

# VÝVOJ PLAVECKÝCH ZPŮSOBŮ

Historie plavání

KRAUL

# KRAUL

- ◉ plavání na prsou se střídavými pohyby paží patřilo mezi nejstarší způsoby lidského pohybu ve vodě
- ◉ první primitivní plavecká technika, tzv. kraul bez vytahování paží, nazývala v mnoha jazycích světa čubička/pudl
- ◉ bouřlivý vývoj v souvislosti s obnovením novodobých olympijských her
- ◉ vývoj byl umožněn liberálním pojetím pravidla disciplíny „volný způsob“
- ◉ podle plaveckých pravidel: *„...v takto označené disciplíně může závodník plavat jakýmkoliv způsobem při dokončení každé délky bazénu a v cíli se plavec musí dotknout stěny kteroukoliv částí těla“*

# PROČ SE VZ PLAVE KRAULEM?

- ◉ odpověď nalezneme v historii
- ◉ na I. OH bylo zařazeno pouze „plavání“ a délka tratě
- ◉ každý plaval jak uměl
- ◉ jednotlivci se učili plavat jeden od druhého
- ◉ ti nejlepší zakládali plavecké školy, kde vyučovali různým technikám
- ◉ nejrychlejší plavci v té době plavali tzv. trudgeon (označovaný také jako španělský ráz)

# PROČ SE VZ PLAVE KRAULEM?

- Technika trudgeonu byla v plavecké příručce z roku 1924 popsána takto: *S rázem (=záběrem) pravé paže, předpaží se levá z vody již pozvednutá a zároveň prudký příraz nohou. Po přinožení, předpaží se pravá ruka a levá začíná nový ráz.*
- plavci, kteří používali jiné techniky plavání, nemohli trudgeonu nijak konkurovat
- soutěžení ve společné kategorii odporovalo zásadám sportovní etiky, byly postupně definovány další dva plavecké způsoby

# DALŠÍ VÝVOJ KRAULU

- ◉ trudgeon měl ovšem také nedostatky, zejména v práci nohou
- ◉ nůžkovitý záběr sice byl zdrojem velkého zrychlení, ale následný pohyb ve směru plavání tuto rychlost mařil
- ◉ počáteční etapa vývoje kraulu proto byla spojena s prací DK i jejich celkovým příspěvkem k plavecké propulzi plavce
- ◉ na II. OH vyhrál australan F. Lane 200 VZ v čase 2:25,2. Svým volným způsobem vzbudil velkou pozornost

# AUSTRÁLSKÝ KRAUL

- ◉ Lane prováděl střídavé kopy nohama vertikálním směrem, a to na jeden záběr paží, jeden kop nohou
- ◉ pohyb vycházel z kolenního kloubu
- ◉ protože takto plavali i další plavci z Austrálie začala se tato technika označovat jako austrálský kraul
- ◉ brzdící účinky nohou řešili i jiní plavci - např. Maďar Z. Halmay ve snaze minimalizovat brzdící účinky DK nekopal vůbec a plaval pouze pažemi. I tak byl rovnocenným soupeřem
- ◉ již zde se potvrdilo, že paže mají rozhodující podíl při vytváření propulzní síly u kraulu

# AMERICKÝ KRAUL

- ◉ vývoj techniky kraulu dovršil havajský plavec D. Kahanamoku (USA), který zvítězil na OH v roce 1912 (Stockholm)
- ◉ 100 VZ 1:03,4
- ◉ kopal také vertikálně, ale pohyb vycházel z kyčelních kloubů odkud se vlnovitě přenášel do uvolněných kotníků
- ◉ na dalším zdokonalování této techniky Američani pracovali dále, konkrétně trenér USA w. Bachrach se svým svěřencem Johnym Weissmüllerem



# ZRODILA SE HVĚZDA

- J. W. se svým trenérem zdůrazňovali vyšší polohu ramen, rytmické dýchání s výdechem do vody, relaxovaný přenos paží a šestiúderovou souhru paží a nohou.
- tento způsob se velmi rychle rozšířil i na delší plavané tratě
- 9 . 7. 1922 J. Weissmüller jako první na světě pokořil časem 58,6 minutovou hranici na 100 VZ
- přesto, že pohyby DK vycházely z kyčlí, on sám o práci DK prohlásil, že „... v porovnání s pažemi dávají nohy tak slabý pohon, že jsou ve skutečnosti jen trochu více, než přívěsky.“
- J. W. následně udělal hereckou kariéru v Hollywoodu - první představitel filmového Tarzana



# DOKONČENÍ VÝVOJE

- ◉ v následných obdobích se nevýraznou a někdy i nepravidelnou činností nohou vyznačovala celá řada vynikajících vytrvalců (plavali dvou až čtyřúderovým kraulem)
- ◉ dvouúderový kraul se přechodně uplatnil i na 100 m tratích na přelomu 60. / 70. let
- ◉ přenos paží nad hladinou byl rysem jednotlivých plaveckých škol, které nesly název podle národnosti aktuálně vynikajícího plavce (švédský kraul podle A. Borga, maďarský kraul podle F. Csika, japonský kraul podle H. Furuhashiho)

# DOKONČENÍ VÝVOJE

- ◉ racionální přístup v 50. letech měli australské trenéry
- ◉ při rozboru se zaměřovali na činnost končetin pod vodou (s využitím filmové techniky)
- ◉ prvním triumfem byla D. Fraser, která jako první žena 27. 10. 1962 pokořila hranici 1 minuty na 100 VZ 59,9
- ◉ australské trenéry zasahovali jen při nejhrubších chybách, umožňovali plavcům co nejvíce přirozený vývoj
- ◉ např. rozkyv ramen, do této doby považován na chybu, umožnil plavcům zabírat v boční poloze, jejíž výhodnost byla zdůvodněná až později
- ◉ široce formulovaná pravidla volného způsobu umožnila rozvoj nejrychlejší plavecké techniky /světové rekordy. Existovaly proto snahy prvky kraulu využívat i v dalších plaveckých způsobech

# SOUČASNÝ KRAUL

- ◉ současný kraul je nejrychlejší plaveckou technikou
- ◉ relativně rovnoměrná rychlost v průběhu jednoho cyklu je výsledkem střídavé práce HK i DK.
- ◉ přenášení HK vzduchem = minimální brzdící účinky
- ◉ DK kmitavé a vlnovité pohyby (připomínající lokomoci ryb)
- ◉ technika dýchání je velice efektivní, umožňuje zaujímat na hladině téměř vodorovnou polohu

ZNAK

# ZNAK

- ◉ zpočátku sloužila poloha na zádech více k odpočinku než k vlastnímu plavání
- ◉ člověk odpočíval tím, že zastavoval a šlapal vodu; pro usnadnění dýchání zakláněl hlavu a pokládal ji na hladinu
- ◉ M. Wynmann, v první historicky doložené učebnici plavání (r. 1538) nazval tuto polohu „mrtvý muž“
- ◉ žák měl „...*ležet na vodě jako na márách, lokty přitisknuty k tělu a rukama si hrát jako ryba, která svými ploutvemi pohybuje tam a zpět. Vodu je třeba rovnoměrně rozdělovat a nečeřit jí.*“

# ZNAK SOUPAŽ

- později člověk v této poloze začal zabírat končetinami a tím se dostával do pohybu
- pohyby DK připomínaly prsa
- ZNAK se dostal do programu OH v roce 1900. Plaval se soupaž a sounož. Paže a nohy zabírali současně užíval se název znak soupaž soudobý, plavci přesouvali paže do výchozí polohy pod hladinou
- brzy začala převládat rychlejší varianta - přenášení paží vzduchem. Název techniky znak soupaž nesoudobý vyplynul z toho, že paže a nohy při záběrech střídaly



# OD ZS KE Z

- 1912 OH Stockholm plavec USA H. Hebner, který trénoval s havajskými kraulery, se pokusil aplikovat kraulovou techniku na znak
- ihned uspěl, neboť zvítězil na 100 M časem 1:21,2
- v dalším vývoji se prosazovaly dvě tendence záběru paží
- jedna část plavců se snažila napodobit kraul v poloze na znak tak, že zabírala nataženou paží pod tělem s maximálním využitím rozsahu pohyblivosti ramenního kloubu
- druhá část plavců zabírala nataženou paží vedle těla

# ZNAK

- na OH v Berlíně v roce 1936 zvítězil A. Kiefer na 100 Z časem 1:05,9 (plaval s nateženou končetinou vedle těla)
- v 50. letech se však již prosazoval záběr vedle těla plavce, avšak s končetinou, která se v průběhu záběru pokrčovala a zase natahovala v loketním kloubu
- tato varianta techniky se jeví doposud jako nejefektivnější
- významní znakaři: R. Matthes, D. Suzuki, I. Poljanský, J. Rouse a mezi ženami U. Richter a K. Egerszegi

# ZNAKOVÉ VÝJEZDY

- ◉ na začátku 80. let začali plavci po startu překonávat postupně vzdálenost pod vodou s využitím delfínového vlnění
- ◉ praktikováním výjezdu dosahovali pod vodou vyšší rychlosti než na hladině
- ◉ bylo zavedeno pravidlo 15m
- ◉ dle pravidel při znaku, během celé trati (s výjimkou obrátky), je možné se otáčet z vodorovné polohy (= z polohy na zádech) až do 90° (ale pozor nevčetně)
- ◉ <https://www.youtube.com/watch?v=5dU86-DeG2o>

PRSA

# VÝVOJ TECHNIKY

- ◉ jde o nejrozšířenější plavecký způsob s dlouhou historií.
- ◉ většina lidí plave víceméně prsa
- ◉ popis techniky najdeme již v prvních učebnicích plavání
- ◉ pro praktickou využitelnost, dlouhou tradici a závodní popularitu byl dlouho plavecký způsob prsa nazýván způsobem klasickým
- ◉ během let prodělal mnoho změn - závodníci a trenéři se snažili najít cesty k nejefektivnější technice
- ◉ někdy docházelo k tak podstatným změnám, že to odporovalo duchu klasického způsobu plavání; pravidla se tedy neustále zpřesňovala

# HISTORICKÉ OKÉNKO

- ◉ z hlediska biomechaniky je to nejméně efektivní plavecká technika - pomocné fáze plaveckého cyklu se dělají ve směru lokomoce plavce
- ◉ v důsledku toho kolísá rychlost plavce v průběhu jednoho cyklu (0,5 - 2,1 m.s<sup>-1</sup>)
- ◉ v roce 1904 bylo na OH zařazeno 400 m prsním stylem pro muže, na následujících hrách již bylo zařazeno i 200 m, která byla až do roku 1964 hlavní disciplínou
- ◉ do roku 1968 se soutěží také na 100 m trati
- ◉ ženy plavaly poprvé 200 P na OH 1924

# HISTORICKÉ OKÉNKO

- ve 20. - 30. letech byla typická vysoká poloha plavce s obličejem stále nad hladinou; hlavní hnací silou byla práce DK
- záběr nohou byl široký do stran, potom následovalo rychlé snožení
- vznik hnací síly byl vysvětlován tzv. klínovou teorií, tj. vytlačení vody nazad při snožení (=nesprávná aplikace fyzikálních zákonů)
- vdech se prováděl v přípravné fázi paží
- práci HK se nepřikládal význam
- hlavní představitel E. Rademacher (DE), který v roce 1924 překonal WR 200 P 2:48,0
- Rademacher při obrátkách přenášel vpřed paže vzduchem, aby se dotkl stěny. Tím pravděpodobně dal popud ke vzniku motýlka

# PRSA NEBO MOTÝLEK?

- ◉ motýlek, kterým stále víc a víc plavců plavalo část anebo celou prsařskou trat' ovlivnil i prsařskou techniku
- ◉ plavci, kteří plavali prsa tradičním způsobem, zužovali záběr nohou a zrychlovali frekvenci pohybů
- ◉ motýlek se oddělil od prsou v roce 1952
- ◉ plavci se na krátko vrátili k původní technice. Brzy začali zlepšovat výkonnost plaváním pod vodou - na kratších tratích (100 m) plavali P pod vodou (dnešní výjezd-M kop)
- ◉ prodlouženým záběrem paží bylo dosaženo vyšší rychlosti a rovněž absencí vlnového odporu



# PRSA - VÝVOJ

- v roce 1954 M. Petruszewicz překonal WR 100 P časem 1:09,8 tím, že plaval téměř celou trať pod vodou.
- v té době se na OH plavalo pouze 200 P a tuto trať nebylo možné plavat na kyslíkový dluh
- plavci tedy prováděli 2-3 pohybové cykly pod vodou, vynořili se pro nádech a poté zase zanořili
- plavec vdechoval až po ukončení záběru paží

# PRSA - VÝVOJ

- ◉ od roku 1957 povolen pouze 1 záběr pod vodou po startu a obrátkách
- ◉ po zavedení tohoto pravidla V. Svozil časem 1:12,7 vytvořil světový rekord
- ◉ OH 1960 Řím a 1964 Tokio - snaha více využívat sílu paží a zvyšovat frekvenci záběrů - z toho vyplynul pozdější nádech a kratší doba splývání
- ◉ silové pojetí techniky (ruská prsařská škola)
- ◉ Irena Fleissnerová 5. místo na OH v Moskvě 1980 200 P 2:32,79

# POLOHA HLAVY

- až doposud v pravidlech stálo, že hlava musí zůstat nad vodou
- jenže změnou techniky (po ukončení záběru nohou pohyb pánve směrem k hladině) a vzhledem k tomu, že ramena se pohybovala opačným směrem, hrozilo nebezpečí diskvalifikace
- těžko posuzovatelné pravidlo, že „závodník musí udržet hlavu nad hladinou“ bylo v roce 1987 nahrazeno formulací „při každém úplném cyklu jednoho záběru pažemi a jednoho kopu nohama musí část hlavy plavce protnout hladinu“
- tím byl umožněn prsařské technice, která je nazývána vlnivou/delfínovou

MOTÝLEK

# PRSA NEBO MOTÝLEK?

- ◉ nejmladší plavecký způsob, počátky 30. léta
- ◉ pravděpodobně impuls ke vzniku E. Rademacher, který poslední záběr před obrátkou dělal M záběr
- ◉ ostatní plavci ho napodobovali a zvyšovali počet takto odplavaných temp...
- ◉ ...až v roce 1935 překonal J. Higgins (USA) WR na 100 P časem 1:10,8 i když plaval motýlkem
- ◉ rekord byl uznán a M se začal plavat i v dalších zemích
- ◉ obzvláště úspěšní byl plavci SSSR, plavali WR, ale ty nemohli být uznány, neboť nebyli v té době členy FINA

# JEDNA DISCIPLÍNA

- o rychlosti M nebylo sporu, i když měl svoje odpůrce kvůli fyzické i technické náročnosti
- první velký střed prsařů a motýlkářů na OH 1936 v Berlíně
- motýlkáři tehdy neobstáli na trati 200 m a první 3 místa obsadili prsaři
- poté vývoj zpozdila 2. světová válka
- teprve na OH v roce 1948 v Londýně se motýlkáři prosadili i na 200 m tratích
- přesto FINA s oddělením M od P váhala
- došlo k tomu až po OH 1952 v Helsinkách, kdy se do finále závodu na 200 m P neprobojoval žádný prsař

# DÁL UŽ JEN MOTÝLEK

- československý reprezentant L. Komadel, plavající M, překonal na OH 1952 v Helsinkách olympijský rekord
- pokud by M nebyl oddělen, hrozil by zánik P
- časy dosahované M začaly v této době stagnovat ve srovnání s přechozím zrychlováním
- další vývoj umožnila klauzule v pravidlech, která umožňovala provádět pohyby nohama vertikálním směrem
- protože pohyb připomínal delfína, vžil se název delfín, ačkoliv oficiální název jen motýlek

# ZAJÍMAVÉ JE...

- časy na 200 M na helsinské a londýnské olympiádě se blížily prsařům (2:39,3 / 2:34,4), pak melbournský vítěz v roce 1956 W. Yorzik předvedl, čeho bude možné v M dosáhnout
- 1948 2:39,3
- 1952 2:34,4
- 1956 2:19,3, což značilo nevídaný výkonnostní skok
- velký výkonnostní skok také předvedl D. Pankratov na OH 1996, kdy na 100 M dosáhl čas 52,27 (což v té době bylo cílem mnoha kraulerů)



# JEŠTĚ NOHY

- ◉ technika se od prsou lišila souhrou paží i nohou
- ◉ paže prováděly pohyb alá kraul soupažně samozřejmě
- ◉ nohy pracovaly zúženým záběrem - rychlejší frekvencí
- ◉ jeden záběr paží = jeden záběr nohou
- ◉ složená souhra - současné záběry
- ◉ rozložená souhra - záběry nohou a pažemi se střídaly
- ◉ nové pravidlo umožňovalo kopání vertikálně, čímž se odstranil brzdící účinek prsových nohou.
- ◉ dnešní delfín, i když se vyvinul z prsařské techniky, je z biomechanického hlediska analogií kraulu - viz. M. Spitz podával výborné výkony v K i M disciplínách

# JEŠTĚ NOHY

- ◉ průkopníkem delfína v Evropě byl maďar G. Tumpek, který prováděl vlnovité pohyby celým tělem a se značným rozsahem
- ◉ držitel WR na 100 M 1:02,1 (1954)
- ◉ na jeden cyklus paží případy 2 - 3 záběry nohou
- ◉ rozlišoval se dvouúderový a tříúderový delfín
- ◉ tříúderový delfín měl dlouhou přípravnou fázi paží což negativně ovlivňovalo rychlost plavání
- ◉ někdy je za zakladatele M považován J. Sieg a jeho trenér D. Armbruster

# DĚKUJI ZA POZORNOST

[https://www.youtube.com/watch?v=dpTn\\_vmn70Q](https://www.youtube.com/watch?v=dpTn_vmn70Q)

<https://www.youtube.com/watch?v=w8ijluhcOWY>

