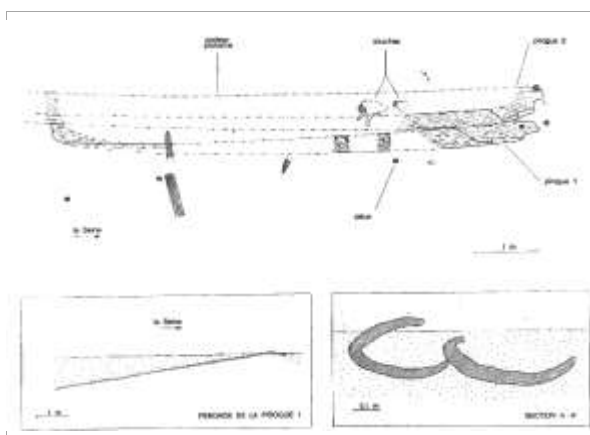
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

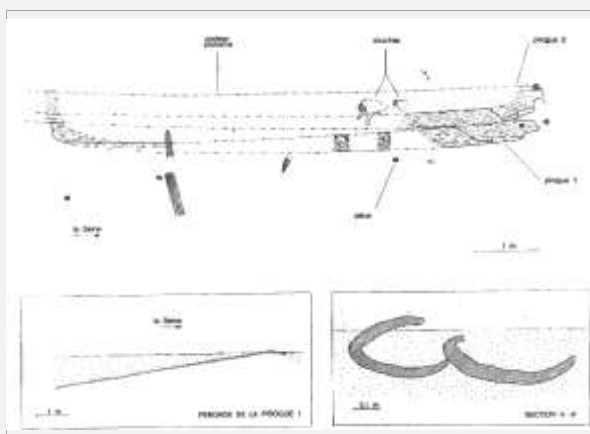
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

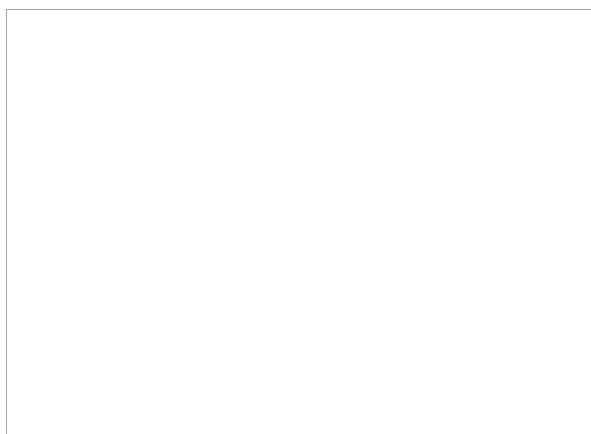
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

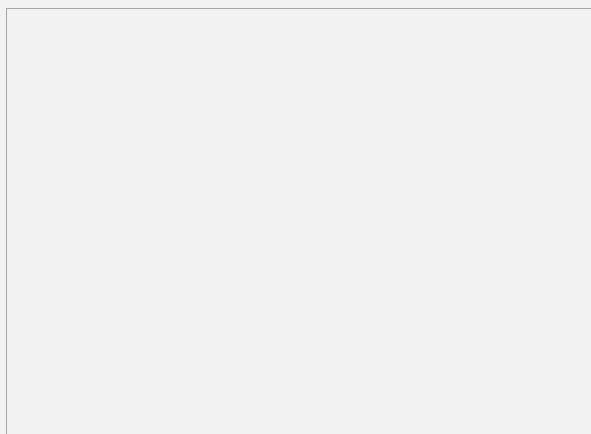
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

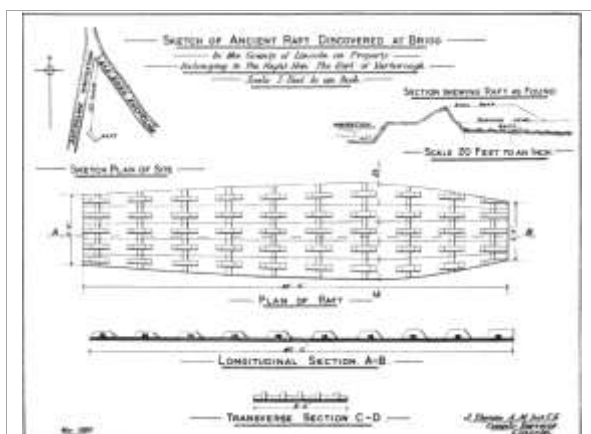
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

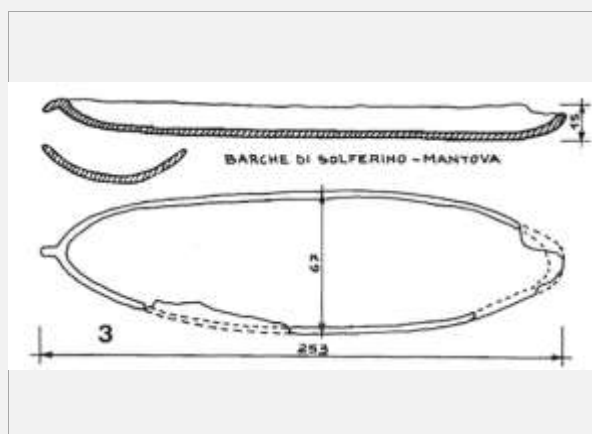
konstrukční detail

1x horizontální otvor na výstupku na přídi; 3
otvor nakaždé straně - dvojčlun?

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

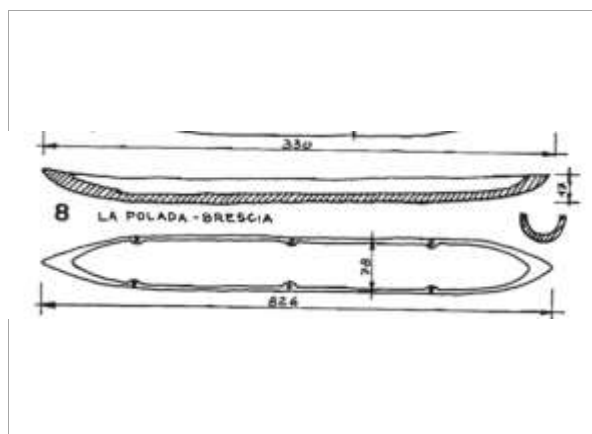
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

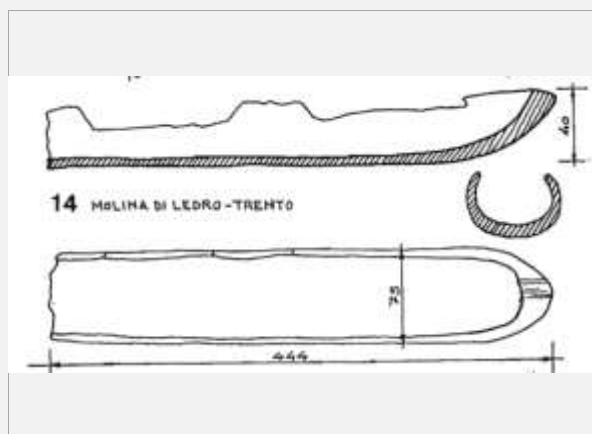
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název Irsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Ballagh Lough, Co. Monaghan

délka (m) 3,3

šířka (m) 0,64

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

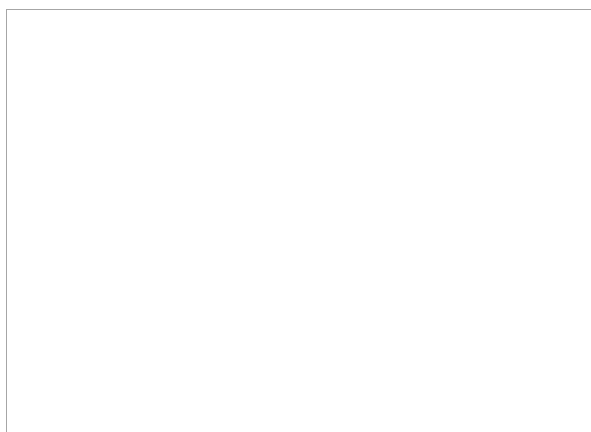
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál -

název lokality Roseninsel/Starnberger See

délka (m) 13,4

šířka (m) 1,15

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

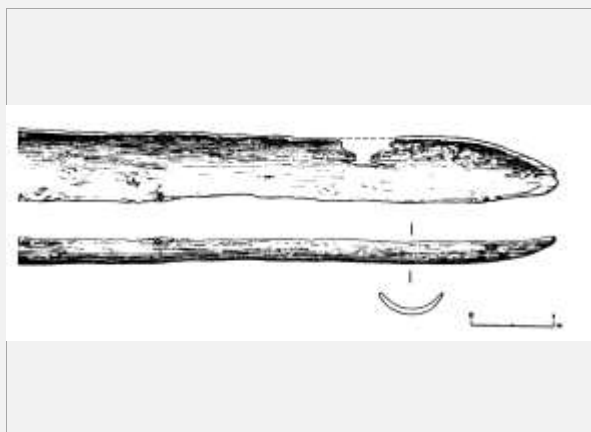
příd_tvar B2

fragmentárnost

týl_tvar B1

Id_prvky N

průřez C1



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Federseeried 1921 (Federsee WLM 3)

délka (m) 8,93

šířka (m) 0,75

reparační stopy

konstrukční detail

Ná zádi, která dosahuje síly 20-25 cm dlabaná drážka o šířce 5 a hloubce 8 cm

dostupná data_NO

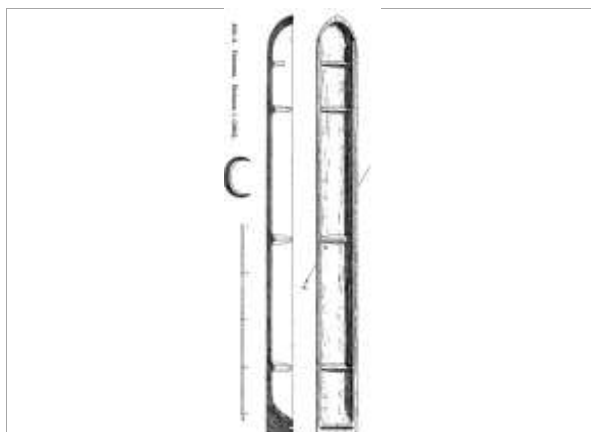
příd_tvar B2

fragmentárnost

týl_tvar B1

Id_prvky N

průřez C1



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Federseeried 1937/5
(Federsee WLM 2)

délka (m) 9

šířka (m) 0,8

reparační stopy

konstrukční detail

4 příčné žebra; na přídi výčnělek; zád překrývá jedno příčné žebro těsně u konce

dostupná data_NO

příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar B1

Id_prvky N

průřez B1



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Federseeried 1928/5
(Federsee WLM 1)

délka (m) 5,52

šířka (m) 0,52

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

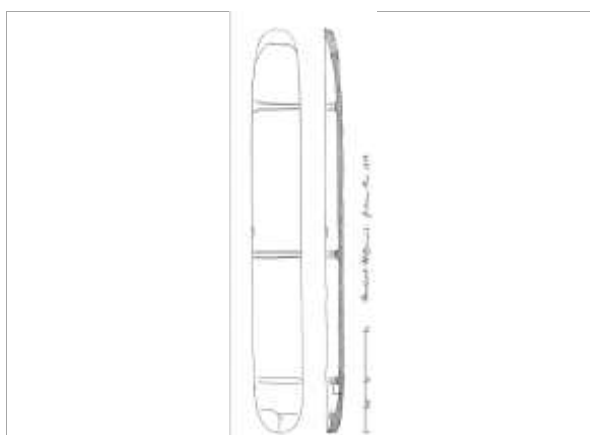
příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar C3

Id_prvky N

průřez C1



stát název Dánsko

loď_typ monoxyl

materiál Tilia sp.

název lokality Horsekaer 3

délka (m) 5

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

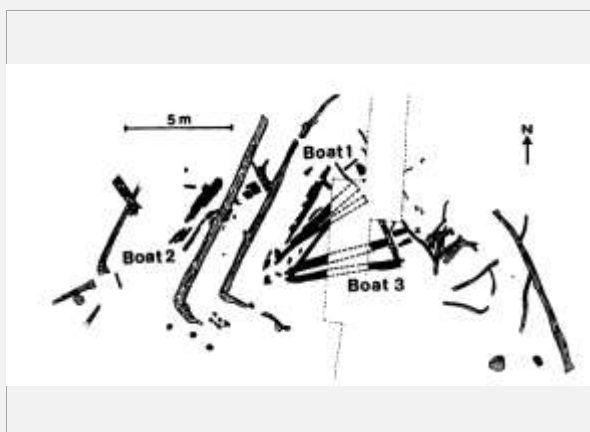
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

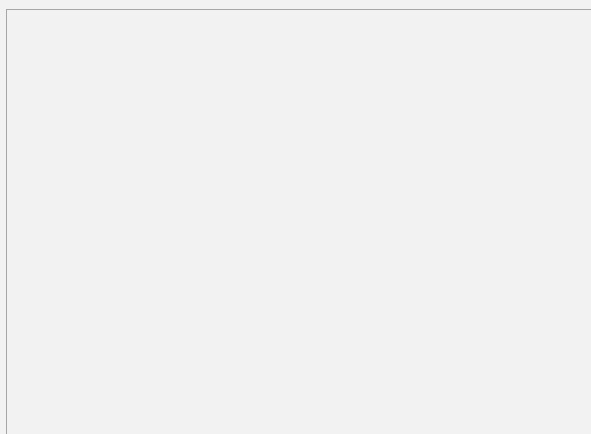
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

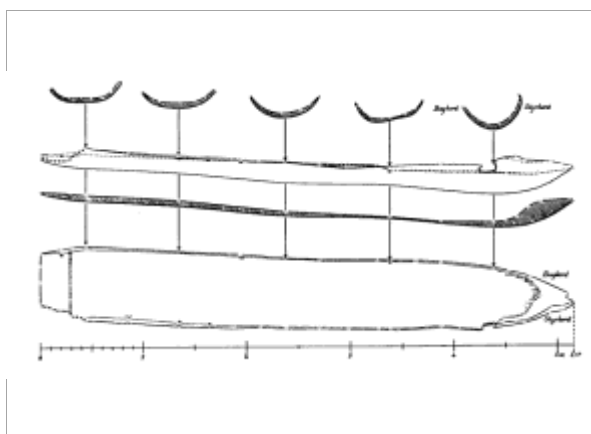
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

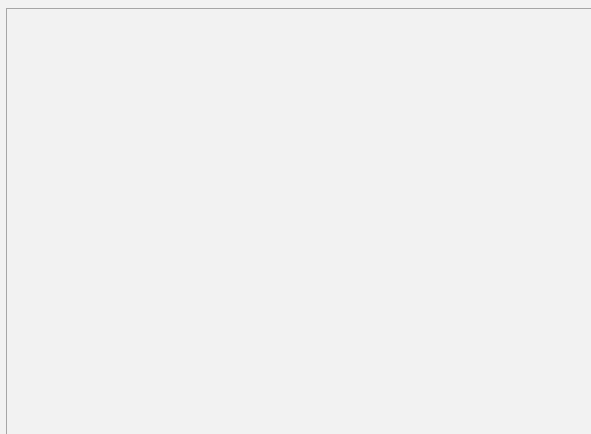
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

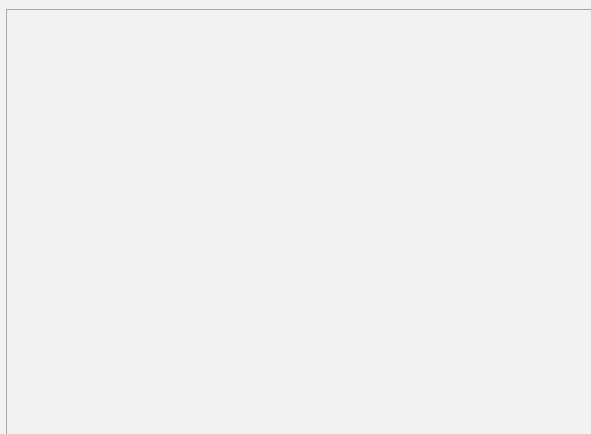
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

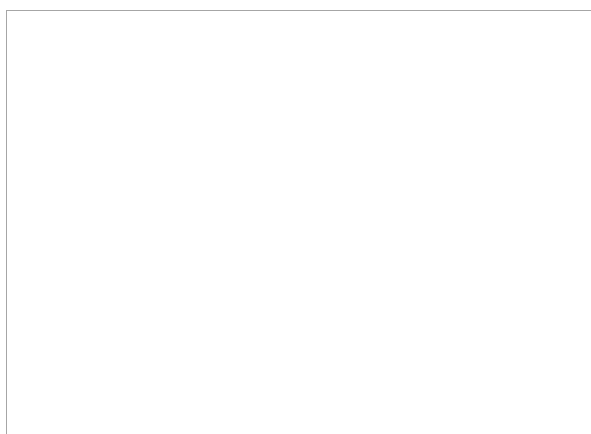
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

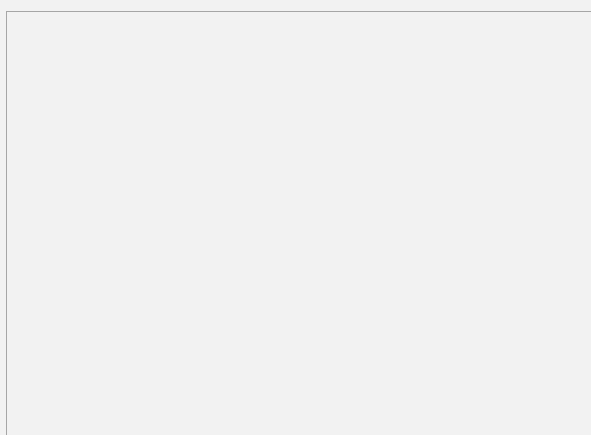
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

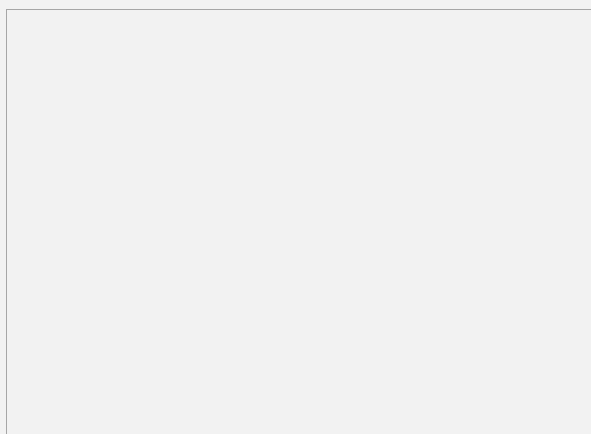
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

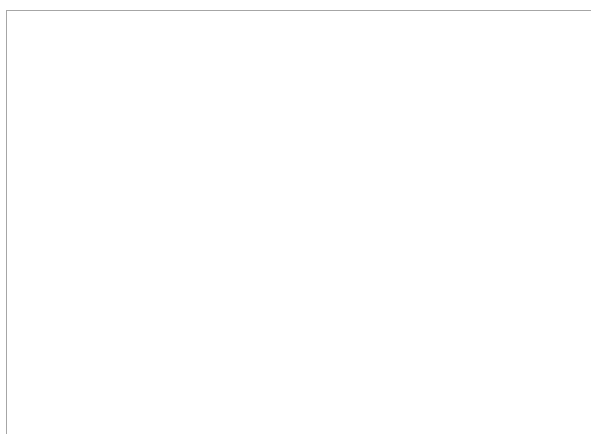
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

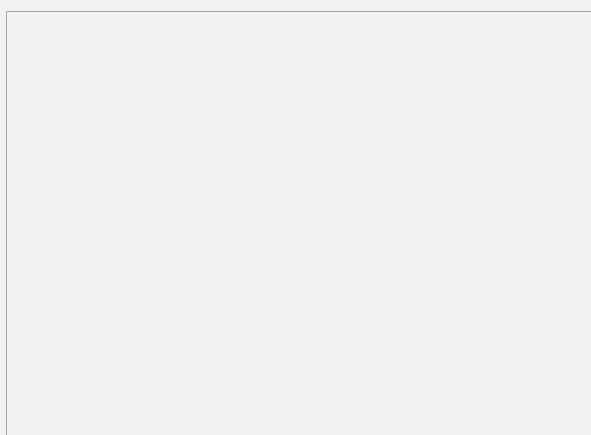
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název Litva/Lotyšsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Sventoji 58

délka (m) 5,6

šířka (m) 0,8

reparační stopy

konstrukční detail

5 otvorů na jedné straně (každý v průměru 2 cm)

dostupná data_NO

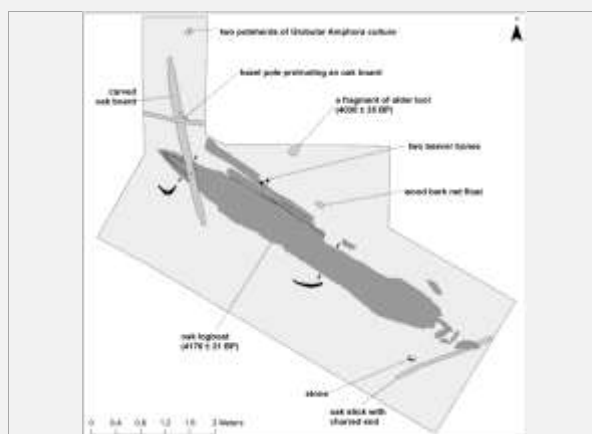
příd_tvar B2

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez C1



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Wustrow 1935/D-217

délka (m) 12,9

šířka (m) 0,35

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

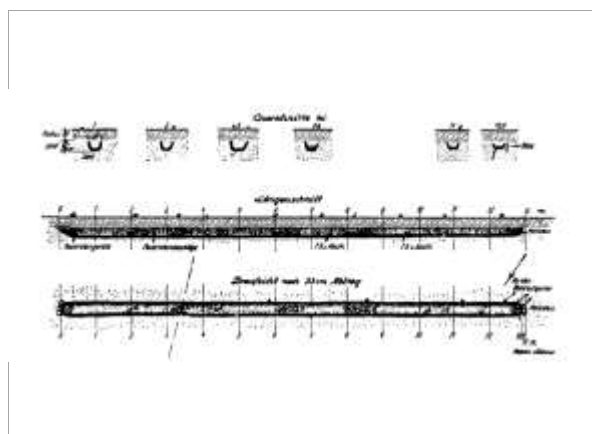
příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar C3

Id_prvky N

průřez A3



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Ungstein 1969/D-337

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

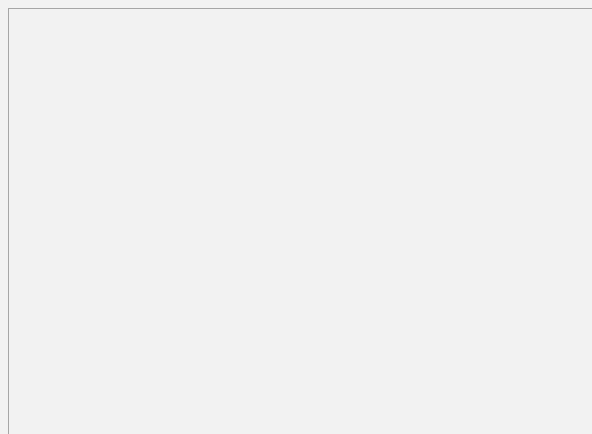
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Velká Británie

lod'_typ monoxyl?

materiál Pinus sylv.

název lokality Perth

délka (m) 4,57

šířka (m) 1,22

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

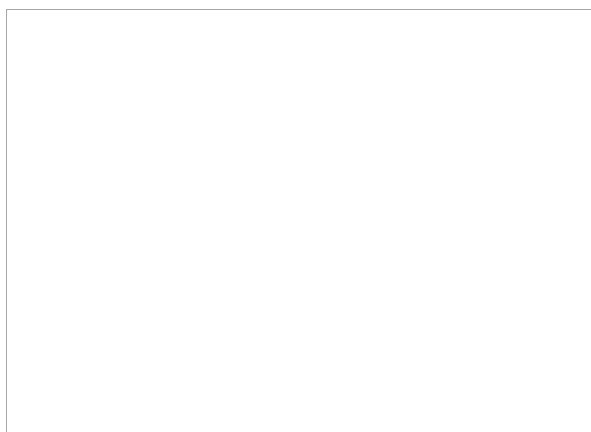
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Švýcarsko

lod'_typ monoxyl

materiál Tilia sp.

název lokality Hauterive-Champréveyres, NE (1976)

délka (m) 4,85

šířka (m) 0,52

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

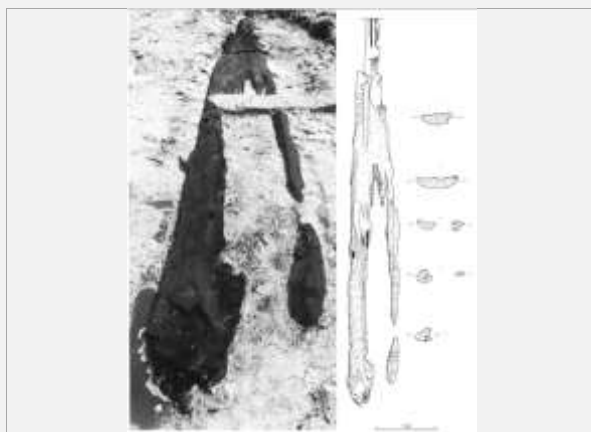
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar A2

Id_prvky N

průřez C1



stát název Švýcarsko

lod'_typ monoxyl

materiál Tilia sp.

název lokality Hauterive-Champréveyres, NE (1976)

délka (m) 4,85

šířka (m) 0,52

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

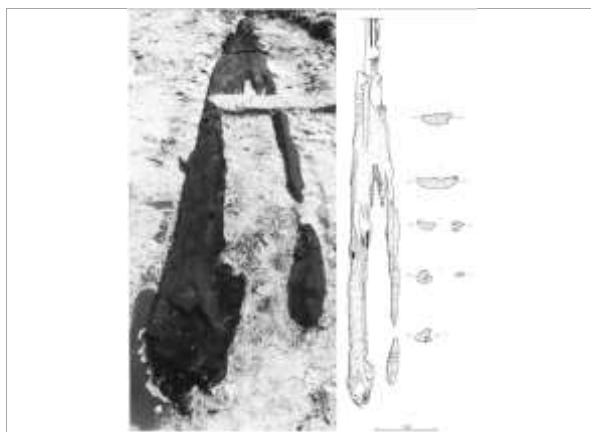
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar A2

Id_prvky N

průřez C1



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

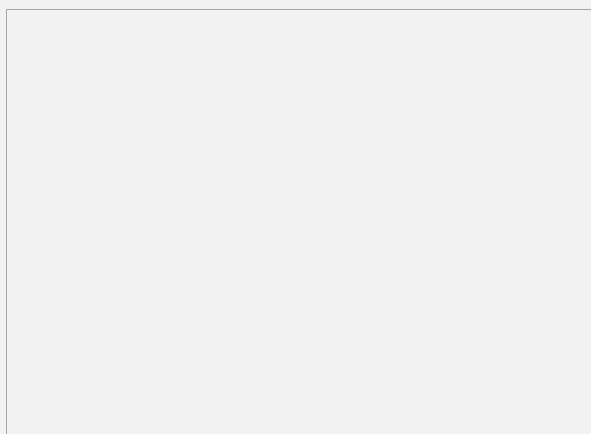
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

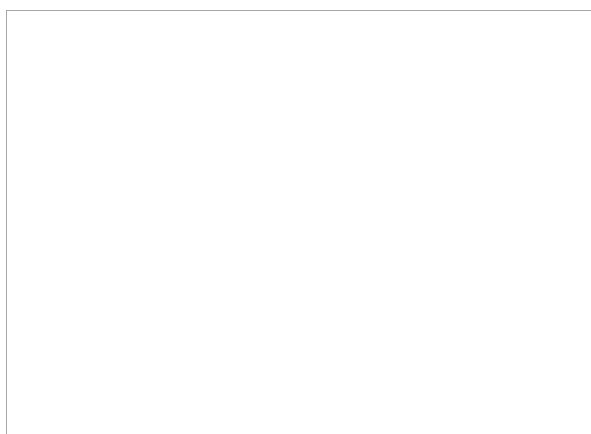
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

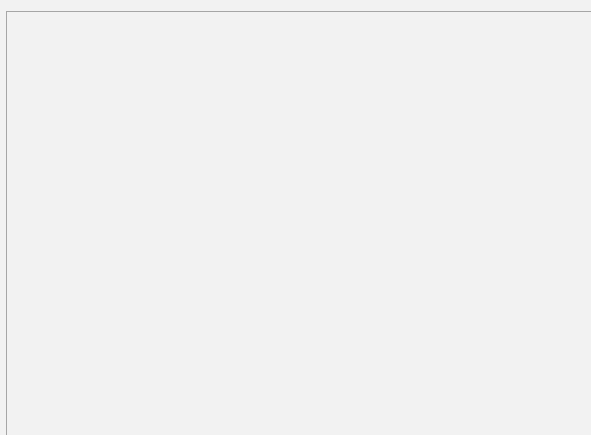
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název Velká Británie

lod'_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Catherinefield/Locharbiggs

délka (m) 2,24

šířka (m) 0,81

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

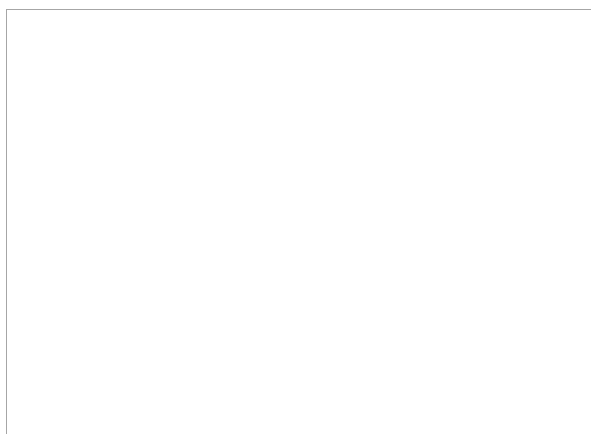
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar B1?

Id_prvky N

průřez A3?



stát název Nizozemsko

lod'_typ monoxyl

materiál Tilia sp.

název lokality Hardinxveld-Giessendam De Bruin 1

délka (m) 5,5

šířka (m) 0,55

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd'_tvar B1

fragmentárnost

týl'_tvar C2

Id_prvky N

průřez B1



stát název Švédsko

lod'_typ monoxyl

materiál Pinus sylv.

název lokality Fiskeby

délka (m) 6,65

šířka (m) 0,6

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

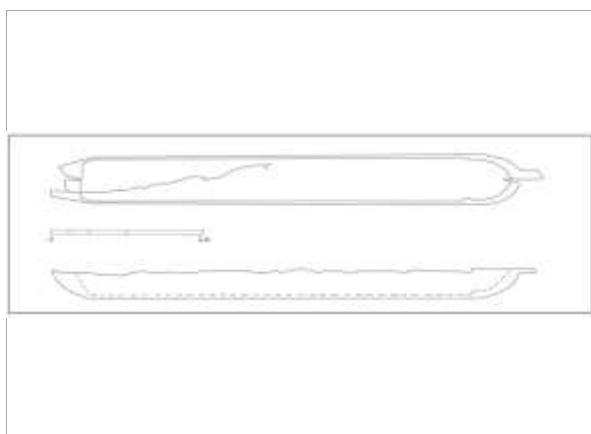
příd'_tvar B8

fragmentárnost

týl'_tvar C8

Id_prvky N

průřez D1?



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

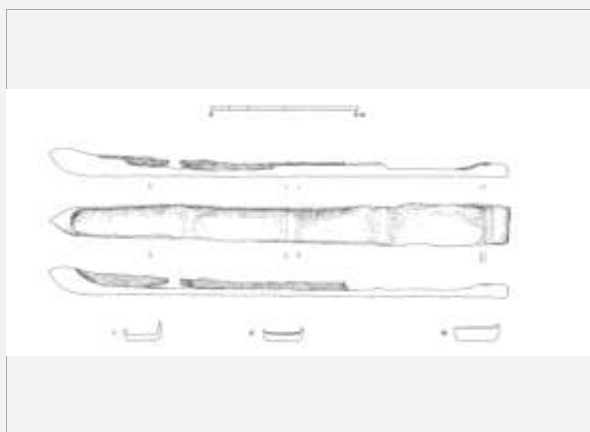
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

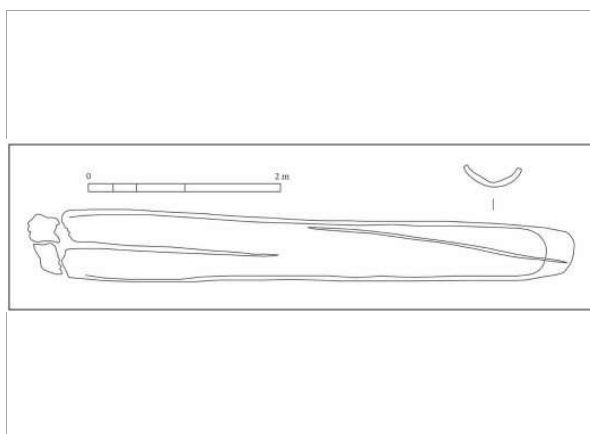
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

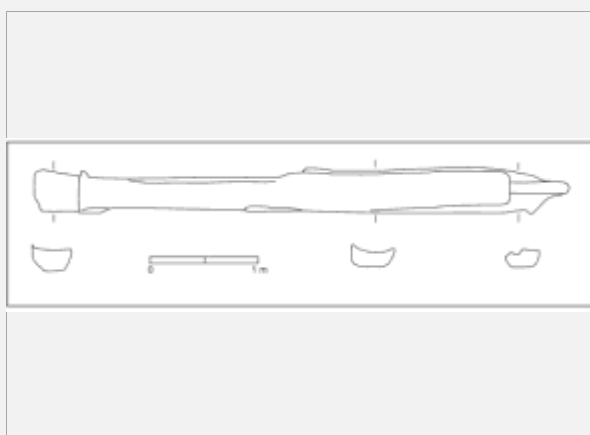
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez

stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

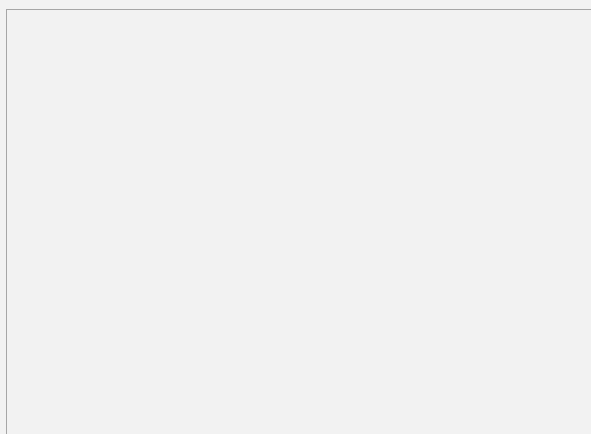
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

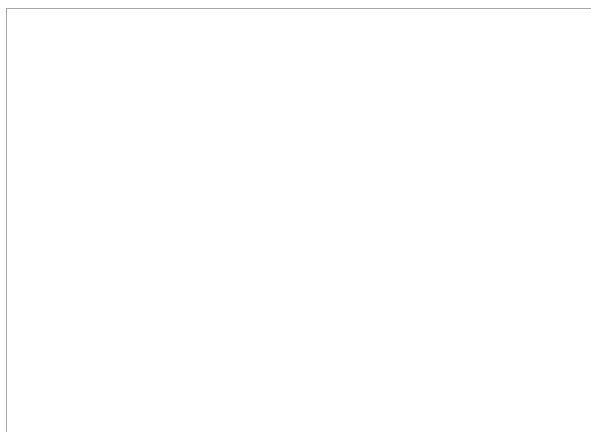
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

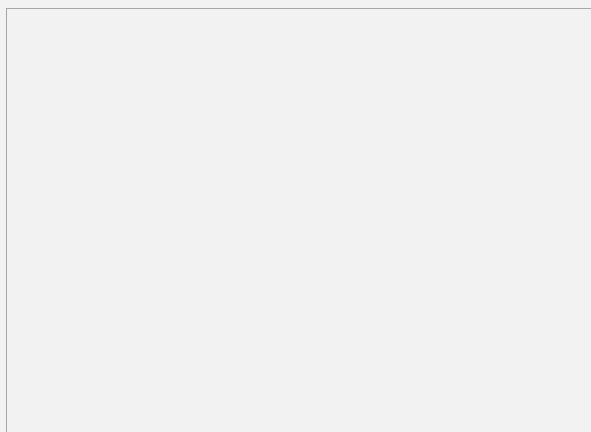
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název Německo

lod'_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Bremen-Freihafen

délka (m) 8

šířka (m) 1,2

reparační stopy

konstrukční detail

vyvrtané otvory v horní části stěn; 3 příčná žebra

dostupná data _NO

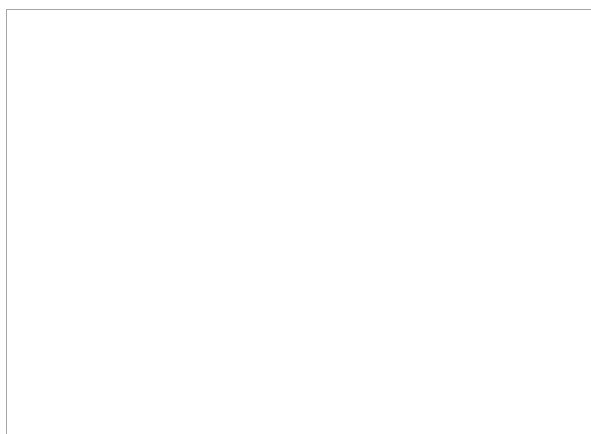
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Německo

lod'_typ monoxyl

materiál -

název lokality Bremen 1 (blíže nespecifikováno)

délka (m) 5,7

šířka (m) 0,6

reparační stopy

konstrukční detail

neznámý počet příčných žebel

dostupná data _NO

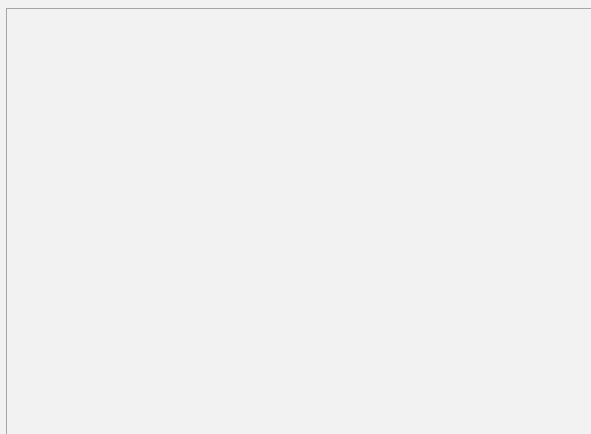
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Německo

lod'_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Bremen 2 (blíže nespecifikováno)

délka (m) 3,08

šířka (m) 0,59

reparační stopy

konstrukční detail

dvě příčná žebra; na týlu vytesané sedátko

dostupná data _NO

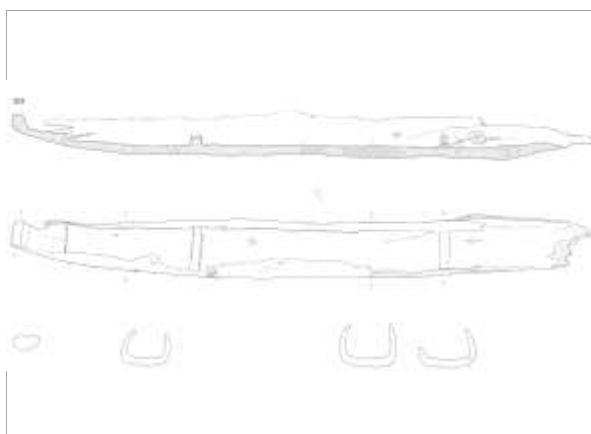
příd'_tvar B7

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez B1



stát název Irsko

lod'_typ monoxyl

materiál -

název lokality Drumnafern

délka (m) 6

šířka (m) 0,75

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

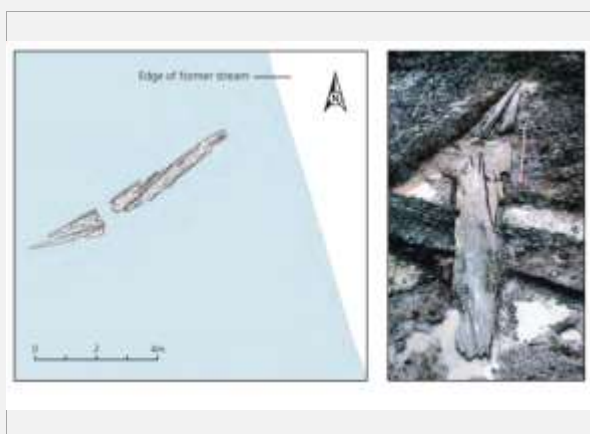
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Německo

lod'_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Hüde-Dullenried 1962/D-151

délka (m) 4,65

šířka (m) 0,65

reparační stopy

konstrukční detail

jedno příčné žebro uprostřed?

dostupná data _NO

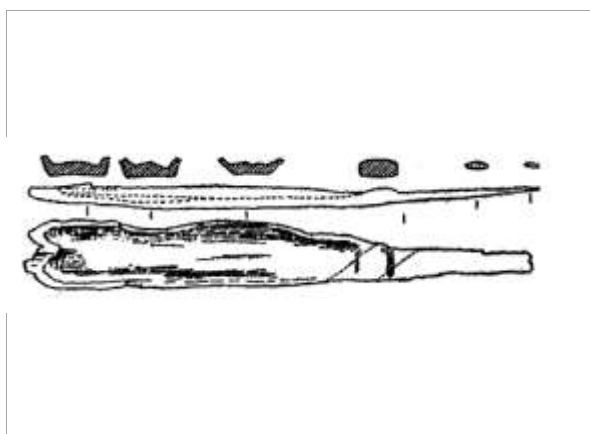
příd'_tvar B6

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez A3



stát název Nizozemsko

lod'_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Wieringermeer

délka (m) 7,5

šířka (m) 0,9

reparační stopy

konstrukční detail

13 reparačních otvorů

dostupná data _NO

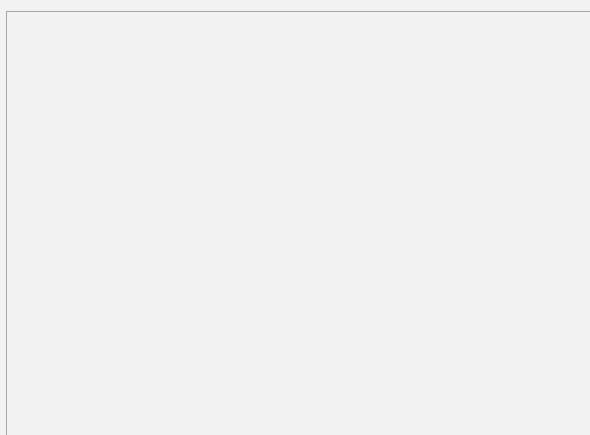
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez C1



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

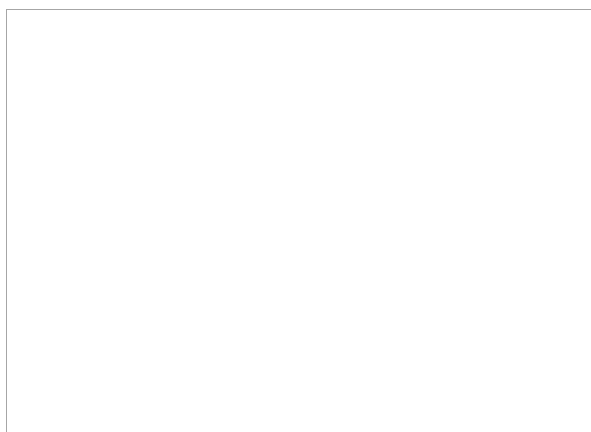
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

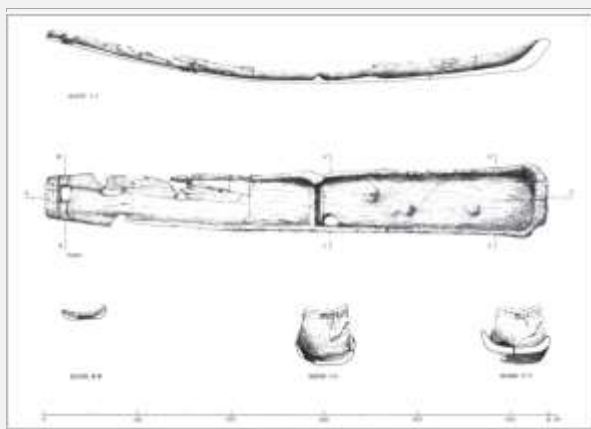
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

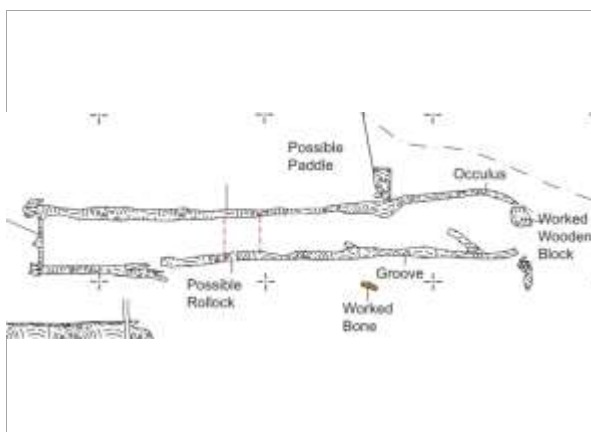
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název Velká Británie

loď_typ monoxyl

materiál Quercus rob.

název lokality Shardlow 2

délka (m) 12

šířka (m) 0,4

reparační stopy

konstrukční detail

2 otvory na příd

dostupná data_NO

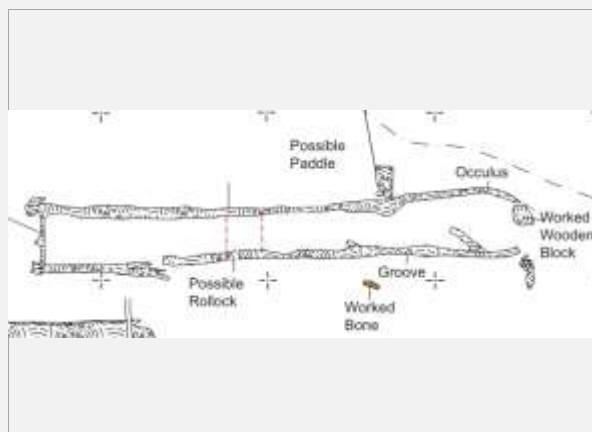
příd_tvar B6?

fragmentárnost

týl_tvar A2

Id_prvky N

průřez -



stát název Velká Británie

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Shardlow 1

délka (m) 8

šířka (m) 1

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

příd_tvar B6?

fragmentárnost

týl_tvar A2?

Id_prvky N

průřez -



stát název Velká Británie

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Must Farm 1

délka (m) 6,34

šířka (m) 0,8

reparační stopy

konstrukční detail

4 příčné žebra

dostupná data_NO

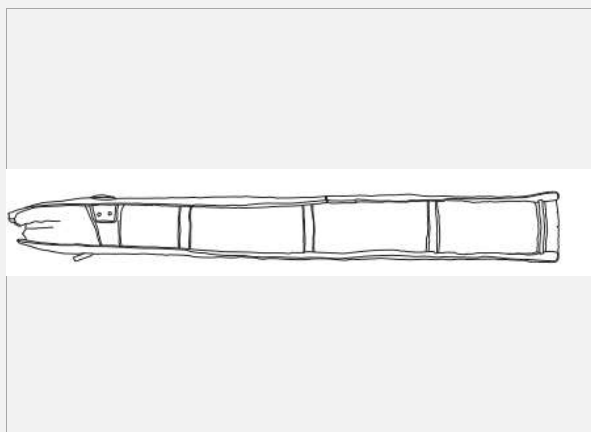
příd_tvar B2

fragmentárnost

týl_tvar A2

Id_prvky N

průřez B1



stát název Velká Británie

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Must Farm 2

délka (m) 5,44

šířka (m) 0,8

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

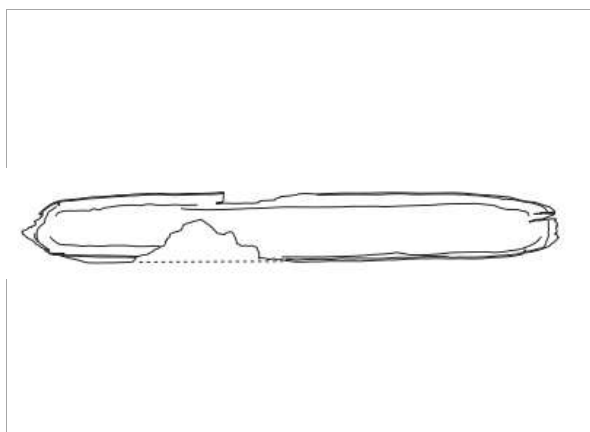
příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar C3

Id_prvky N

průřez B1



stát název Velká Británie

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Must Farm 3

délka (m) 4,34

šířka (m) 0,7

reparační stopy

konstrukční detail

úchytné oko na přidi

dostupná data _NO

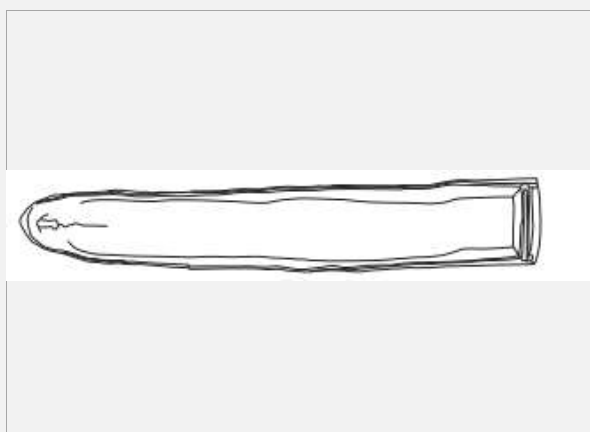
příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar A2

Id_prvky N

průřez C1?



stát název Velká Británie

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Must Farm 4

délka (m) 8,42

šířka (m) 0,8

reparační stopy

konstrukční detail

6 příčných žeber

dostupná data _NO

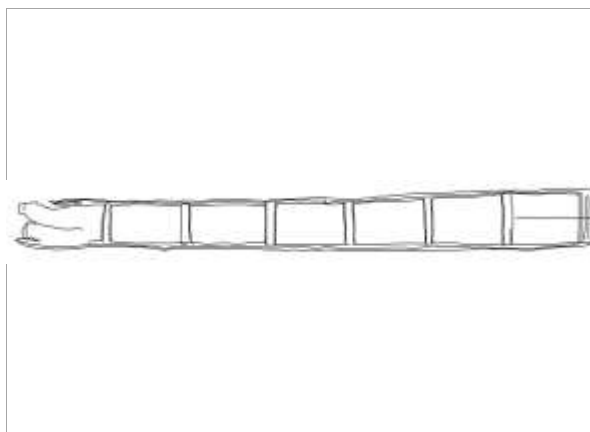
příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar A1

Id_prvky N

průřez B1?



stát název Velká Británie

loď_typ monoxyl

materiál -

název lokality Must Farm 5

délka (m) 3,94

šířka (m) 0,35

reparační stopy

konstrukční detail

1 příčné žebro

dostupná data_NO

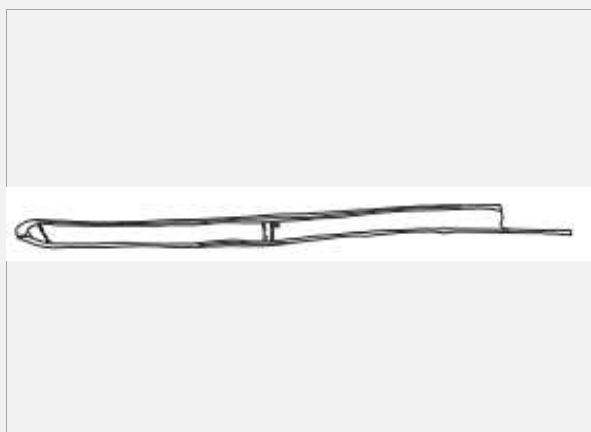
příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez B1?



stát název Velká Británie

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Must Farm 6

délka (m) 6,25

šířka (m) 0,71

reparační stopy

konstrukční detail

2 otvory na zádi

dostupná data_NO

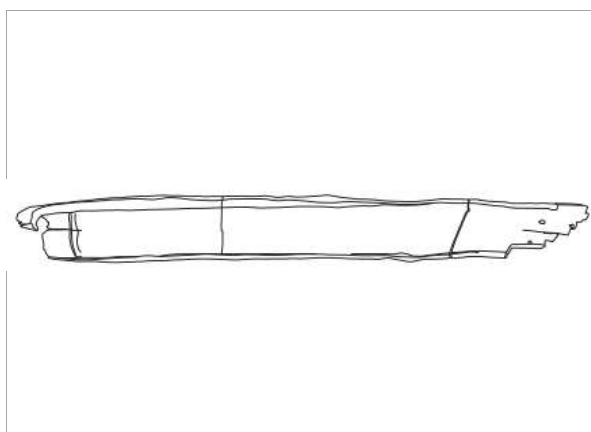
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez C1?



stát název Velká Británie

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Must Farm 7

délka (m) 2,25

šířka (m) 0,56

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

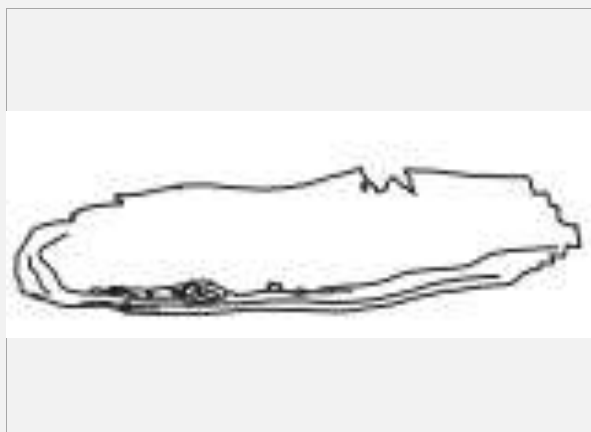
příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Velká Británie

loď_typ monoxyl

materiál -

název lokality Must Farm 8

délka (m) 4,78

šířka (m) 0,42

reparační stopy

konstrukční detail

2 příčná žebra

dostupná data_NO

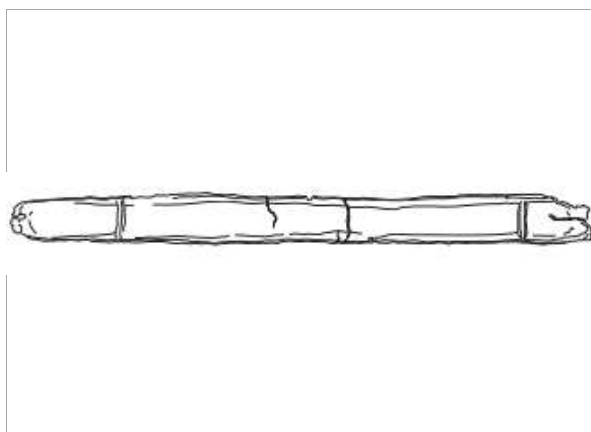
příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez C1



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Linum

délka (m) 3,59

šířka (m) 0,46

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

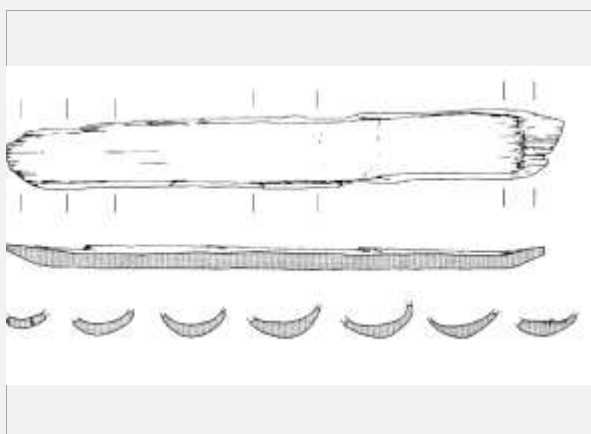
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar C6

Id_prvky N

průřez C1



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Federseeried 1986/1

délka (m) 5,22

šířka (m) 0,87

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

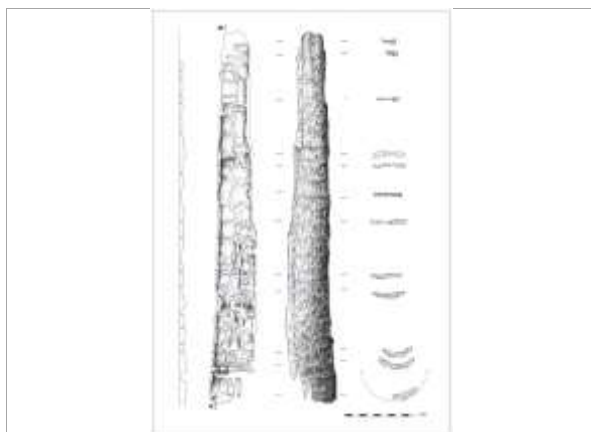
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez C1



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Federseeried 1986/2

délka (m) 5,4

šířka (m) 0,54

reparační stopy

konstrukční detail

drážka o šířce 12 cm na boku

dostupná data _NO

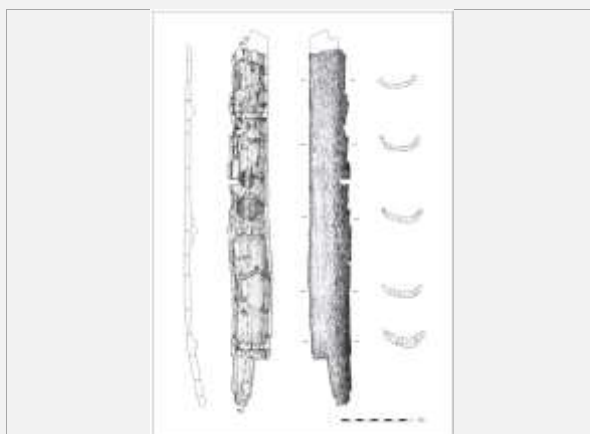
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez C1



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Federseeried 1986/3

délka (m) 3,7

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

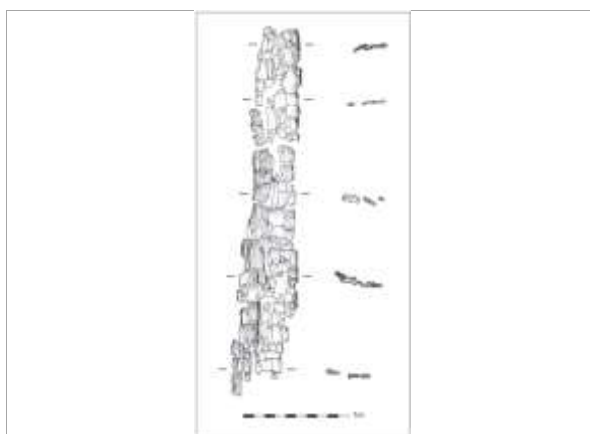
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez C1



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Federseeried 1983

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

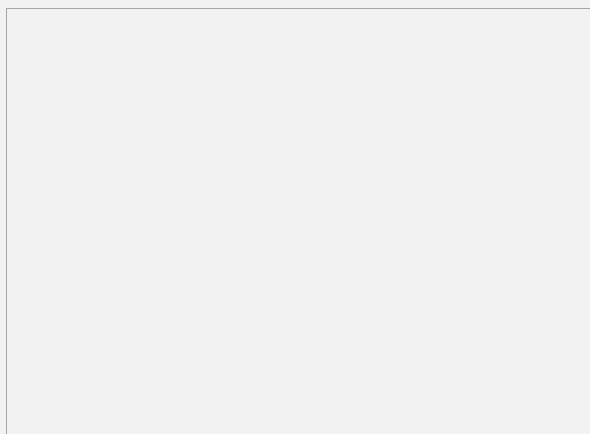
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Federseeried 2002

délka (m) 0,38

šířka (m) 0,17

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

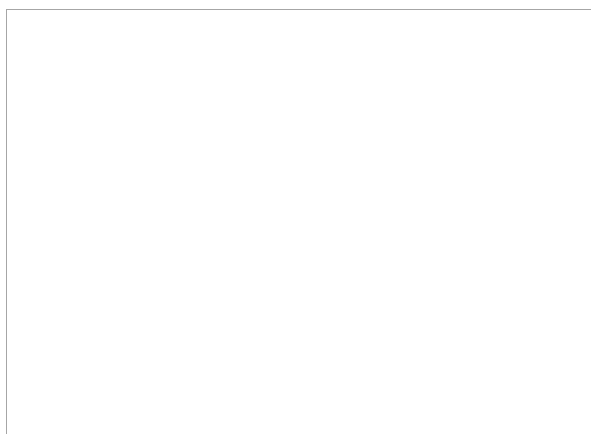
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Federseeried 2003

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

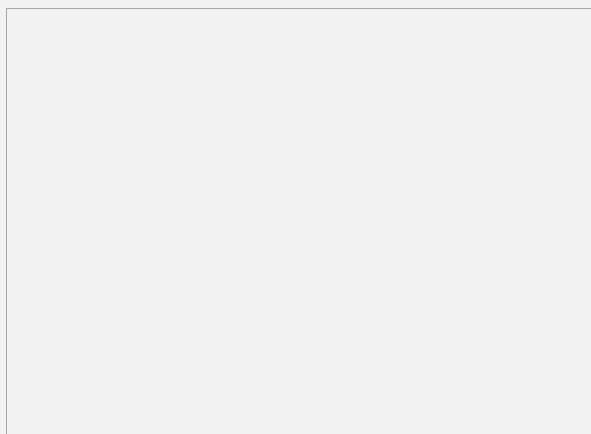
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Federseeried 2004/1

délka (m) 7

šířka (m) 0,85

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

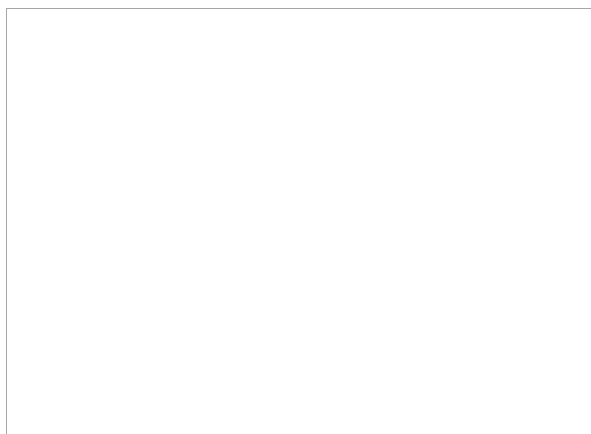
příd_tvar B7?

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez B1?



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Tilia sp.

název lokality Federseeried 2012

délka (m) 5

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

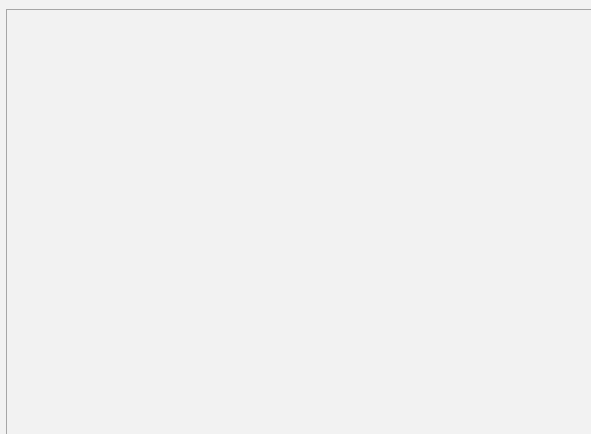
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Tilia sp.

název lokality Federseeried 2013

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

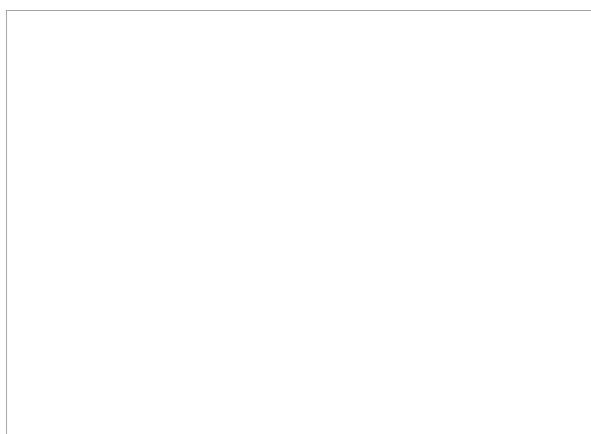
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Federseeried 2015/2

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

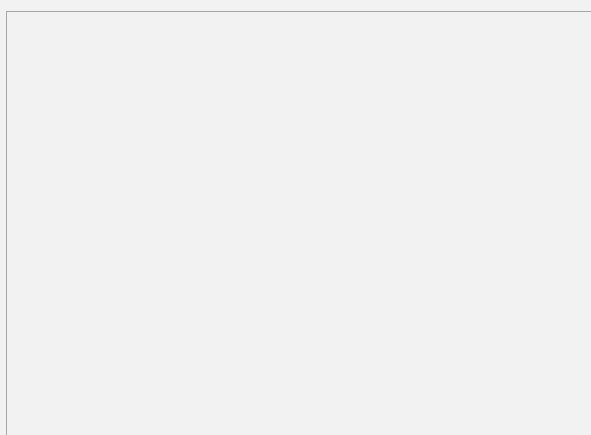
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Alnus

název lokality Degersee 2004

délka (m) 3,2

šířka (m) 0,7

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

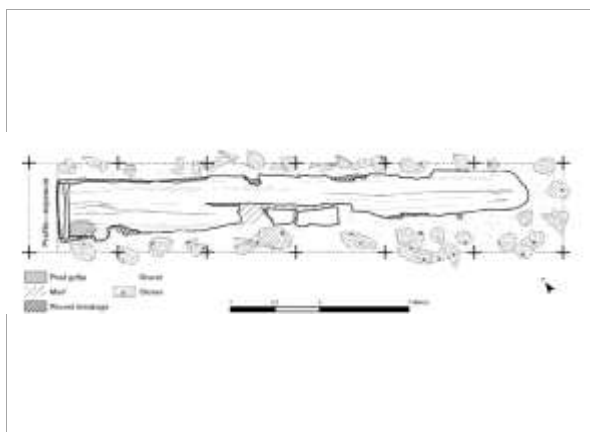
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar A2

Id_prvky N

průřez B1



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Pinus sylv.

název lokality Biel-Vingelz 1874-2/CH-25

délka (m) 5,82

šířka (m) 0,57

reparační stopy

konstrukční detail

4 příčná žebra; příd' s břitem

dostupná data_NO

příd_tvar B2

fragmentárnost

týl_tvar A2

Id_prvky N

průřez B1



stát název Velká Británie

loď_typ monoxyl

materiál -

název lokality St. Albans

délka (m) 2,2

šířka (m) 0,87

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

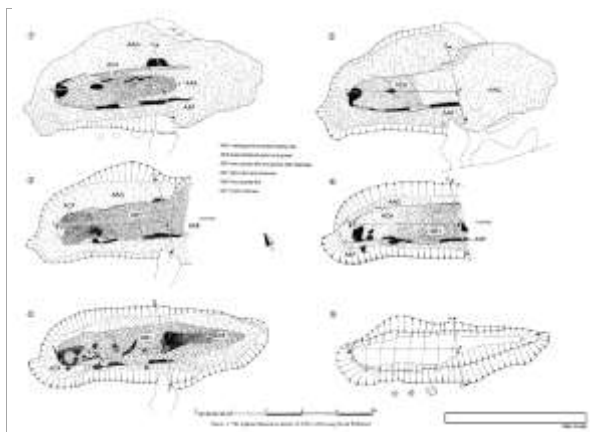
příd_tvar A1?

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

příď_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

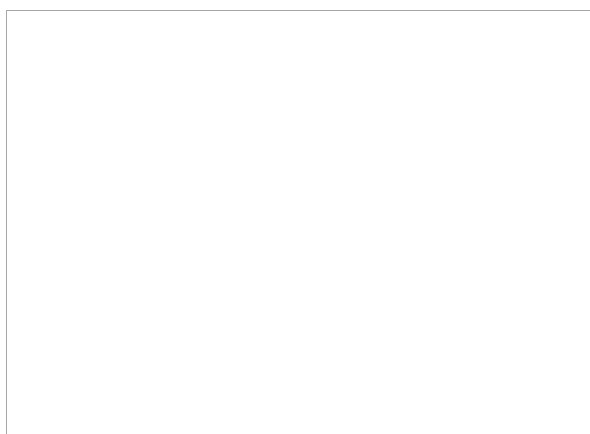
příď_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

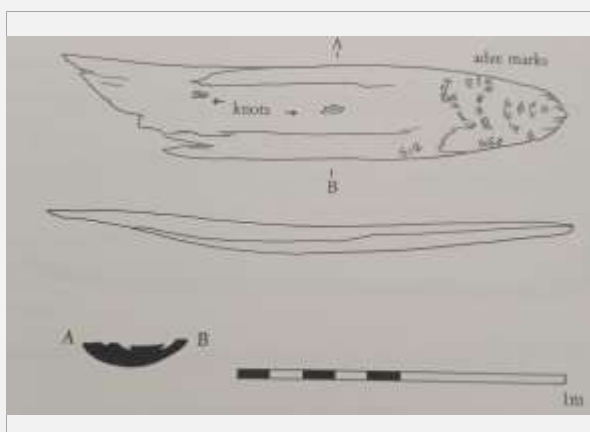
příď_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

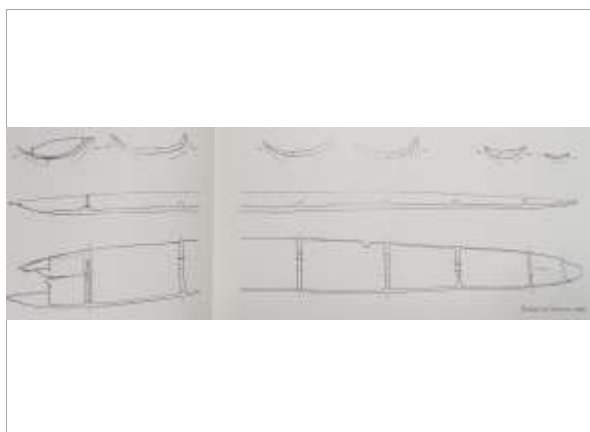
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

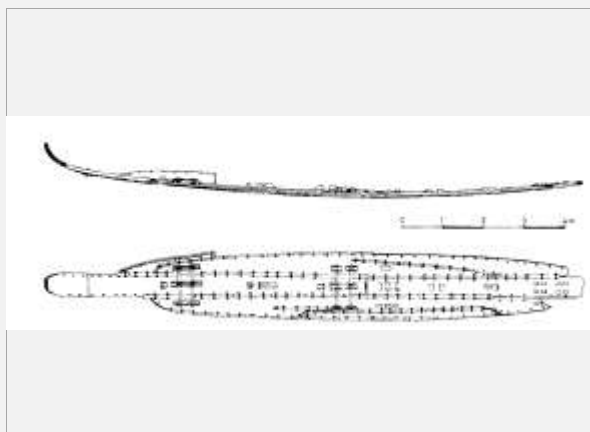
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

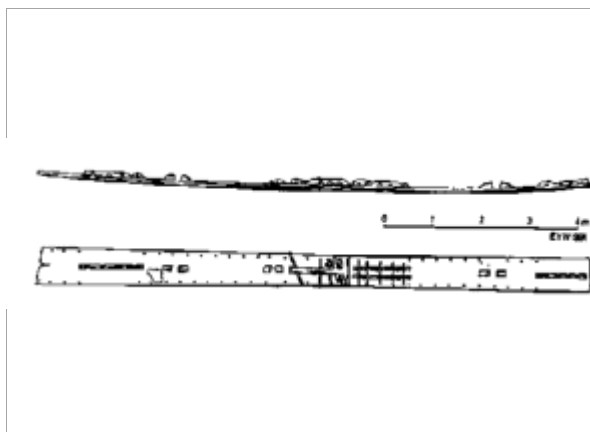
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název Velká Británie

lod'_typ sešivaná plaňková

materiál Quercus sp.

název lokality Ferriby 2

délka (m) 11,4

šířka (m) 0,8

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

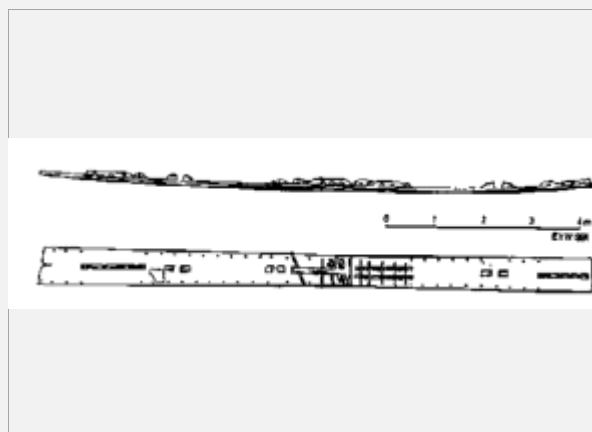
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Velká Británie

lod'_typ sešivaná plaňková

materiál Quercus sp.

název lokality Ferriby 3

délka (m) 7,7

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

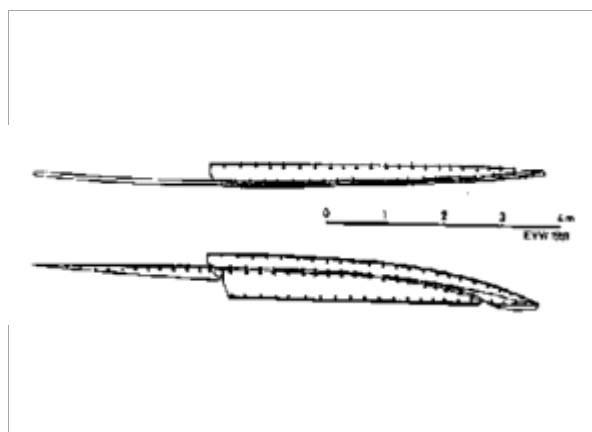
příd'_tvar B7

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Irsko

lod'_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Curraghtarsna, Co. Tipperary

délka (m) 2,5

šířka (m) 1,5

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

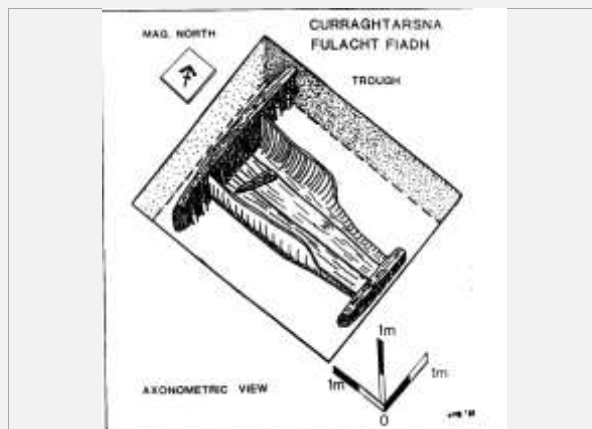
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez B1



stát název Irsko

lod'_typ monoxyln

materiál Quercus sp.

název lokality Cloongalloon, Co. Mayo

délka (m) 3

šířka (m) 0,86

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

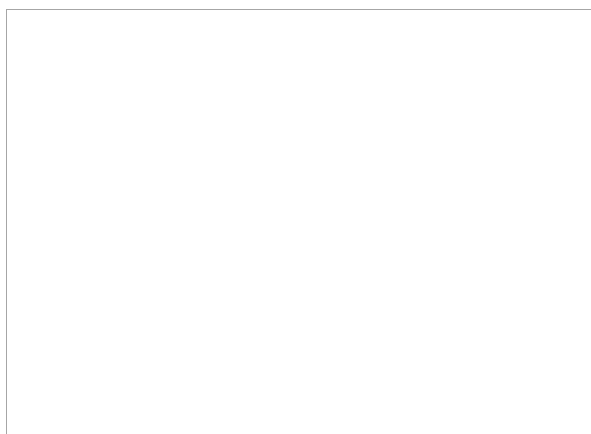
příd'_tvar A2

fragmentárnost

týl'_tvar B1

Id_prvky N

průřez A1



stát název Nizozemsko

lod'_typ monoxyln

materiál Quercus sp.

název lokality Dijkgaatsweide

délka (m) 8,5

šířka (m) 0,9

reparační stopy

konstrukční detail

2 příčná žebra, reparační otvory v páru

dostupná data _NO

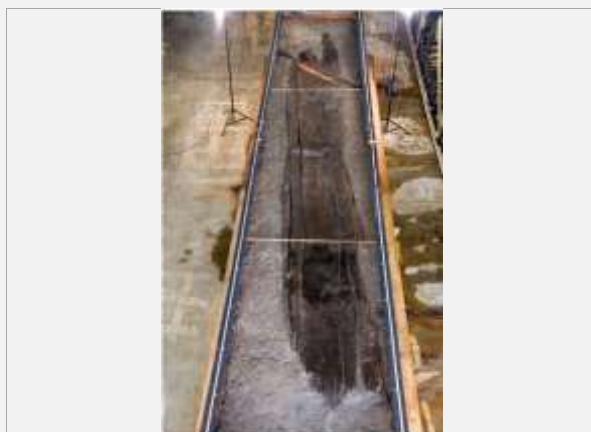
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Irsko

lod'_typ monoxyln

materiál -

název lokality Rossfad, Co. Fermanagh

délka (m) 8,65

šířka (m) 0,7

reparační stopy

konstrukční detail

otvor vzdálný asi 1.84 m od zádi
(pravděpodobně sloužící k instalaci zařízení)

dostupná data _NO

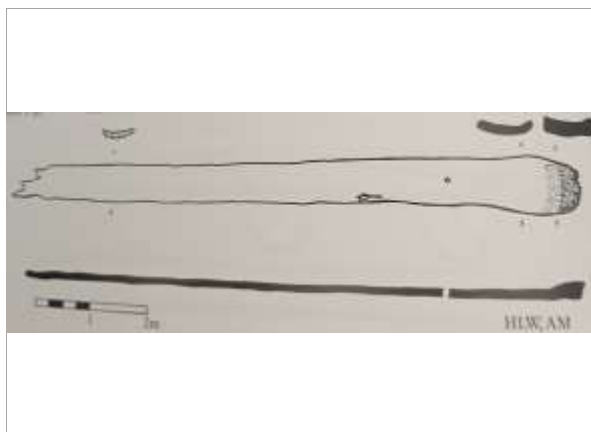
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez C1



stát název Irsko

loď_typ monoxyl?

materiál -

název lokality Kilmoyangey Townland,
near Kilraghts, CO. Antrim

délka (m) 2,4

šířka (m) 0,6

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

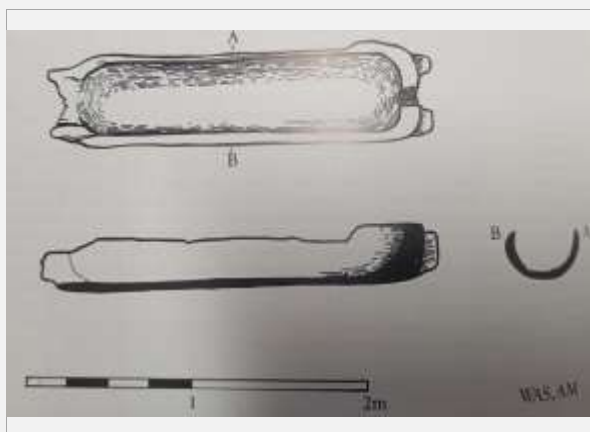
příd_tvar B2?

fragmentárnost

týl_tvar C3?

Id_prvky N

průřez C1



stát název Irsko

loď_typ monoxyl

materiál -

název lokality River Articlave (Pottagh
Burn), Grange Beg Townland

délka (m) 7,55

šířka (m) 0,7

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

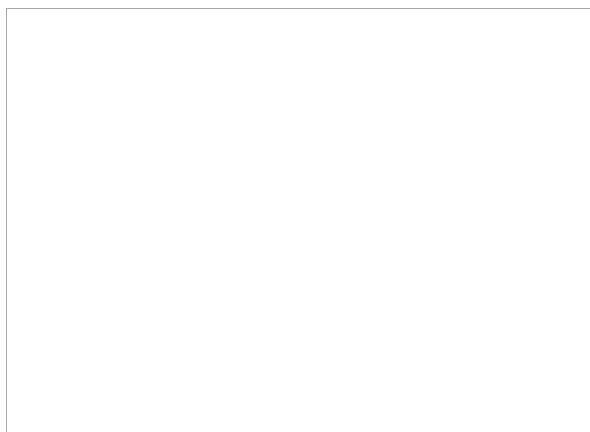
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez C1?



stát název Irsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Larne Lough, Ballylig
Townland, Co. Antrim 1

délka (m) 5,4

šířka (m) 0,65

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

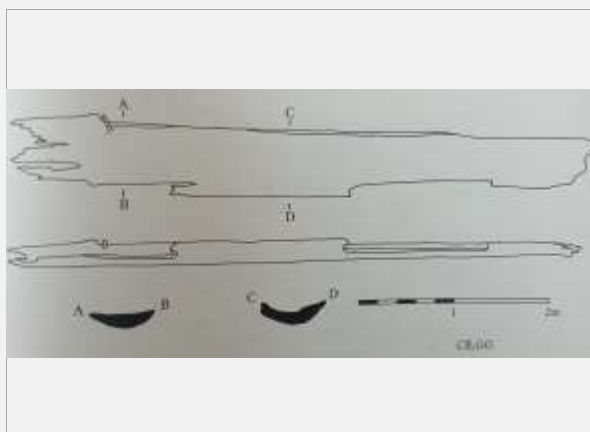
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez C1



stát název Polsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Trzcianka

délka (m) 4

šířka (m) 0,6

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

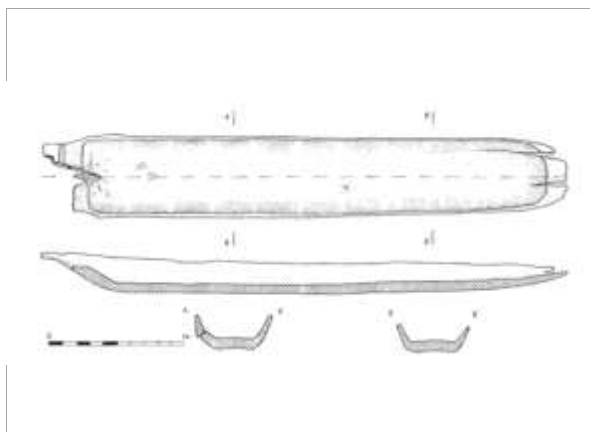
příd_tvar B6

fragmentárnost

týl_tvar C1

Id_prvky N

průřez A3



stát název Itálie

loď_typ monoxyl

materiál -

název lokality Sasso di Furbata

délka (m) 4,5

šířka (m) 0,7

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

příd_tvar B7

fragmentárnost

týl_tvar C6?

Id_prvky N

průřez C1?



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

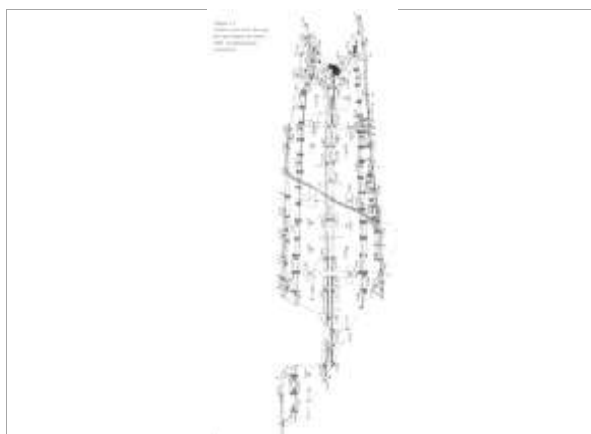
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

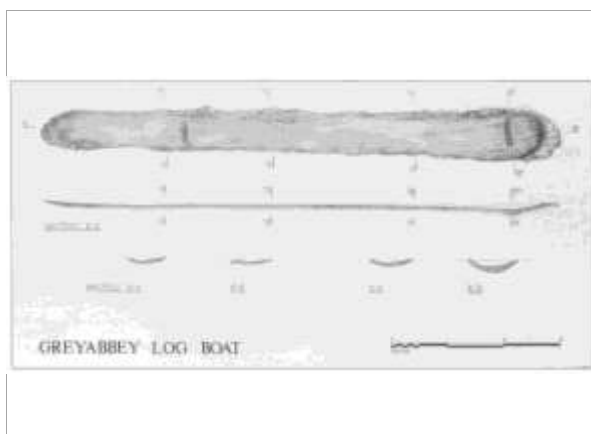
příd'_tvar

fragmentárnost

týl'_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Estavayer-le-Lac 1988

délka (m) 6,5

šířka (m) 0,85

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

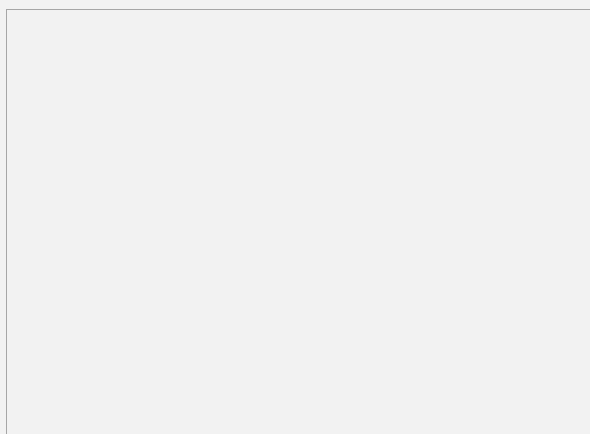
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Estavayer-le-Lac 1988

délka (m) 6,5

šířka (m) 0,85

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

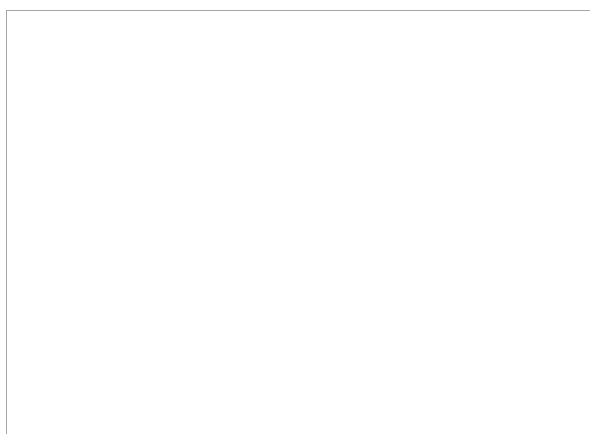
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Estavayer-le-Lac 1988

délka (m) 6,5

šířka (m) 0,85

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

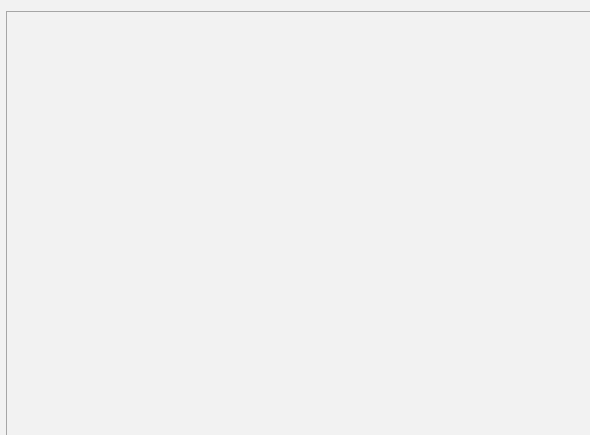
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Irsko

loď_typ monoxyl

materiál -

název lokality Annaghkeen, Headford

délka (m) 12,5

šířka (m) 1,07

reparační stopy

konstrukční detail

min. 4 příčná žebra

dostupná data_NO

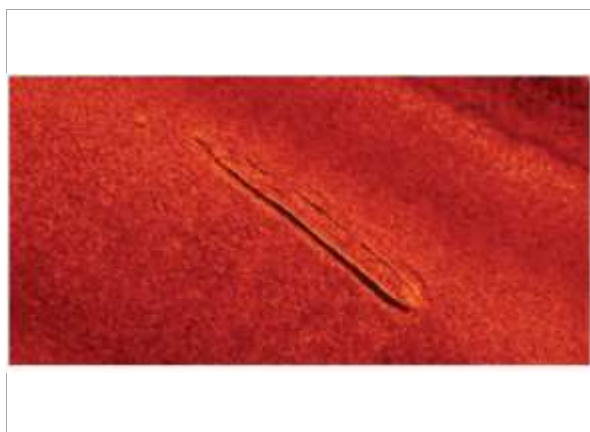
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez C1



stát název Francie

loď_typ monoxyl

materiál -

název lokality La Crole Villaugais 1

délka (m) 1

šířka (m) 0,7

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

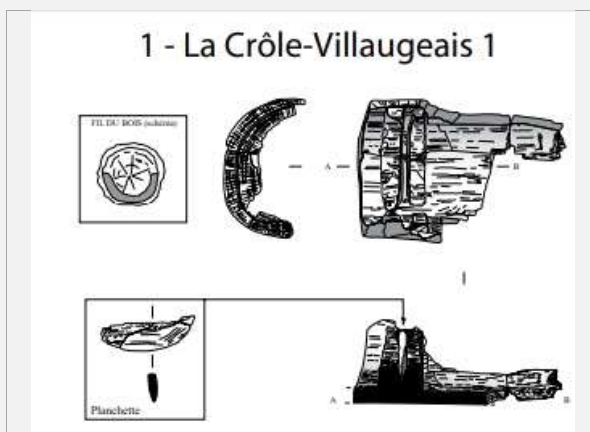
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar A1

Id_prvky N

průřez C1



stát název Francie

loď_typ monoxyl

materiál -

název lokality Le Pré du Crole 1

délka (m) 1,1

šířka (m) 0,25

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

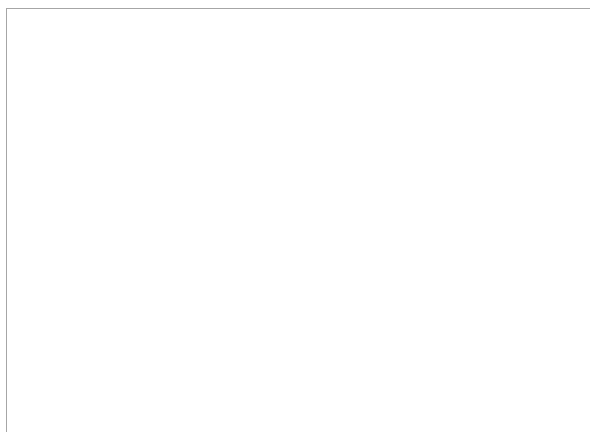
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

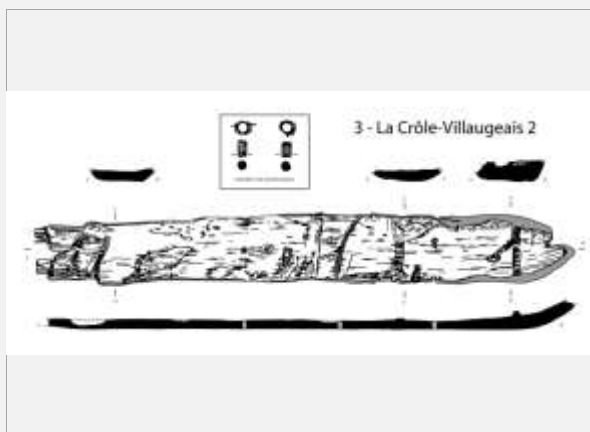
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

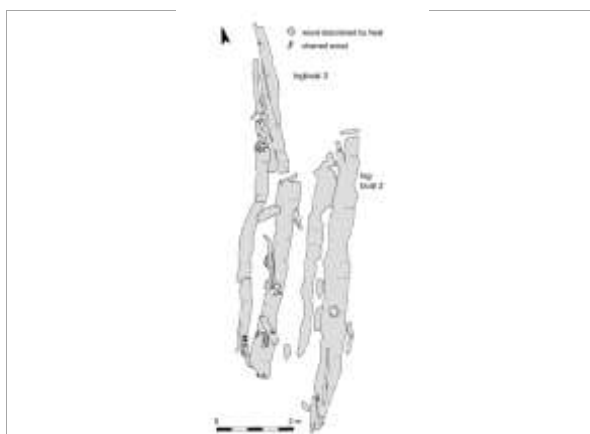
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

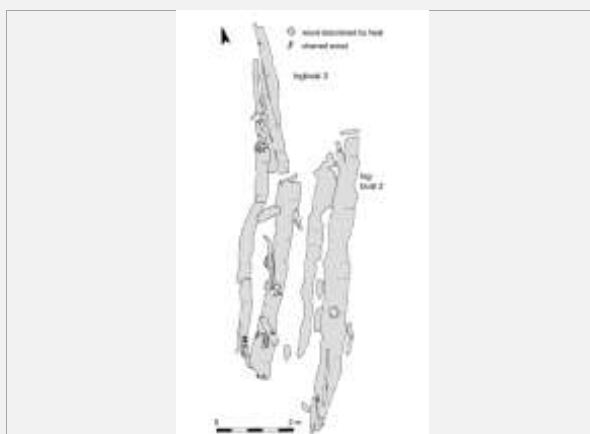
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Tilia sp.

název lokality Stralsund-
Mischwasserspeicher 1

délka (m) 12

šířka (m) 0,6

reparační stopy

konstrukční detail

2 otvory nepravidelně rozmístěné (2-4 cm průměr)

dostupná data_NO

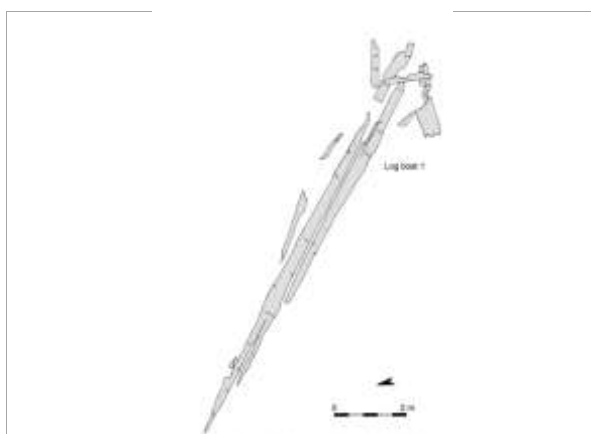
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Rusko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Lake Ladoga

délka (m) 3,62

šířka (m) 0,69

reparační stopy

konstrukční detail

2? Příčky

dostupná data_NO

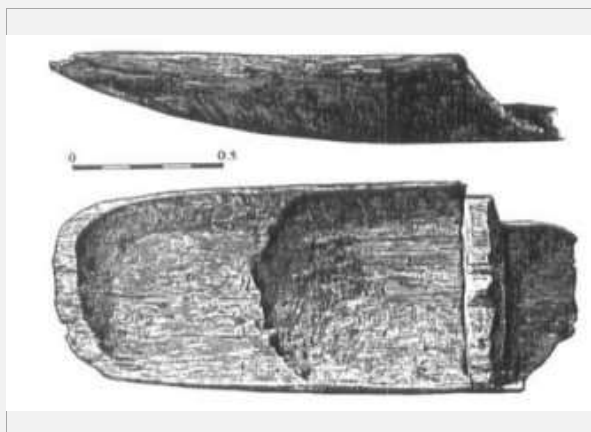
příd_tvar B7

fragmentárnost

týl_tvar C6

Id_prvky N

průřez C1



stát název Rusko

loď_typ monoxyl

materiál -

název lokality River Oka

délka (m) 0,31

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

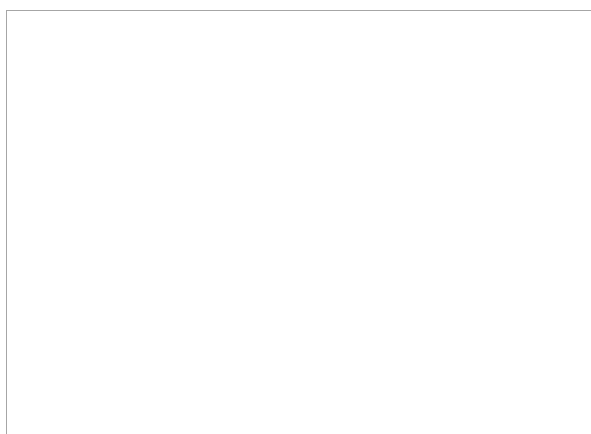
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Rusko

loď_typ monoxyl

materiál -

název lokality Lake Uzunkul

délka (m) 3

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

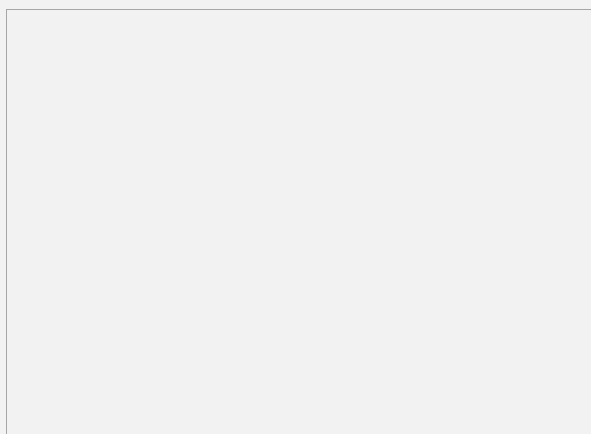
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Rusko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality River Don 1954 (Shchuchye)

délka (m) 7,5

šířka (m) 0,67

reparační stopy

konstrukční detail

"uši" na zádi

dostupná data_NO

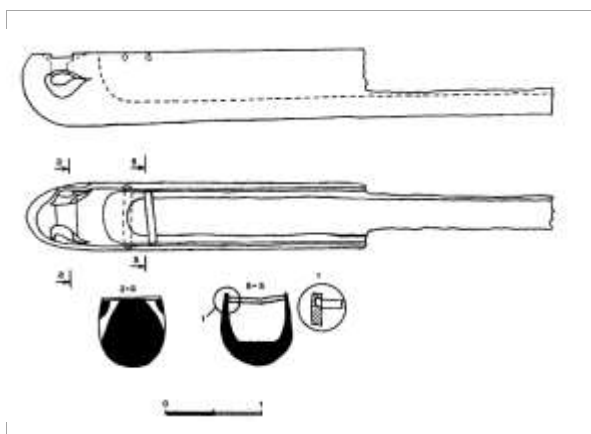
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar C7

Id_prvky N

průřez C1



stát název Rusko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality River Don 1956 (Shchuchye) - dnes pouze fragment

délka (m) 4,36

šířka (m) 0,6

reparační stopy

konstrukční detail

1 otvor na pravooboku na zádi o průměru 7 cm, 1 otvor na přídí o průměru 8 cm, který tvoří v řezu písmeno "T"

dostupná data_NO

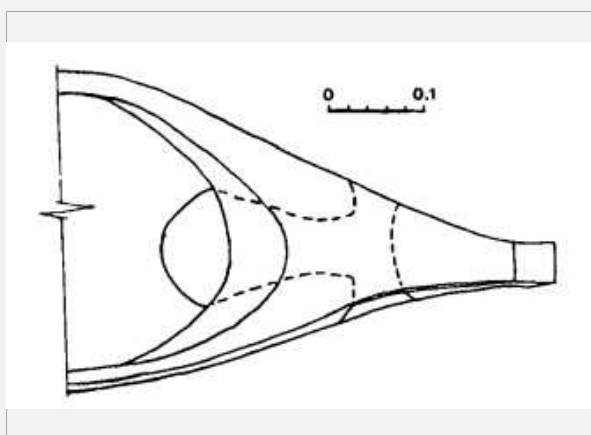
příd_tvar B9

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

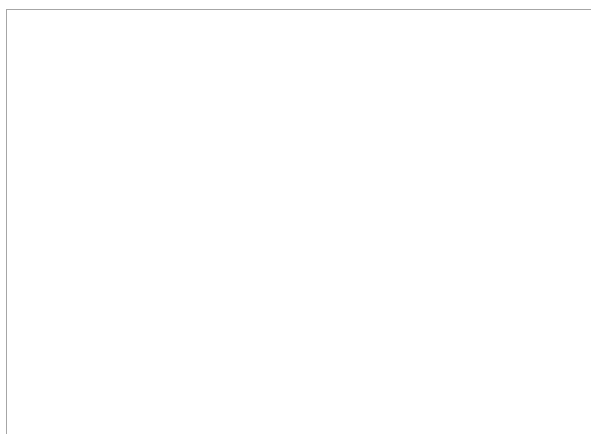
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

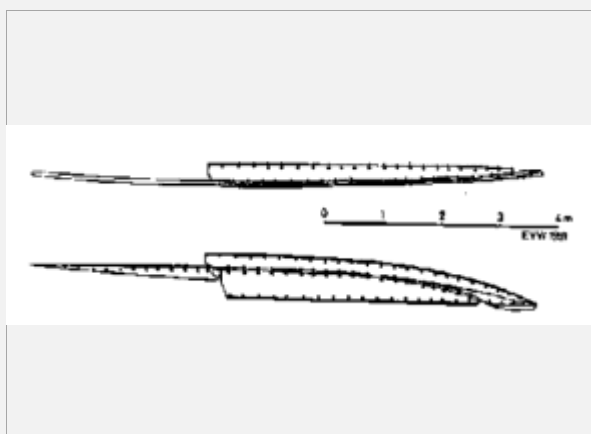
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

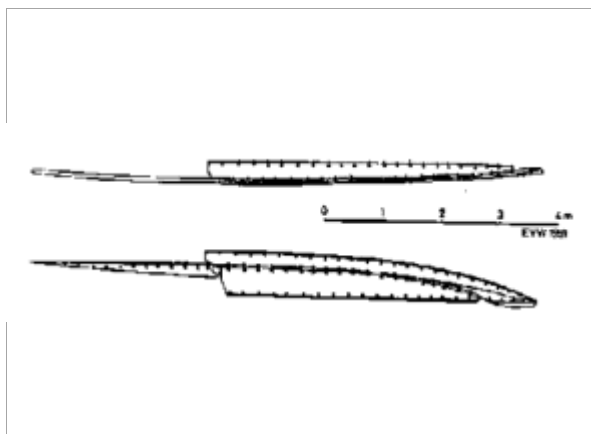
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název Velká Británie

loď_typ sešivaná plaňková

materiál Quercus sp.

název lokality Ferriby 2

délka (m) 11,4

šířka (m) 0,8

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

-

fragmentárnost

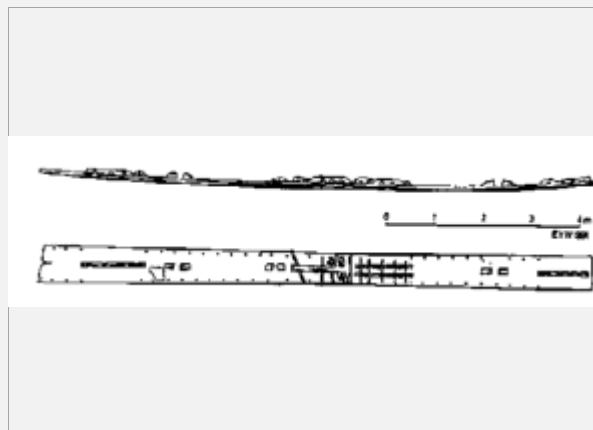
týl_tvar

-

Id_prvky N

průřez

-



stát název Velká Británie

loď_typ sešivaná plaňková

materiál Quercus sp.

název lokality Dover 1

délka (m) 9,5

šířka (m) 2,2

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

B7

fragmentárnost

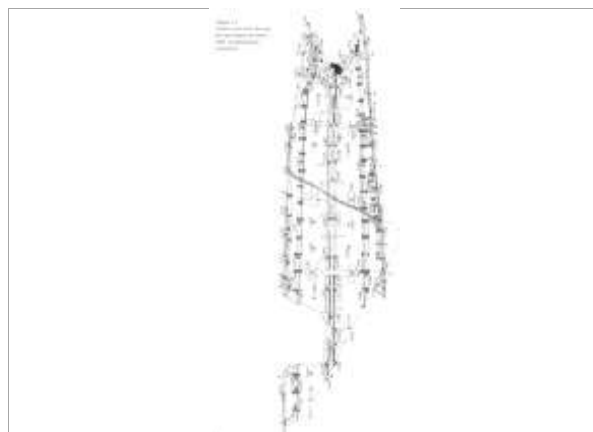
týl_tvar

C6

Id_prvky N

průřez

B1



stát název Velká Británie

loď_typ sešivaná plaňková

materiál Quercus sp.

název lokality Dover 1

délka (m) 9,5

šířka (m) 2,2

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar

B7

fragmentárnost

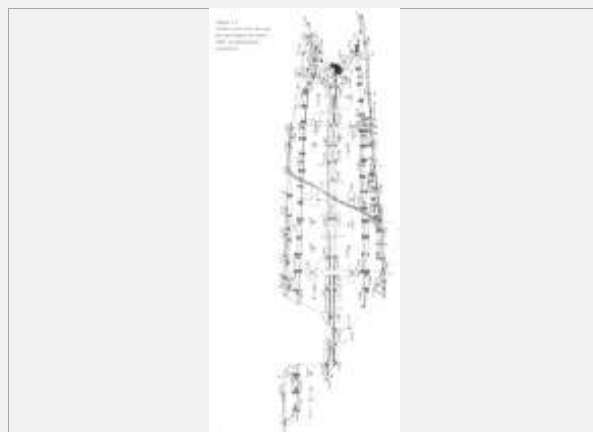
týl_tvar

C6

Id_prvky N

průřez

B1



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

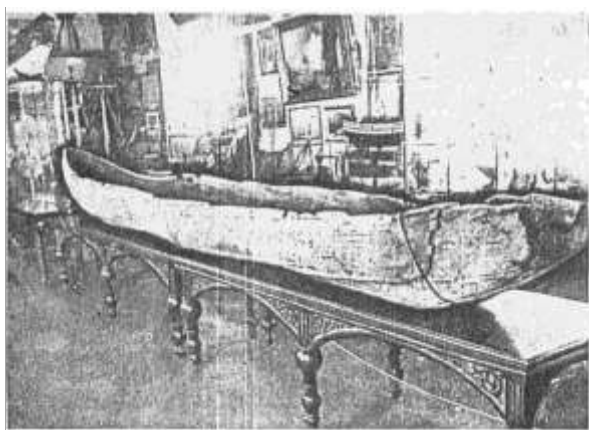
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

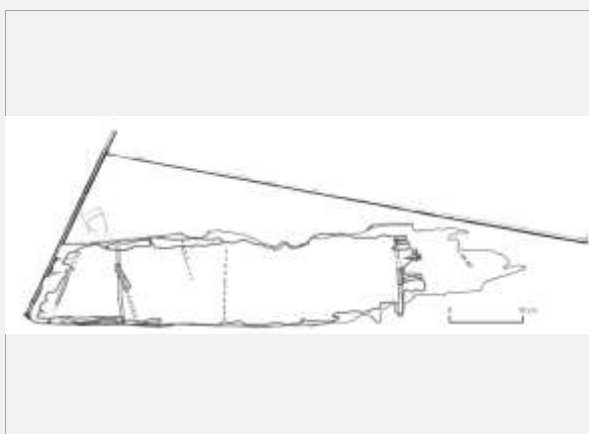
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

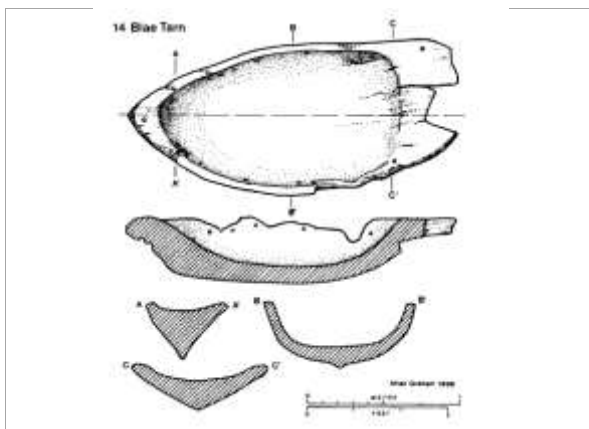
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název Německo

lod'_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Federseeried 1983/5

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

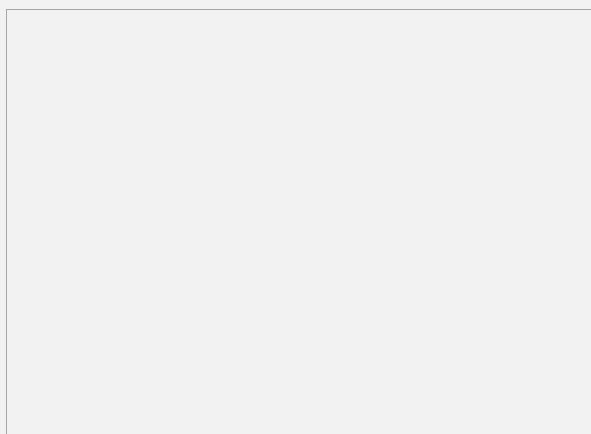
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Dánsko

lod'_typ monoxyl

materiál Tilia sp.

název lokality Margrethes Naes I

délka (m) 7

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

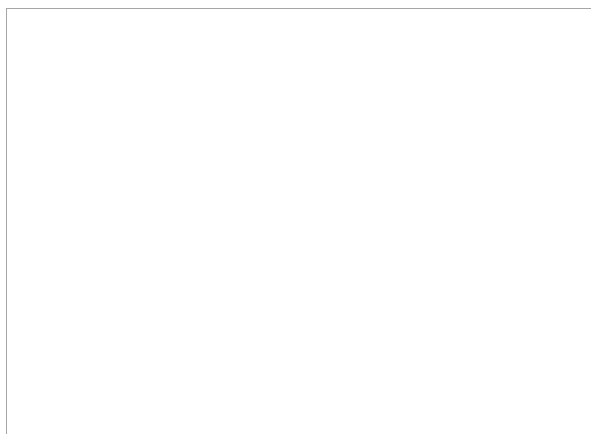
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Dánsko

lod'_typ monoxyl

materiál -

název lokality Margrethes Naes III

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

22 podélných otvorů (stopy reparace?)

dostupná data _NO

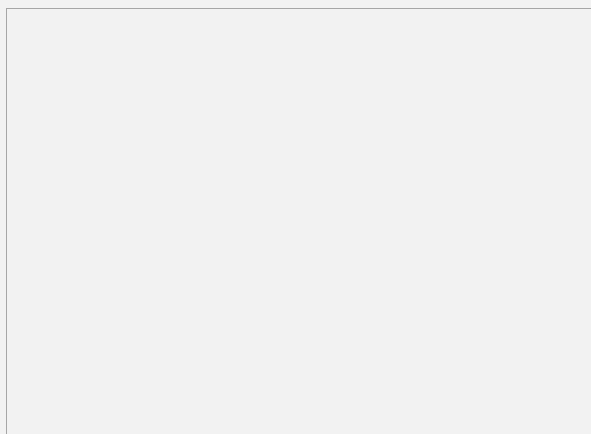
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

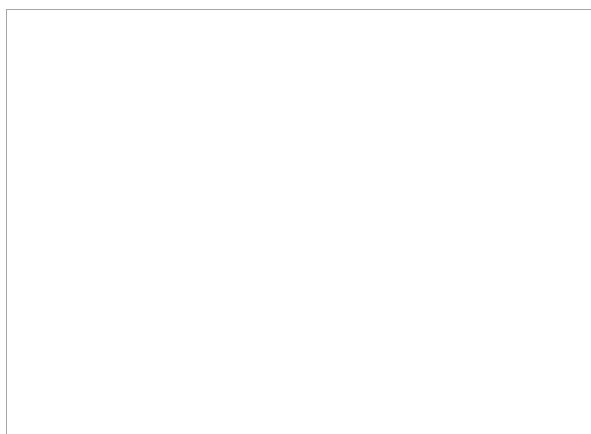
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

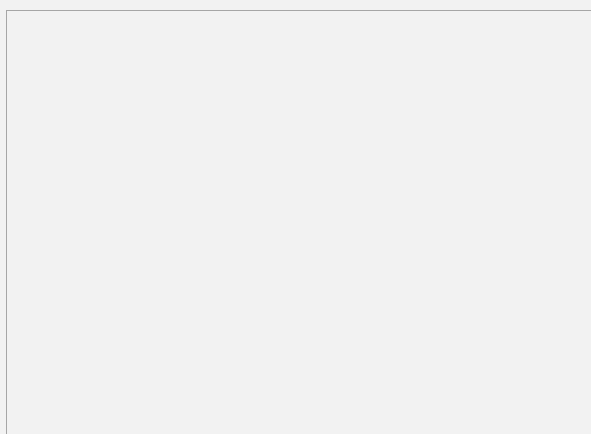
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název

loď_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

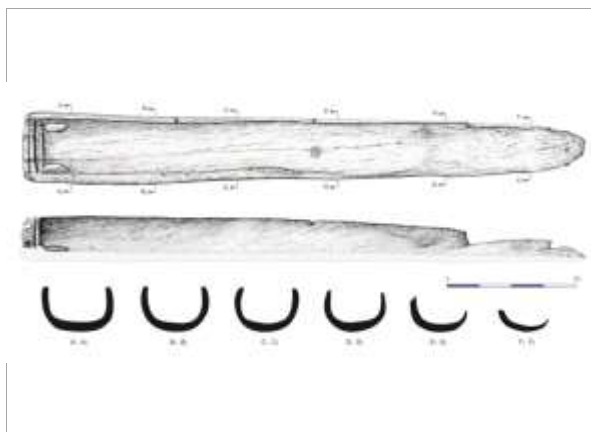
příd_tvar

fragmentárnost

týl_tvar

Id_prvky N

průřez



stát název Irsko

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Larne Lough, Ballylig
Townland, Co. Antrim 2

délka (m) 2,5

šířka (m) 0,7

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

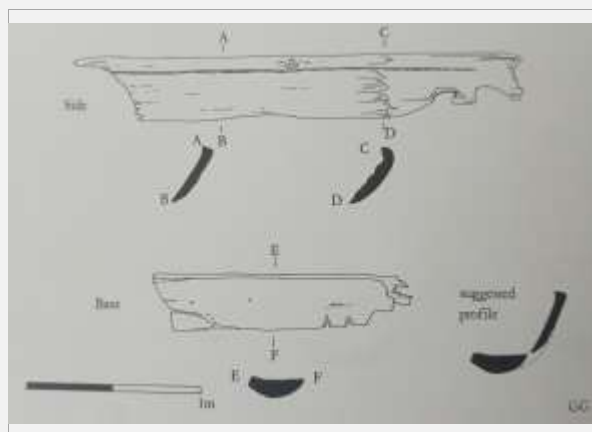
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez C1?



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Quercus sp.

název lokality Federseeried 2004/2

délka (m) 5

šířka (m) 0,6

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

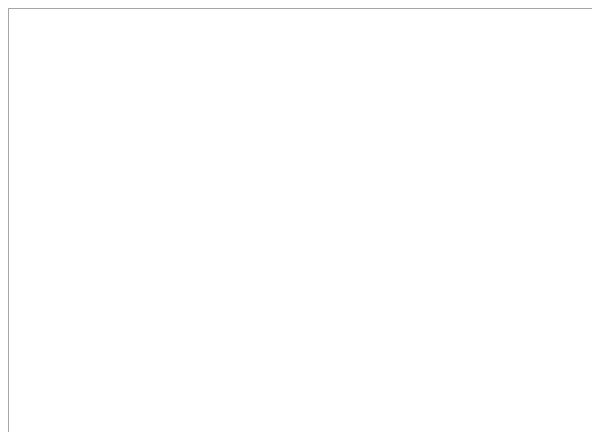
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál Alnus

název lokality Dümmerlohausen 1950/D-128

délka (m) 2,84

šířka (m) 0,63

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data_NO

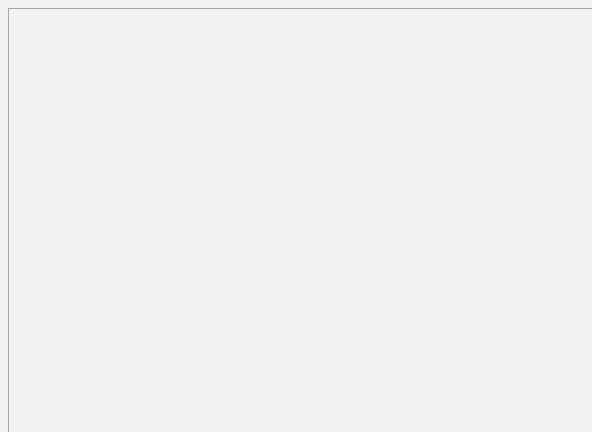
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Německo

lod'_typ monoxyln

materiál Quercus sp.

název lokality Federseeried 1989/3

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

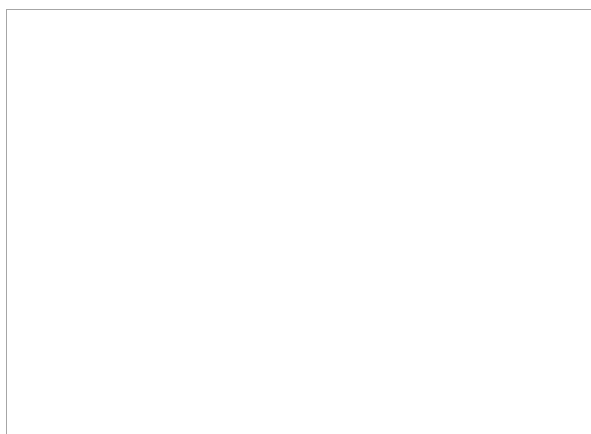
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Německo

lod'_typ monoxyln

materiál Quercus sp.

název lokality Starnberger See

délka (m) 5,38

šířka (m) 0,62

reparační stopy

konstrukční detail

cca 10 hlubkové prohloubení na pravoboku (pro veslo?) v úrovni zadního příčného žebra

dostupná data _NO

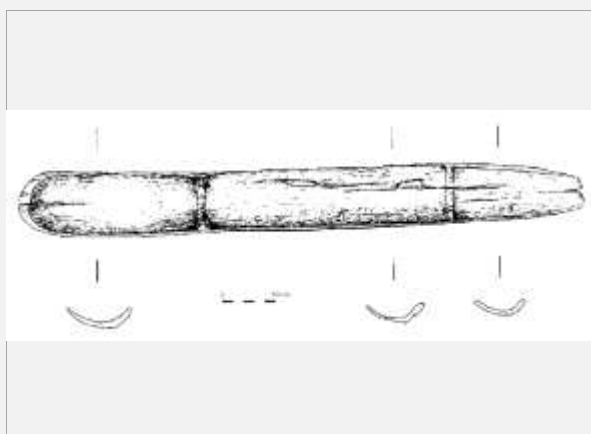
příd'_tvar B6

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez C1



stát název Švýcarsko

lod'_typ monoxyln

materiál -

název lokality Zugersee

délka (m) 4,34

šířka (m) 0,685

reparační stopy

konstrukční detail

stopy po drážkování (pro příčky?, sedadla?);
stopy zuhelnatění

dostupná data _NO

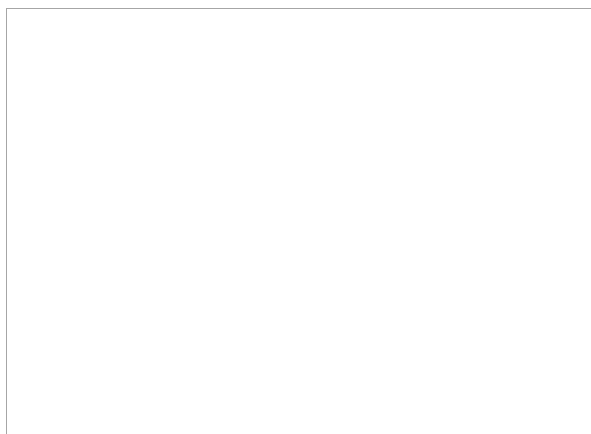
příd'_tvar -

fragmentárnost

týl'_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Švýcarsko

loď_typ monoxyl

materiál Tilia sp.

název lokality Zugersee 1999

délka (m) 6,35

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

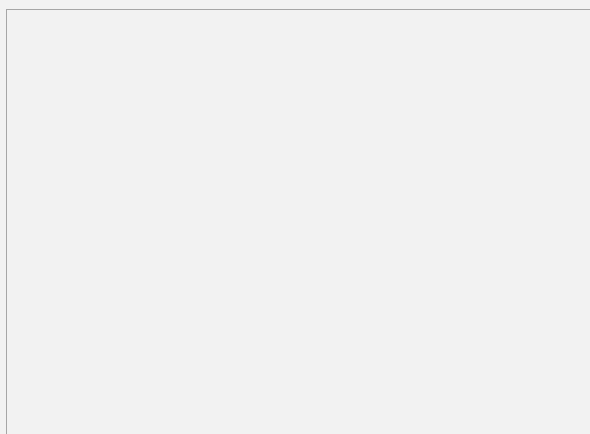
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Slovinsko

loď_typ monoxyl

materiál Acer pseudoplat

název lokality Trate

délka (m) 4

šířka (m) 1

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar B1?

Id_prvky N

průřez C1



stát název Velká Británie

loď_typ sešivaná plaňková

materiál Quercus sp.

název lokality Kilnsea

délka (m) 1,596

šířka (m) 0,35

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

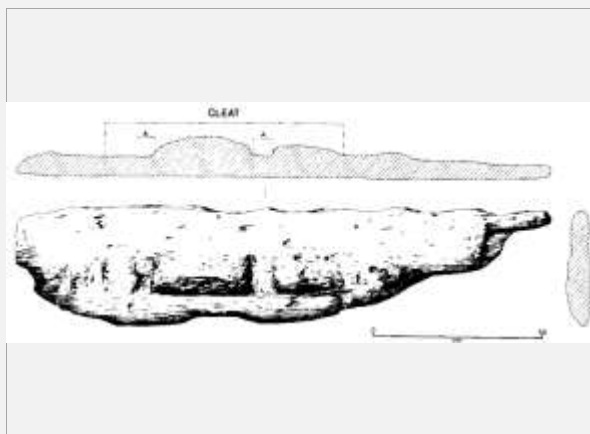
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

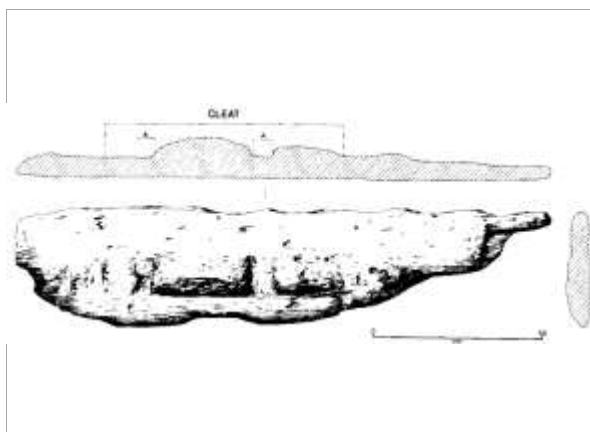
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

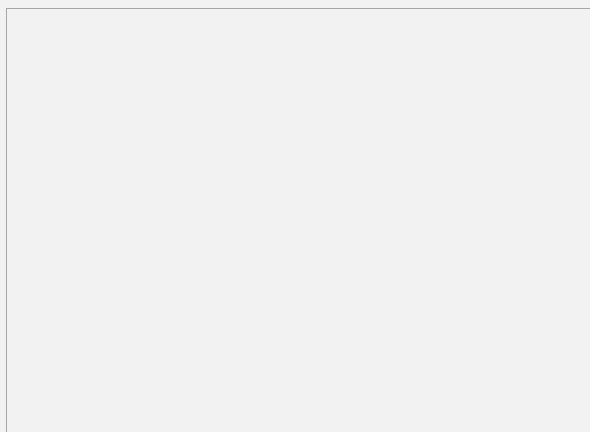
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název

lod'_typ

materiál

název lokality

délka (m)

šířka (m)

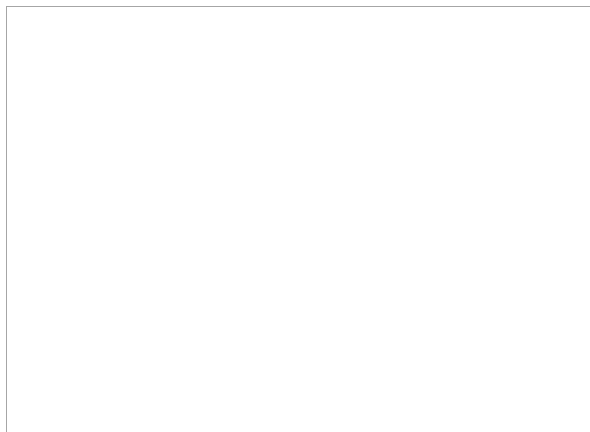
reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

fragmentárnost

Id_prvky N



stát název Velká Británie

loď_typ sešivaná plaňková

materiál -

název lokality Testwood Lakes

délka (m) 0

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

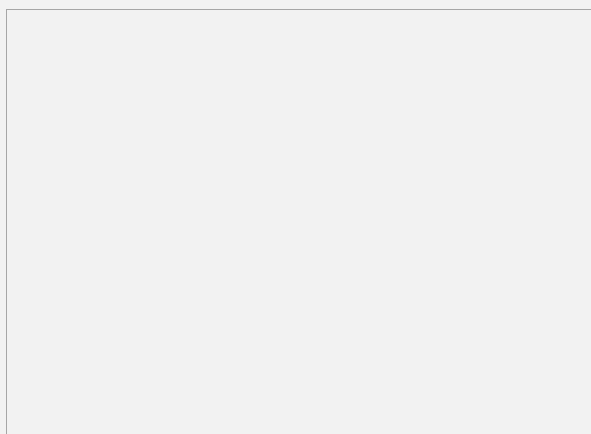
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Velká Británie

loď_typ sešivaná plaňková

materiál Quercus sp.

název lokality Goldcliff

délka (m) 5,5

šířka (m) 0

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

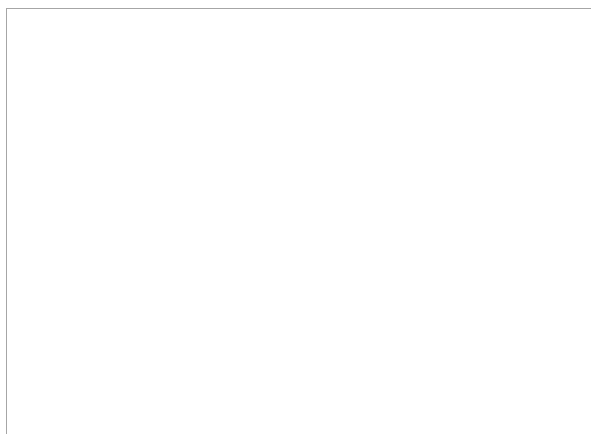
příd_tvar -

fragmentárnost

týl_tvar -

Id_prvky N

průřez -



stát název Německo

loď_typ monoxyl

materiál -

název lokality Roseninsel/Starnberger See

délka (m) 13,4

šířka (m) 1,15

reparační stopy

konstrukční detail

dostupná data _NO

příd_tvar B2

fragmentárnost

týl_tvar B1

Id_prvky N

průřez C1

