

Univerzita Karlova  
Pedagogická fakulta  
Katedra tělesné výchovy

**VÝVOJ TECHNOLOGIE GYMNASTICKÉHO NÁŘADÍ A  
JEJÍ VLIV NA ROZVOJ JEDNOTLIVÝCH DISCIPLÍN VE  
SPORTOVNÍ GYMNASTICE A NA ŠKOLÁCH**

**Diplomová práce**  
magisterská

Vedoucí diplomové práce:  
PaedDr. Otakar Mojžíš

Autor: Jan Veselý  
Studijní obor: učitelství pro 2. stupeň ZŠ  
tělesná výchova–technická  
a informační výchova

Praha 2006

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně s odbornou pomocí PaedDr. Otakara Mojžíše, uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a řídil se zásadami vědecké etiky.

V Praze dne 3. 4. 2006



## Obsah

1. Úvod	3
2. Problém a cíl práce	4
3. Teoretická východiska	7
3.1 Vznik a vývoj gymnastiky a stolní TV	8
3.1.1 Filantropisté	9
3.1.2 Pokrmovitelé Filantropismu	9
3.1.3 Turnerové hnutí	10
3.1.4 Švédský tělovýchovný systém	11
3.1.5 Školní tělocvik v Německu	23
3.1.6 Školní tělesná výchova na našem území	13
3.1.7 Sokol a jeho vznik	14
3.1.8 Rozvoj národního tělocviku – nástup sportovní gymnastiky	15
4. Hypotézy	18
5. Metody a postup práce	19
6. Výsledková část	20
6.1 Úvodní plošná mužžžony	20
6.1.1 Pohybový obsah a jeho vývoj	21
6.1.2 Konstrukce a technika cvičebních tvarů	23
6.2 Kuli nářadí	28
6.2.1 Konstrukce nářadí a jeho vývoj	28
6.2.2 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů	29
6.3 Kruhy	32
6.3.1 Konstrukce nářadí a jeho vývoj	32
6.3.2 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů	34
6.4 Pětko	37
6.4.1 Konstrukce nářadí a jeho vývoj – mužžžony	37
6.4.2 Konstrukce a vývoj odrazových míčků	39
6.4.2.1 Odraz a princip odrazu	41
6.4.3 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů mužžžony	42
6.5 Bradla	45
6.5.1 Konstrukce nářadí a jeho vývoj	45
6.5.2 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů	46
6.6 Bradla o nastavené výšce	50
6.6.1 Konstrukce nářadí a jeho vývoj	50
6.6.2 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů	51
6.7 Úrazky	52
6.7.1 Konstrukce nářadí a jeho vývoj	52
6.7.2 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů	53
6.7.3 Úrazky (rozložení)	53
7. Diskuze	67
8. Závěr	72
9. Použitá literatura	75
10. Přílohy	81

Děkuji vedoucímu práce – PaedDr. Otakaru Mojžíšovi za pomoc a cenné rady, které mi poskytl při zpracování diplomové práce.

## Obsah:

1. Úvod .....	5
2. Problém a cíl práce .....	6
3. Teoretická východiska.....	7
3.1 Vznik a vývoj gymnastiky a školní TV.....	9
3.1.1 Filantropisté.....	9
3.1.2 Pokračovatelé Filantropismu.....	9
3.1.3 Turnerské hnutí .....	10
3.1.4 Švédský tělovýchovný systém .....	11
3.1.5 Školský tělocvik v Německu.....	12
3.1.6 Školní tělesná výchova na našem území .....	13
3.1.7 Sokol a jeho vznik .....	14
3.1.8 Rozvoj nářadového tělocviku – nástup sportovní gymnastiky .....	15
4. Hypotézy .....	18
5. Metody a postup práce .....	19
6. Výsledková část.....	20
6.1 Cvičení prostná muži/ženy .....	20
6.1.1 Pohybový obsah a jeho vývoj.....	20
6.1.2 Metodika a technika cvičebních tvarů.....	23
6.2 Kůň našíř .....	28
6.2.1 Konstrukce nářadí a jeho vývoj.....	28
6.2.2 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů .....	29
6.3 Kruhy.....	32
6.3.1 Konstrukce nářadí a jeho vývoj.....	32
6.3.2 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů .....	34
6.4 Přeskok .....	37
6.4.1 Konstrukce nářadí a jeho vývoj – muži/ženy .....	37
6.4.2 Konstrukce a vývoj odrazových můstků .....	39
6.4.2.1 Odraz a princip odrazu .....	41
6.4.3 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů muži/ženy .....	41
6.5 Bradla .....	45
6.5.1 Konstrukce nářadí a jeho vývoj.....	45
6.5.2 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů .....	46
6.6 Bradla o nestejně výši žerdí .....	50
6.6.1 Konstrukce nářadí a jeho vývoj.....	50
6.6.2 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů .....	52
6.7 Hrazda .....	55
6.7.1 Konstrukce nářadí a jeho vývoj.....	55
6.7.2 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů .....	57
6.7.2.1 Řemínky (mozolníky) .....	59
6.8 Kladina .....	61
6.8.1 Konstrukce nářadí a jeho vývoj.....	61
6.8.2 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů .....	63
7. Diskuse .....	67
8. Závěry.....	73
9. Použitá literatura .....	75
10. Přílohy .....	76

## 2. Problém a cíl práce

### 1. Úvod

Gymnastika, stejně jako každý sport, prošla od dob svého vzniku zajímavým vývojem. Ve svých počátcích šlo vlastně o cvičení, které mělo mládež utužovat a připravovat ji pro obranu vlasti. Měla vést ke kázni a ke zdravému rozvoji těla. Během svého dlouhého vývoje, ale prošla mnoha změnami, které ji nasměrovaly až ke dnešní podobě sportovní gymnastiky. Během tohoto vývoje se vyvíjelo i gymnastické nářadí, které je s gymnastikou nerozlučně spjato. A právě vývoj nářadí je předmětem této práce.

Toto téma jsem si vybral z několika důvodů. Měl jsem možnost několik let provozovat sportovní gymnastiku a tento druh sportu se mi velice zalíbil. Je to sport, který rozvíjí tělo v mnoha směrech. Je to sport estetický a náročný. Proto jsem se snažil v této práci shromáždit to, co tento sport ztělesňuje, jeho vznik, vývoj. Pro svou práci jsem použil pouze sekundární prameny, které jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

## 2. Problém a cíl práce

Cílem práce je sjednotit a popsat hlavní změny v konstrukci jednotlivých druhů gymnastického nářadí a uvést cvičební tvary, které s těmito změnami výrazně souvisí a zjistit, jaký vliv měl vývoj pohybového obsahu na pohybové schopnosti cvičenců. Dále zjistit, jak se změny v konstrukci nářadí projevily ve školní tělesné výchově a v metodice nácviku cvičebních tvarů. Současně popsat konstrukční vlastnosti a parametry jednotlivých nářadí.

Práci se pokusím zpracovat jako historický celek, který zmapuje vývoj gymnastiky a gymnastického nářadí od počátků, až do dnešní doby. V této práci se pokusím shrnout základní poznatky o všem, co s gymnastickým nářadím, jeho vývojem a cvičením souvisí. V konečné fázi by měla být práce provázaným dílem, které by čtenáře mělo nejen poučit, ale i zaujmout.

### Vyplývající problémy:

Jakým způsobem se vyvíjelo gymnastické nářadí?

Vyvíjel se tímto nářadím i cvičební obsah a jakým směrem?

Souvisela s vývojem cvičebního obsahu i metodika nácviku?

Je rozdíl mezi cvičebním obsahem gymnastiky na základních školách a sportovní gymnastiky?

Měl vývoj cvičebního obsahu vliv na schopnosti cvičenců?

### 3. Teoretická východiska

Při psaní diplomové práce jsem vycházel z doporučené odborné literatury, rozhovorů s odborníky – gymnasty a sportovními trenéry. Použil jsem i informací z internetu od samotných výrobců gymnastického náradí, které byly převážně cizojazyčné. Tyto informace jsem doplnil vlastními úvahami a názory založenými na těchto odborných zdrojích. Důležité pro mě byly i názory a rady vedoucího diplomové práce PaedDr. Otakara Mojžíše.

Při tvorbě diplomové práce jsem vycházel z následujících zdrojů:

(1), (2) tyto publikace se zabývají obecně dějinami tělesné výchovy a to od nejstarších dob do roku 1948 a od roku 1948 do současnosti (70.léta 20. století). Použil jsem je pro tvorbu první kapitoly. Kapitola se netýká přímo gymnastiky, tvoří přehled o rozvoji tělesné výchovy, směrech a jejích představitelích. Dále se zabývá vznikem školní tělesné výchovy a zrodem gymnastiky a nářaďového tělocviku. Kapitola tedy popisuje vývoj tělesné výchovy, který směřuje od filantropistů ke sportovní gymnastice do padesátých a šedesátých let 20. století.

(3) Tato publikace je rozčleněna na část historickou a část technickou. Z části historické jsem čerpal informace pro první kapitolu. Tyto historické informace se týkají jen historie nářaďového tělocviku a sportovní gymnastiky. Z části technické jsem použil informace o rozměrech náradí, materiálech a testování náradí dle předpisu FIG. V práci jsem použil technické nákresy jednotlivých náradí.

(4) Obsahem publikace je gymnastika mužů, tedy cvičení na náradí – prostná, kůň na šíř, kruhy, přeskok, bradla a hrazda. Publikace je obsahově členěna na témata. Použil jsem jen informace týkající se mé diplomové práce, tedy historický vývoj jednotlivých náradí a jejich změny, metodiku, techniku cvičebních tvarů a vliv cvičení na organismus.

(5) Publikace má podobné členění jako publikace (4) týká se gymnastiky žen a nářadí žen – prostná, přeskok, bradla o nestejně výši žerdi a kladiny. Čerpal jsem z kapitol o historickém vývoji jednotlivých nářadí a jejich změnách, metodice, technice cvičebních tvarů a působení na lidský organismus. Publikace se zabývá vývojem do roku 1973.

(6) Z internetových stránek výrobce Baenfer jsem získával technické informace o nářadí. Výrobce se věnoval také metodickým pomůckám, jejichž grafické znázornění jsem ve své práci rovněž využil. Informace doplňují předchozí publikace neboť ty se zabývají vývojem nářadí do 70. let 20.století. O pozdějším vývoji jsem informace získával z jiných zdrojů viz.: Použitá literatura.

(7) Z tohoto zdroje jsem získával informace o novinkách v oblasti gymnastického nářadí (např. klenbovitý stůl). Použil jsem technické informace a obrázkové přílohy.

(8) Tento zdroj doplňuje zdroje (6) (7) a (9). Využil jsem některé obrázkové informace.

(9) Z internetových stránek jsem čerpal obrázkové přílohy. Obsahují informace o použitém materiálu, technický popis nářadí, detaily jednotlivých nářadí, která jsou klíčová pro jeho rozvoj i rozvoj pohybového obsahu.



## 3.1 Vznik a vývoj gymnastiky a školní TV

Jednu z prvních myšlenek o tělesné výchově vyslovil John Lock (1632-1704). Řekl, že hlavním úkolem výchovy je vypěstovat zdravého ducha ve zdravém těle, rozvinout kázeň tělesnou a kázeň duševní.

Dalším z velikánů byl Jean Jacques Rousseau (1712-1778). Jeho dílo „Emil čili o výchově“ popisovalo důležitost tělesné výchovy. Tyto Rousseovy myšlenky na zdravý vývoj člověka (dítěte) později převzali Filantropisté v Německu.

### 3.1.1 Filantropisté

Zakladatelem filantropismu byl Jan Bernard Basedow, který roku 1774 založil Filantropinum v Dessavě. Basedow zavedl tělesnou výchovu, jako předmět do škol a byl autorem dalších cviků. Filantropisté měli tělesnou výchovu 2 až 3 hodiny denně. Vyučovalo se tanci, jízdě na koni a šermu. Dále zde byl Dessavský pentathlon, který se skládal z běhu, skoku, šplhu, nošení břemen a cvičení rovnováhy. Pro cvičení rovnováhy vynalézal nové náčiní a nářadí. K těmto cvikům používal žebříky, prkna, kladiny, provazy apod. Věnoval se i plavání.

### 3.1.2 Pokračovatelé Filantropismu

V Basseadově učení dále pokračoval Christian Salzman (1744-1811). Měl vliv na některé české a slovenské ústavy (F. Čupra).

Dalším z pokračovatelů, který následoval po Salzmanovi, byl Fridrich GutsMuth (1759-1839). Tento muž utvořil již určitou soustavu tělesných cvičení, která popsal v knize – „Gymnastik für die Jugend“. V překladu to znamená Tělesná výchova pro mládež. Říká se o něm, že se stal praotcem německého tělocviku, protože

základě jeho práce se stala z tělocviku věda, která má svou teorii a praxi. Pojem gymnastika byl pro něj systém cvičení, který má tělo zdokonalit.

Začátky školského tělocviku jsou v německé Dessavě. Mimo jiné Filantropisté uplatňovali i Komenského didaktické principy.

### 3.1.3 Turnerské hnutí

Jedním z hlavních představitelů tohoto hnutí a zakladatel nářadového tělocviku byl Bedřich Ludvík Jahn (1778-1852). Jahn stavěl na znalostech GuthMuthse a jeho zásluhou dostalo německé tělovýchovné hnutí tu správnou tvář. Jednalo se o nářadový tělocvik. Cvičení mělo původně politický podtext. Jedním z jeho hlavních cílů bylo připravovat mládež na obranu vlasti.

Jahn třídil cvičence podle věku a vyspělosti. Obsahem byla prostná cvičení, pořadová a hlavně tělocvik nářadový, který on sám budoval. Byla to cvičení na koni, koze, hrazdě a bradlech. Cvičilo se na veřejných cvičištích v létě a v zimě v tělocvičnách. Po tomto vzoru byla v Německu zakládána cvičiště - Turnplatzy a skrytá cvičiště v době nepříznivého počasí - Turnhalle.

Jahn měl své spolupracovníky. Nejbližším z nich byl Arnošt Eiselen. Spolu s Jahnem zpracovali učebnici tělocviku pod jménem „Die deutsche Turnskunt“. V překladu tento název znamená „Německé tělocvičné umění“. Na této teorii je postavena podstata turnerského tělocvičného systému. „Učebnice obsahuje pět kapitol nazvaných podle zaměření:

1. Tělesná cvičení (Turnübungen) obsahující tzv. Cvičení přirozená (chůze, běh, skok atd.) a nářadová (hrazda, bradla atd.).
2. Tělocvičné hry
3. Zakládání a zřizování tělocvičného cvičiště (Turnplatz).
4. Způsob, jak cvičení provádět a jakými zákony se při cvičení řídit. Je to turnerská metodologie a ideologie (turnerství).

5. Tělocvičnou bibliografii a výklad k plánu cvičiště.“ (1, s.25).

Když se dotkneme cvičebního obsahu, je podle Dr. Tyrše podobný pozdějšímu obsahu sokolskému (1). Díky Jahnovi a turnerskému hnutí vzniká první odborné tělocvičné názvosloví. Jahnův systém se později začíná šířit do celého světa. První stát, kde se jím začali zabývat, bylo Švýcarsko - Bern.

### 3.1.4 Švédský tělovýchovný systém

Ve Švédsku vzniká soustava zdravotního tělocviku. Jejím zakladatelem byl Petr Jindřich Ling (1776-1839). Tuto soustavu budoval na znalostech anatomie lidského těla. Zajímal se také o GutsMuthsovu gymnastiku. Chtěl vybudovat takový systém, který by vedl mládež ke zdraví a síle. Podílel se velkou měrou na založení Královského ústředního tělocvičného ústavu postaveném roku 1814 ve Stockholmu. Působil zde jako hlavní učitel. Napsal dílo „Několik slov o gymnastice“. „Gymnastika stejně jako hry je pro něj nejlepším prostředkem ke zvýšení zdatnosti školní mládeže a vojáků“ (1, s. 208).

V jeho práci pokračoval hlavně jeho syn Hjarmal Ling. Tento systém se stal hlavním tělovýchovným systémem ve 30. letech 19. století ve skandinávských zemích a začínal se dostávat i do škol. Právě Lingův syn Hjarmal se tento systém snažil přizpůsobit potřebám pedagogické praxe. Ve 40. letech začal pronikat i do ostatních evropských zemí. Ling mladší se svými spolupracovníky shrnul teorii švédského systému v díle „Všeobecné základy gymnastiky“. „Tato publikace obsahuje šest částí.

1. Zákony lidského organismu
2. Základy pedagogické gymnastiky

3. Základy vojenské gymnastiky
4. Základy léčebné gymnastiky
5. Základy estetické gymnastiky
6. Prostředky a pomůcky gymnastiky.“ (1, s. 209).

Švédská gymnastika byla budována hlavně pro léčebné potřeby. Ling vytýkal německému tělocvikovi, že má nářadí kvůli cvičením. Z tohoto důvodu se snažil vytvořit nejdříve zdravotně, hygienicky účelné cviky a podle nich teprve nářadí: ribstol, boom, stoličky, lavičky, kladiny, lana, žebříky, které bylo možné různě stavět a spojovat. Vytvořil také hry a prostná, při nichž kladl důraz na dechová cvičení.

### 3.1.5 Školský tělocvik v Německu

Po útlumu tělocviků, kdy byl zakázán tělocvik v Německu – Turnsperré, se začíná tělocvik koncem 19. století opět rozvíjet. Tělocvik se začíná dostávat i do škol. O to bojoval Adolf Spiess (1810-1858). Šlo mu o to, aby tělocvik byl přímo zařazen do rozvrhu. Vybuřoval systém cvičení pořadových a prostných. Jeho dílo „Die Lehre der Turnskunst“ v překladu Nauka o umění tělocvičném o čtyřiceti svazcích bylo nazýváno gramatikou tělocvičného věděni. „Metodicky je rozvrženo takto:

1. svazek: Das Turnen in den Freiübungen für beide Geschlechter (prostná),
2. svazek: Das Turnen in den Hangübungen für beide Geschlechter (visy),
3. svazek: Das Turnen in den Stemmübungen für beide Geschlechter (podpory)
4. svazek: Das Turnen in den Gemeinübungen für beide Geschlechter (pořadová)“ (1, s.211).

Adolf Spiess patří mezi významné metodiky školní tělesné výchovy.

### 3.1.6 Školní tělesná výchova na našem území

Na našem území se na tělesnou výchovu ve škole začalo myslet v období Tereziánských reforem, ale to se týkalo spíše větších škol ve městech. V období 19. století byl tělocvik dostupný hlavně pro zámožnější občany.

První, kdo k nám přinesl poznatky z Německa, byl Rudolf Stephany, žák Eiselena. Stephany vyučoval tělocvik v Ledeburském paláci v Praze. Mezi jeho žáky patřil i Miroslav Tyrš.

Roku 1848 si zřídil tělocvičný ústav v Praze Jan Malypetr. Tento muž jezdil po světě a sbíral poznatky o tělesném výcviku. Jednalo se hlavně o Německo. „Malypetr je prvním českým učitelem tělocviku“ (1, s.241). Malypetr vycházel ze znalostí Jahna a Eiselena. S Malypetrem se seznámil i Tyrš.

Pozdější vznik Sokola měl velký význam i pro školní tělesnou výchovu, ale zatím tělocvik stále zůstává nepovinným předmětem. O zavedení povinné tělesné výchovy byl zájem. Roku 1868 byl tělocvik zaveden do obecných škol a o rok později byl zaveden do reálných škol na Moravě. V Čechách tomu bylo v roce 1874. „Rozhodujícím krokem pro zavedení tělocviku v nižším školství byl základní říšský zákon o školách obecných, který byl přijat po bouřlivých rozpravách dne 14. května 1869“ (2, s.32). Byly to dvě hodiny tělocviku týdně. V této době se začínají budovat tělocvičny a plochy pro tělesnou výchovu. Můžeme tvrdit, že v této době byla tělesná výchova zavedena do škol. Roku 1870 byl vydán školní a vyučovací řád, který současně stanovil účel a obsah tělocviku. „První osnovy byly vydány až roku 1874 a vzorem jím byly Spiessovy osnovy.“ (2, s. 32).

Sokol a jeho hnutí vzniká také s cílem morálně zvítězit nad německou nadvládou a pozvednout tak slovanský duch. V této době se dostává do popředí již dříve zmiňovaný Dr. Miroslav Tyrš. Jeho myšlenkou bylo založit český tělocvičný spolek. Jeho myšlenka byla podpořena. Byla svolána schůze českého tělocvičného spolku 16. února 1862. Místem konání schůze byla tělocvična J. Malypetra. Starostou Tělocvičné jednoty Pražské se stal Jindřich Fügner. O rok později byla zahájena stavba tělocvičny. Tyrš se zajímal o dosud poznané tělovýchovné systémy a napsal dílo „Základové tělocviku“, v němž vytvořil sokolskou tělocvičnou soustavu. Podle mého názoru tato soustava ovlivnila i školní tělesnou výchovu. „Tělesná cvičení prováděná tehdy v Sokole dělil Tyrš na čtyři skupiny.

1. Cvičení bez nářadí a bez pomoci nebo opory cvičenců jiných:
2. cvičení prostá, cvičení pořadová
3. Cvičení nářadřová          a) na nářadí  
  b) cvičení s náčiním
4. Cvičení toliko pomocí jiných proveditelná
5. Úpoly u nichž bez náčiní, buď s náčiním, odpor síly živé přemáháme: odpory, zápasy, šermování sekem a bodem.“

(2, s. 24).

Tyrš vytvořil české tělocvičné názvosloví. Podporoval školní tělesnou výchovu. Dovoluji si tvrdit, že školství v období posledního půl století a osnovy tělesné výchovy, jsou ovlivněny obsahem sokolského systému a také švédského systému. Avšak je patrné, že Tyrš vypracoval obsah svého systému podle dosud známých systémů, o které se opíral. Dnešní tělesná výchova je mnohem více vědecky podložena.

### 3.1.8 Rozvoj nářadového tělocviku – nástup sportovní gymnastiky

V Sokole se v jeho počátcích pořádaly soutěže. Tyto soutěže pořádaly samotné jednoty. Nebylo to jen v nářadovém tělocviku, ale v bězích, skocích, v zápasech atd. Později, když se zvýšila kvalita cvičení a závodníků, začaly se pořádat závody častěji. Ale protože závody pořádaly jednoty samy, měla každá jednota svá pravidla. Každý závodník mohl cvičit na tom nářadí, které mu vyhovovalo. „Závody byly vypisovány na hrazdě, bradlech, v přeskocích přes koně naších, později i ve skoku dalekém z můstku, ve vzpírání břemen, ve šplhu a dalších disciplínách.“ (3, s.14). „Cvičilo se vzepření, výmyky, toče a mety“ (3 s.14). Některé nebezpečné cviky byly zakazovány, ale to se s vyspělostí cvičenců měnilo a závodníci později cvičili i cviky náročnější. Sestavy byly nejdříve krátké okolo tří prvků. Obtížnost byla rozdělena do dvou tříd. Třída nižší a třída vyšší. Třída vyšší se dá obsahem přirovnat k dnešní III. výkonnostní třídě. A později, jak se cvičenci zlepšovali, lze ji přirovnat ke II. výkonnostní třídě. Známkovalo se pětibodovou stupnicí. Problém byl v tom, že cvičenci kteří se orientovali jen na svá oblíbená nářadí, na ostatních nářadích cvičili podprůměrně. Proto byly od roku 1887 zaváděny, místo dosavadního způsobu závodění, tělocvičné víceboje. Po zřízení žup, se zrodily lepší podmínky pro pořádání a rozvoj závodů. Důležitá pro tento rozvoj byla komunikace se sportovci v jiných státech. Poprvé tomu bylo na sjezdu Unie francouzských gymnastů roku 1889 v Paříži. Na základě výměny zkušeností s jinými státy se začíná měnit a rozvíjet obsah cvičení. „Do sestav se vkládá rovnoměrně švih, tah a výdrž. Na hrazdě se kromě veletočů s obraty objevují i cviky tahové, váhy ve visu vpředu i vzadu, obraty ve váze, mety ze stojů na rukou: skrčky, roznožky, přípatky atd. Na koni naších se cvičí delší plynulé sestavy, které už obsahují i výdrž (přednosy, váhy oporem, stoje na rukou) a tahová cvičení. Starý způsob závodění v jednotlivých disciplínách zcela zaniká a všude se vyžaduje všestranná vycvičenost.“ (3, s. 15).

Velice důležitou událostí, bylo stanovení předpisů o rozměrech a výšce náradí. Bylo tomu přibližně okolo roku 1890. Přesný rok zavedení se mi nepodařilo zjistit ani z odborné literatury.

Od roku 1891 pořádá ČOS velké ústřední závody. Tyto závody však stále obsahují i jiná cvičení, než jen nářaďový tělocvik. Atletické běhy, prostý TV, a další disciplíny. Délka sestav byla stále větší a obsahová stránka byla obohacena o těžší cviky. V roce 1907 byl pro nejlepší závodníky zaveden „Závod o přebor ČOS, který tehdy byl nejtěžším vícebojem na světě“ (3 s.16). „ Obsahoval kromě dnes obvyklého dvanáctiboje (volná a povinná cvičení) ještě celou řadu dalších disciplín, např. skok vysoký, daleký a o tyči, běh na 100m, vrh krychlí 15 kg, šplh na laně 7m a vzpírání břemene 50kg jednoruč i obouruč (3, s.16). V této době závodilo více mužů, než žen. Rozvoj gymnastiky žen přichází o několik let později.

Po první světové válce se obsah sokolského cvičení rozšiřuje o švédskou gymnastiku s jejím speciálním nářadím ( lavičky, žebřiny, průlezy atd.). Pod vlivem hlavně německých a švýcarských gymnastů se roku 1934 zavádějí jen nářaďové závody. Samozřejmě se závodí i v jiných disciplínách (tělocvik prostý), ale nářaďový tělocvik tak nastartoval svou vlastní epochu. Závodění žen bylo ovlivněno cvičením mužským. Avšak roku 1928 ženy vypracovávají svůj vlastní obsah cvičení. V době 2. světové války byl Sokol rozpuštěn, mnoho závodníků přešlo do jiných organizací, jako bylo DTJ a gymnastice se věnovali i nadále. Závodilo se na náradí, ve volných sestavách a prostných.

Po 2. světové válce se obnovila celá tělovýchovná činnost. Naši sportovci se tak snažili držet krok se světovou gymnastikou.

„Gymnastika se v novém systému začala dělit na

1. gymnastiku základní a hygienickou
2. gymnastiku se sportovním zaměřením (sportovní gymnastika)



### 3. gymnastika pomocná (léčebná gymnastika)“ (3, s. 20).

Pro nářaďový tělocvik se začíná užívat název Sportovní gymnastika a zakládá si svou vlastní organizaci. Tím se odděluje od základní tělesné výchovy. Toto oddělení vytvořilo výborné podmínky pro speciální závodní trénink, což má kladný vliv pro rozvoj cvičebního obsahu a zvyšování kvality cvičení závodníků. Počínaje rokem 1950 se tedy oficiálně užívá názvu Sportovní gymnastika. Též se zavádějí jednotlivé výkonnostní třídy. V roce 1949 bylo na schůzi FIG (Federation Internationale de Gymnastique) rozhodnuto, že všechny závody i Olympijské hry budou jen na nářadí lehkootletických disciplín.

Pro rozvoj množiny cviků a kvality se stále více využívá vědeckých poznatků, jako jsou biomechanika, anatomie. Přispívá k tomu i vývoj nářadí.

Po 2. světové válce došlo k rozvoji ženské gymnastiky a to hlavně ve svém obsahu. Začínají se cvičit cviky, které byly dosud zakázány. Důvodem byl rychlý nástup sovětských gymnastek, které se začínají prosazovat ve světových soutěžích. Ženský charakter závodů je dán nářadím, které se v závodech mužů nepoužívá. Charakter nářaďového tělocviku je již v těchto dobách položen a dále se rozvíjí. V dalších letech, až do současné doby, se jeho hlavní rysy již nemění. Výrobci nářadí přicházejí na nové poznatky, jak nářadí po konstrukční stránce vylepšit, aby lépe vyhovovalo cvičencům a oni tak mohli vylepšovat své výkony. S vývojem sportovní gymnastiky mužů i žen se vyvíjí i materiální vybavení. Mezinárodní gymnastická federace FIG předepisuje nové moderní typy nářadí, pružné můstky a podlahy a vytváří tak lepší podmínky pro zvyšování sportovních výkonů

## 5. Metodika práce

### 4. Hypotézy

**Hypotéza 1:** Předpokládám, že obsah cvičení je ovlivněn konstrukcí jednotlivých druhů nářadí.

**Hypotéza 2:** Předpokládám, že změny v konstrukci nářadí ovlivnily i metodiku nácviku jednotlivých cvičebních tvarů.

**Hypotéza 3:** Předpokládám, že vlivem rozvoje cvičebního obsahu se zvýšily nároky na pohybové schopnosti cvičenců.

## 5. Metody a postup práce

Pro hypotézu 1,2 a 3 byla použita

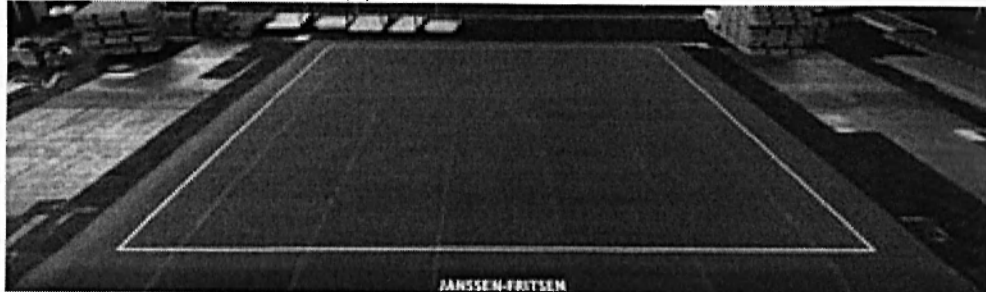
- metoda historická-komparační
- metoda historická-indukce, dedukce

Shromažďování poznatků z doporučené literatury, internetu a z rozhovorů s odborníky. Obsah poznatků byl rozčleněn a zpracován do kapitol, byl obohacen o vlastní úvahy a názory založené na získaných informacích.

## 6. Výsledková část

### 6.1 Cvičení protná muži/ženy

Obr. 1 : Pružná podlaha (6)



#### 6.1.1 Pohybový obsah a jeho vývoj

„Pohybový obsah se s časem značně vyvíjel“ (5, s.53). Dříve nešlo o cvičení jednotlivců, jako to je dnes, ale cvičila celá družstva jako jeden velký celek. Cvičilo se na větších cvičebních plochách na tvrdé zemi. Tehdy protná neměla ještě nic společného s dnešním švihovým cvičením. „Nejdříve se cvičily jednoduché elementární pohyby s geometrickou přesností a četnými výdržemi. Lze je přirovnat ke dnešním základním cvičením protným“ (4, s.201).

Prvními průkopníky, kteří se snažili systematicky utřídit cvičení protná byli Pestalozzi, Eiselen a Spiess. Mírně odlišně pojal protná P.H.Ling, který se řídil anatomicko-fyziologickými poznatky a jeho cílem bylo cvičení ovlivňující zdravotní stránku cvičence.

„Po založení samostatného českého spolku – Tělocvičné jednoty Pražské v roce 1862 se cvičení protná stala nedílnou součástí celé naší tělesné výchovy“ (5, s.53). Od tohoto roku, po delší dobu, mělo cvičení mužů a žen stejný charakter. Podobně jako tomu bylo u jiných disciplín, cvičební obsah žen vycházel ze cvičebního obsahu mužů. „Zhruba do 1. světové války naplňovaly obsah cvičení, která byla statická, dbalo se na estetickou stránku, zdůrazňovala se geometrická přesnost a výdrž. Jednalo se spíše o

pohyby na místě s mírnými výdržemi“(5, s.53). Ovšem do naší země byly přeneseny poznatky z Francie od pánů Deményho a Héberta. Tento směr prostných cvičení propagoval názor, že pohyb při prostných cvičeních má být plynulý a ne statický. Prostná by měla rozvíjet ohebnost těla, vytrvalost a svalovou sílu. Tento nový rytmicko-gymnastický směr navodil pohyb, ve kterém se střídal dynamický a statický pohyb uspořádaný do rytmických řad a doprovázený hudbou. „Volné sestavy byly v našich zemích zavedeny v roce 1920, kdy se konal VII. Slet. Tyto sestavy již obsahovaly nejen elementární pohyby, ale již i některé akrobatické prvky“ (4, s.201).

Ženy se začaly zúčastňovat závodů až od roku 1928, kdy byl vypsán první závod jednotlivkyň o Přebor ČOS. V tuto dobu existovala prostná již jako samostatná disciplína. Obsah byl stále podobný sletovému cvičení. „Až v roce 1931 šlo o první povinné sestavy“ (5, s.53). V této době byly ženám stále zakazovány skoky a akrobatické tvary z estetických důvodů. Teprve po 2. světové válce dochází k rozvoji prostných směrem k dnešnímu pojetí. Začíná se stále více odlišovat cvičení mužů a žen. V roce 1949 byla prostná cvičení ovlivněna sovětskými gymnastkami. „Šlo již o přemety z volna, které u nás nebyly dosud povolovány“ (5, s. 53). Mezi naše slavné gymnastky patří Eva Bosáková. Skloubila akrobatickou stránku a taneční přípravu. Její sestavy byly charakterizovány velkým rozsahem pohybů a akrobatickými prvky větší obtížnosti. „V roce 1950 byl do povinných sestav prostných poprvé zařazen rychlý přemet vpřed. O deset let později se již objevil v technicky náročnější vazbě po rondátu a skoku s celým obratem. V roce 1970 na mistrovství světa v Lublani obsahovala již povinná sestava téměř všechny druhy přemetů“ (5, s. 54). Nejdříve se zařazovaly až dvě akrobatické řady. Od roku 1950 průměrně 4 akrobatické řady s přemety vzad, překoty vpřed a vzad. Další naší vynikající gymnastkou byla Věra Čáslavská, jejíž sestava byla na svou dobu velice obtížná. Donedávna se akrobatické řady

realizovaly po přímkách a diagonálách. Dnes cvičení spěje k využití celé cvičební plochy.

Pohybový obsah je pestrý, patří sem cvičení statická, vedená a švihová. Tento výběr pohybů rozvíjí u cvičenců koordinaci, orientaci a svalový cit. Je kladen nárok i na paměťové schopnosti, na přesnost pohybů a ovládání vlastního těla v různých podmínkách. „Dnešní sestavy mají hlavně dynamický charakter (přemety, salta s pohyby okolo os těla)“ (4, s.201). Pohyby statické a silové jsou užívány v co nejmenší míře. Dnešní sestavy mají zhruba okolo 15 tvarů to je přibližně 50-70 sekund.

K rozvoji dynamického charakteru cvičení výrazně přispěl i vývoj cvičebních ploch. Od cvičení na tvrdé zemi, později na plstěných a molitanových plochách, které neměly téměř žádné pružné vlastnosti, které by cvičenec mohl využít k odrazu, se dnes cvičí na velice pružných plochách. Mají velké amortizační vlastnosti. S moderní pružnou podlahou přišla firma Reuter. Jde o systém pospojovaných překližek, které mají gumový podklad. Tyto desky jsou pospojovány čepy. Na první pohled jednoduchá konstrukce musí splňovat mnoho požadavků. Každá z desek musí mít stejnou pružnost po celé své ploše. Na překližkách je dále nalepený gumový povrch, na jehož vrchní části je přilepená odolná tkanina. Průřez takovéto podlahy můžeme vidět na obrázku (viz. Přílohy, Obr. 2a,b). Taková to podlaha musí mít rozměry minimálně 12000 x 12000 mm.

Tyto kvalitní cvičební plochy mají výborné pružné vlastnosti, avšak jsou velice drahé. Vlastní je pouze špičkové gymnastické oddíly. Na gymnastických soutěžích jsou dnes samozřejmostí. Dříve se užíval plstěný koberec (viz. Přílohy, Obr. 3). Tento koberec, ale není tak pružný, slouží spíše k tlumení pádů. V mnoha školách a oddílech je i dnes nedílnou součástí vybavení tělocvičny. Je obdivuhodné, jak gymnasté v dřívějších dobách zvládli zacvičit náročné prvky na daleko méně pružné podlaze. Pro správné provedení cviků jako jsou přemety, salta s vruty a

podobně, je rozhodující právě odrazová síla, která ovlivňuje parabolickou křivku letové fáze.

### 6.1.2 Metodika a technika cvičebních tvarů

Cvičení prostná můžeme rozčlenit na několik skupin. Jsou to

- a) **Statické polohy** - jsou takové polohy, kde setrvává tělo nebo část těla v určité poloze ve výdrži. Většinou tyto polohy mají rovnovážný charakter. U rovnováhy je důležitá statická síla. Rovnováha je neustále zajišťována složitou reflexní nervosvalovou činností. Nejefektivnější je poloha, kdy se těžiště těla nachází nad místem opory, čím výše těžiště je, tím větší je úsilí k udržení rovnováhy. Čím je těžiště dále od místa opory, tím je udržení rovnováhy obtížnější. „Rovnovážnost polohy je tedy určována statickými účinky sil, kdy vnitřní síly vyrovnávají působnost sil vnějších“ (10, s.13). Tato svalové zapojení je tím větší, čím větší je vychýlení těla z ideální rovnovážné polohy. Statické polohy jsou náročné na prostorovou orientaci, protože nejsou jen v poloze vzpřímené, ale i polohách střemhlav. Orientace je závislá na zraku, kinestetickém a vestibulárním aparátu.
- b) **Pohyby vedené** – jsou takové pohyby, kde dochází ke změnám polohy celého těla či částí vzhledem k zemi. „Vedenými pohyby nazýváme tedy všechny pohyby částí těla a všechny pohyby celého těla, jejichž průběh je svalovou silou regulovatelný do té míry, že rychlost může být v kterékoli fázi měnitelná nebo pohyb může být v kterékoli fázi pohybového článku zastaven“ (10, s.15). Pokud některé pohyby z této skupiny mají větší rychlost provedení, můžeme je brát i jako pohyby švihové. Pohyby vedené mohou být realizovány buď na místě, nebo z místa na místo. U těchto pohybů převažuje působení sil vnitřních (svalových) nad silami vnějšími.

Dále vedené pohyby dělíme na vedené pohyby, při nichž se pohybuje celé tělo, nebo jen část těla. Zde je také nutná svalová síla a kloubní pohyblivost. Vedené pohyby charakterizují pohyby prováděné zvolna se značným svalovým napětím. Cvičenec se při pohybech neustále dotýká země v místě opory. Při pohybech těla vpřed a vzad dochází k přetáčení těla kolem některých z os. Patří sem např. kotouly vpřed, kotouly vzad, přemety zvolna a podobně.

Poslední podskupinou vedených a tahových pohybů jsou takové pohyby, které provádíme na místě a svalová síla působí buď ve směru nebo proti směru (gravitace ve svislici). Tyto pohyby vyžadují značné zapojení svalové síly proti směru působení gravitace.

- c) **Švihové cvičební tvary** – se často označují jako akrobatické. Jsou náročné na rychlou reakci, svalovou koordinaci a orientaci, protože jednotlivé prvky na sebe rychle navazují. „Cvičení švihová představují velmi složitý soubor pohybových činností uplatňující se v průběhu jednoho pohybového článku. Pohybová složitost vyplývá především ze střídavého proti působení vnějších a vnitřních sil v závislosti na jemné a časově přesné diferenciované koordinaci dílčích pohybů“ (10, s.17).

Pro tyto tvary je typická jedna či dvě letové fáze a často u nich dojde k přetočení těla kolem osy. V letové fázi na tělo působí jen síly vnější. Cvičenec nemůže průběh pohybu ve fázi letové příliš ovlivnit. To je možné jen ve fázi oporové nebo odrazové. Lze tak ovlivnit průběh následného pohybu (výslednici sil vnějších a vnitřních). Přetočení těla pak je ovlivněno působením výslednice sil. Je zde vidět, jak pružnost odrazové plochy ovlivňuje následný pohyb. Směřuje-li výslednice sil do těžiště, k rotaci těla nedojde. Výslednici sil můžeme ovlivnit švihem, trčením. K úspěšnému provedení *celo?*



je nutné, aby výslednice sil směřovala excentricky vzhledem k těžišti-před nebo za něj. Bez oporová fáze je charakteristická zrychlením či zpomalením rotačního pohybu. Cvičenec svou svalovou sílu užívá k tomu, aby byla hmota těla rovnoměrně rozložena kolem těžiště těla a tím je následně měněn moment setrvačnosti.

Pohyby švihové můžeme dělit na skupiny. Jednou skupinou jsou pohyby, kdy tělo není přetočeno kolem osy těla. Provádí se hlavně ve smíšených podporech. Pohyb je uskutečněn odrazem nebo švihem nohou a pohybem paží.

Další podskupinou švihových pohybů jsou pohyby s částečným přetočením těla. Je též ovlivněna odrazem, švihem a trčením. Patří sem například z lehu vznesmo trčením stoj na rukou, skok do stoje na rukou.

Poslední podskupinou jsou pohyby švihové s úplným přetočením vpřed, vzad či stranou. Tento pohyb se uskutečňuje odrazem, švihem paží a trčením. Přetočení probíhá při postupné nebo současné opoře rukou, nebo v bez oporové fázi. Prvky se provádí z místa nebo z rozběhu. Cviky s oporou jsou tedy snazší pro přetočení těla. Mezi cviky s oporou patří například kotoul letmo. A mezi prvky bez opory například salto.

Můžeme si všimnout, jak důležitou složkou může být odraz, který je dnes, právě díky akrobatickému povrchu, dokonalejší .

Při nácviku se nacvičují nejprve jednodušší prvky, později prvky složitější. To platí i ve škole, žáci by měli zvládat základní prvky. Měly by se učit v pořadí leh vznesmo, stoj na lopatkách, stoj na hlavě, stoj na předloktích, stoj na rukou, kotoul vzklopmo, přemet atd. Rondát nacvičujeme až později. Salta či přemety vzad můžeme nacvičovat teprve po zvládnutí těchto základních prvků. Vrcholem je spojení prvků v řady. Pokud jde o řady, nejprve by měly být prováděné v pořadí - vpřed, vzad, stranou a nakonec je

kombinovat. Největší zastoupení prvků v řadě, by měly být z prvků švihového charakteru. Aby byly splněny požadavky na řadu, musí na sebe prvky navazovat bezprostředně po sobě. Mezi jednotlivými prvky nesmí být přebytečné kroky, skoky, a pohyby paží. Prvek musí být proveden takovým způsobem, aby jeho konečná fáze byla počáteční následující. Je důležité mít na paměti, že akrobatická řada složená ze švihových prvků má tu vlastnost, že se její tempo v průběhu zrychluje a nejvyšší tempo je na konci řady. Proto je třeba volit prvky tak, aby velikost rychlosti odpovídala jeho provedení. Sestava trvá v průměru okolo 50-70 sekund. Nejprve se nacvičují jednotlivé prvky, pak části řady a nakonec celá řada.

Při nácviku statických prvků je dobré využít pevné opory, abychom zabránili zbytečným vlivům vnějších sil. Například oporu o zeď při stožení na ruku, či cvičení ve dvojicích.

Při nácviku je nutné pomocí průpravných cviků zvyšovat flexibilitu či posilováním zvyšovat svalovou sílu. Je možné využít např. žebřin pro protažení těla v oblasti zad a podobně. Můžeme využívat i různé metodické pomůcky, které nácvik usnadní. Například nakloněná rovina usnadní provedení kotoulu. Ta může být vytvořena z odrazového můstku pokrytého žíněnkou, či pomocí zavěšených laviček. Bezpečnost otáčivých prvků v letové fázi zajistíme lančem. U překotových prvků můžeme využít i trampolínu. Je ovšem důležité vědět, že odraz z trampolíny a pružné podlahy je jiný. Odraz z trampolíny je mírně opožděný návratem pružin. Ale lze ji využít pro upevnění orientace v prostoru. Cvičenci by nikdy neměli cvičit na tvrdé zemi, protože dopady a rázy ničí klouby a jsou bolestivé.

V dnešním švihovém pojetí je důležitý odraz, který závisí na odrazové síle. Proto musíme posilovat flexory a extenzory dolních končetin. Dnešní odrazové plochy šetří klouby dolních končetin a to se promítá i v tom, že doba tréninku je delší. Můžeme využít i odrazových můstků. Odrazem nastavíme vlastnosti pro letovou fázi.

To je rychlost, výška odrazu a směr dráhy. V letu již moc šancí pro ovlivnění pohybu není.

### 6.2. KUB náhř

#### 6.2.1 Konstrukce náhř a jeho výroba

KUB náhř patří mezi hlavní náhřové zařízení

Strukturální schéma (7)



Jedná se o náhřové zařízení, protože všechny pohybové úkony jsou provedeny pohybem oběhů náhřových částí. Pohyb náhřové části je prováděn pomocí... (text is too faint to transcribe accurately)

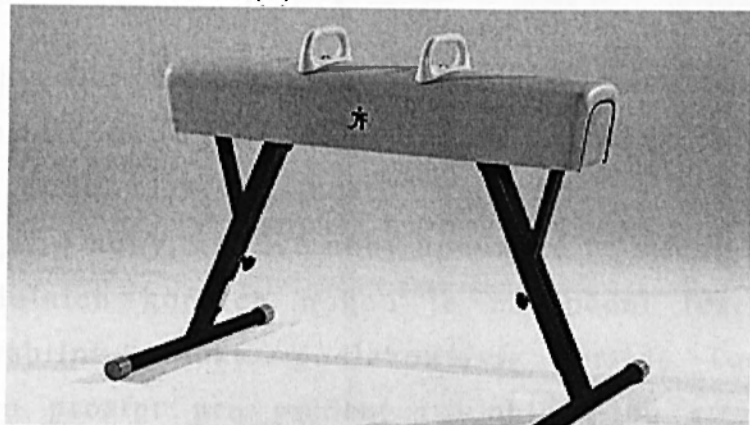
... (text is too faint to transcribe accurately) ...

## 6.2 Kůň našíř

### 6.2.1 Konstrukce náradí a jeho vývoj

Kůň našíř patří mezi hlavní mužská náradí.

Obr. 4: Kůň našíř (7)



Jedná se o náradí metací, protože vývojem tohoto náradí, se pohybový obsah ustálil díky cvičení metů. „Podobné náradí již užívala krétsko-mykénská kultura“ (4, s. 173). Makety ze dřeva i živá zvířata používali vojáci pro výcvik. Ve známější podobě se již vyskytoval ve školách Filantropistů. Samozřejmě nechyběl ani v německém tělovýchovném systému Jahna a Eiselena. Toto náradí používal i Dr. Tyrš. „V této době nemá kůň zcela dnešní podobu, ale má zvýšený a prodloužený krk.“ (4, s.173). Krkem nazýváme vzdálenější konec a hřbetem konec bližší. Kůň míval i oháňku vyrobenou ze žíní a sedlo. Sedlo se postupem času nahradilo dvěma plnými oblouky. Tehdejší délka náradí se měnila, pohybovala se kolem 2 m. Kovová madla, která byla pro lepší uchopení potažena kůží, se nahradila madly z tvrdého dřeva. „Vývojem pohybového obsahu byl ovlivněn tvar koně našíř“ (4, s.174). Šířka koně byla změněna, délka se změnila postupně až na 160 cm. Způsobil to právě rozmach prováděných metů. Krk začal mít stejnou podobu, jako hřbet. Tvar koně našíř, který známe dnes, spatřil světlo světa roku 1936 dílem J. Seidla.

Tělo dnešního koně je vyrobeno ze silných borových fošen. Uvnitř koně je drcené kamení, aby kůň byl dostatečně těžký. Nohy koně jsou duté a mají rozměry 95 x 95 mm s nástavci pro výšku. Nástavce mají rozměry 40 x 40 mm. Nohy jsou pro bezpečnost zaobleny a výsuvný systém jistí pérová západka. V nástavcích výšky jsou navrtávány díry po 50 mm. Maximální výška koně je 1350 mm

(viz. Přílohy, Obr. 5 a,b ). Čalounění je potaženo plátnem a hovězí kůží. V dnešní době je již kůže nahrazena koženkou nebo moderním materiálem podobných vlastností. Nejnovější podoba závodního koně nemá již 4 nohy, ale dvě nohy upevněné ve středu spodní části těla. Na dolních koncích nohou je zakončení tvaru T, které zajišťuje stabilní kontakt s podlahou (viz Obr. 4). Touto změnou byl rozšířen prostor pro cvičení i v oblasti po stranách koně. Nastavení výšky nohou již nejistí pérové západky, ale otáčivé šrouby. Madla jsou vyrobeny z jasanu a mají ocelovou vložku (viz. Přílohy, Obr. 6). Díky dnešním výrobním technologiím se jasan nahrazuje tvrdými hmotami. Madla se dají z koně odejmout díky maticím, které jej ze spodu těla koně fixují (viz. Přílohy Obr. 7) a kůň se dá použít k přeskoku. Vzdálenost mezi madly se pohybuje od 400 mm do 450 mm. Konec je možné upevnit ze spodu k podlaze řetězem a francouzskými maticemi. (viz. Přílohy, Obr. 8).

## 6.2.2 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů

Kůň se používal a používá na řadu dalších činností. Může se užívat jako překážka při hrách. Cvičební obsah můžeme rozdělit na přeskoky a metání ve vzporu, podporu a sedu. Zpočátku se na koni našir prováděly pouze jednotlivé prvky. Vyjimečně i v počtu třech spojených prvků. Ke spojování prvků v sestavy došlo podle Libry: „V roce 1887 na závodech v Českém Brodě, konaných místo zakázaného II. Sletu. Cvičili tímto způsobem krajané z Ameriky a tam také poprvé ukázali i provedení opakovaných kol odbočmo“ (4,

s. 173). Vznikala i jiná metací nářadí, jako koza s madly, která ale měla spíše funkci pomocného nářadí. „Do stálého obsahu se zařazovaly prvky jako přešvihy, kola a stříže“ (4, s. 173). Provedení těchto prvků umožňovalo snížení krku do stejné polohy jako u hřbetu. „Po vzoru italských závodníků (A. Broglia) byly do sestav zařazovány mety odbočmo, zánožmo, únožmo s obraty a přechody. Vliv Švýcarů se projevil ve vysokém provádění metů jednož a stříži odbočmo i ve vazbách rozmanitých metů jednož. Čeští závodníci obohatili náplň sestav o kolo odbočmo s obraty, která se dosud v mezinárodních zkratkách označují jako České kolo“ (4, s.174).

Obsah dnešní gymnastiky ovlivnila hlavně ruská škola. Dnes jde vývoj směrem ke zmírnění opakovaných činností. Rozvíjí se mety snožmo s obraty a se změnami míst opory na madlech či těle koně.

Pro cvičení na koni je důležitá i fyzická vyspělost cvičence. Důležité jsou svaly pletence ramenního, svaly paží, svaly zad a břicha. Cvičení také zatěžuje klouby zápěstní a loketní.

Koncepce dnešních sestav obsahuje „u III. výkonnostní třídy různé výšvihy, jednotlivé stříže, přešvihy a kola“ (4, s.175). Ve II. výkonnostní třídě jsou již „stříže, které se opakují, kola odbočmo a přechody na tělo koně z madel“ (4, s. 175). Tyto sestavy obsahují až 15 tvarů. V I. výkonnostní třídě jsou již opravdu „mistrovské“ prvky.

Pohyb na koni se dá rozdělit na dvě skupiny

a) Pohyby nohou stranou

b) Pohyby nohou po kruhové trajektorii

Tyto skupiny se cvičí na madlech i těle koně a mohou se vzájemně kombinovat. Hlavní článek pohybu, který na základě činnosti cvičence určuje průběh prováděného pohybu, je při cvičení na koni našíř uskutečňován vždy v průběhu dvouoporové fáze. To znamená, že obě ruce se zároveň dotýkají nářadí. V tzv. jednooporové fázi je

pohyb řízen hlavně vlivem vnějších sil. Během dvouoporové fáze dochází k největšímu zrychlení hlavně u špiček nohou. V této fázi je nejprve uplatněna svalová síla, která je také hnací silou pohybu.

Pro nácvik na koni našíř je tedy, jak jsem již uvedl, důležitá dostatečná síla některých svalových skupin. Nejdříve je nutné osvojení některých specifických pohybů a návyků, jako je držení těla, přenášení váhy a přesnost dohmatů. K tomu se dnes již využívá plno pomůcek, které ulehčují nácvik cvičebního obsahu. (viz. Přílohy, Obr. 9 a,b,c). I to je jeden z hlavních důvodů, že se toto nářadí dnes na školách příliš neužívá. Cvičení na tomto nářadí běžná populace nezvládá bez delší přípravy. S nácvikem se začíná u chlapců od 12 let. Můžeme také využívat visové nářadí jako vysoká bradla, kruhy, pod kterými je postaven kůň našíř. Používá se i koza, která svými rozměry nářadí ulehčuje metání. Pro tento účel se užívá i hříbek (viz. Přílohy, Obr. 32c). U některých prvků je možné užít i metody dopomoci.

Při nácviku se mají prvky učit „v tomto pořadí:

1. přešvih únožmo
2. kolo únožmo
3. stříž odbočmo
4. kolo přednožmo
5. kolo zánožmo
6. kolo únožmo vzad
7. kolo odbočmo“ (4, s. 178).

## 6.3 Kruhy

### 6.3.1 Konstrukce nářadí a jeho vývoj

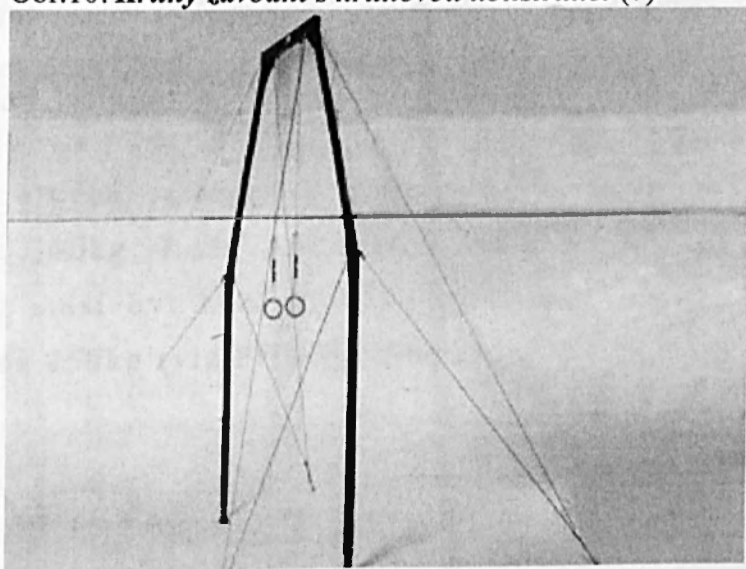
Nejdříve se zmíním o kruzích mechanických, které jsou v mnoha tělocvičnách a školách a jsou předchůdci dnešních kruhů závodních.

Začnu nejprve jejich rozměry – šířka 68 cm, výška 43,5 cm a hmotnost 56kg. Jejich pevné osazení musí být provedeno takovým způsobem, aby délka závěsů byla 550 cm. Jejich konstrukce z oceli je rozebíratelná. Navíjecí cívka je vyrobena z jasanového dřeva, je překliškovaná a otáčí se na hřídeli ve středu konstrukce. Na okraji cívky je kovové mezikruží, do něhož zaskakuje ocelový kolík, který zajišťuje nastavenou výšku kruhů. Kruhy jsou vyrobeny z jasanu, dnes i z pertinaxu, a mají ocelovou vložku. Visí na řemenech. Výška je upravována přes kladky dvěma konopnými lanky. Průměr kruhů je 18 cm a tloušťka 2,8 cm

(viz Přílohy, Obr. 11).

Kruhy závodní s kovovou konstrukcí svými vlastnostmi lépe vyhovují dnešním požadavkům vrcholové gymnastiky.

Obr.10: *Kruhy závodní s kruhovou konstrukcí (7)*





Tyto kruhy, svým provedením, dávají větší prostor k rozvoji výkonnosti cvičenců. Jejich parametry přesně stanovují předpisy FIG.

Kruhy jsou tvořeny 5500 mm vysokou rámovou konstrukcí, na jejímž vodorovném nosníku jsou volně na lankách zavěšena kruhovitá držadla (viz Přílohy, Obr 12). Lanka jsou zavěšena na speciálních otočných ložiscích, které zajišťují bezproblémové otáčení lanka kolem svislé osy a také částečně brání svým provedením nežádoucím vibracím kovové konstrukce (viz. Přílohy, obr. 13). Krom kovové konstrukce jsou součástí čtyři vypínací lanka a dva kroužky. Celá sada v rozložené podobě znázorněna (viz Přílohy, obr. 14). Otočná zařízení brání kroucení lanek, musí být co nejvyšší a jejich hmotnost nesmí přesáhnout 600g. Rám musí mít kónický tvar. Vypínací zařízení musí být lehkého provedení a odolná v tahu. Náradí je vypínáno pomocí francouzských matek. Řetězy na konci lanek nesmí být delší, než 500mm, aby nedocházelo ke chvění při cvičení. Mezi závěsnými lanky a kruhy je umístěn řemen z kůže, který má rozměry 700 x 35 mm a tloušťku 4 mm. Závěsná lanka mají průměr 5-6 mm a jsou odolná v tahu 130kg/mm<sup>2</sup>. Napínací lanka této konstrukce jsou ocelová a mají průměr 6-7mm. Všechny tyto rozměry musí být vždy dodrženy a mají obrovskou funkční důležitost. Vzdálenost mezi sloupky konstrukce je 2800mm (viz. Přílohy, Obr. 15).

Pro splnění parametrů jsou kruhy testovány. Napínací zařízení, otočná zařízení a závěsná lanka musí být kontrolována zatížením 300kg. Každý ze čtyř spojů mezi sloupky a napínacím zařízením musí být kontrolováno zatížením 600kg. Kroužky musí unést zátěž 250kg (viz Přílohy, Obr 16).

### 6.3.2 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů

Množina pohybů, kterou je možno na této nářadové konstrukci provádět, je převážně visového charakteru a proti jiným nářadím jde o nářadí pohybující se v prostoru.

„Cvičení můžeme rozdělit do dvou skupin

a) v hupu

b) v klidu

a) Nářadí se pohybuje zároveň se cvičencem a rozpětí pohybu je značně velké. Pohyb nářadí je totožný s pohybem cvičence. Tento druh cvičení je dnes spíše používán jako průpravné cvičení koordinace.

b) Nářadí je v klidu nebo v nepatrném pohybu ve směru opačném, než je pohyb cvičence, tento zákon akce a reakce nutí cvičence zůstat na místě ve svislici. Tento typ cvičení je dominantní v mužském závodním cvičení“ (4).

Pohyblivost nářadí ovlivňuje cvičení a cvičenec na tento pohyb musí reagovat. Je zde tedy nemožné získat pevnou oporu. Pohyb těžiště ve svislici, omezuje pohyb v prostoru, což znemožňuje převod energie z polohové do kinetické. To je zvláště v přechodu do vzporových poloh znatelné a cvičenec musí disponovat značnými silovými schopnostmi. Přítomnost lanek, na nichž kruhy visí, znemožňují zařadit obraty a mety ve vzporu. Tyto cviky jsou zde nahrazovány cviky síly, takže toto nářadí vyžaduje značné silové nároky. Na tomto nářadí je z výše uvedených důvodů rozvoj švihových tvarů omezen. Hlavními cviky jsou cviky silové a statické (sešiny, rozpory, váhy, stoje atd.).

Kvalita konstrukce během svého vývoje působila na pohybový obsah. Dříve se užívaly málo pružné konstrukce se železnými kruhovými držadly, obšitými kůží. Ještě než se začala používat kruhová držadla, byla držadla tvaru trojúhelníku. Držadla byla nahrazována pružnějšími. Zaváděla se závěsná lana a popruhy

a měnil se i mechanismus jejich závěsu. Změnily se i vlastnosti dřevěných kroužků, které se staly pružnějšími. V dnešní době má konstrukce rámu upevněného k zemi táhly i vlastní kruhová držadla konstantní pružnosti i materiálovou shodu, což zaručuje neměnné podmínky cvičení kdekoliv.

Rozvojem cvičení během století se obohacoval pohybový obsah. Z tahových a polo-tahových vzepření se vyvinuly přechody z visu do vzporových poloh švihem, později napojované na výkruty a prováděné i s napjatými pažemi. Stojí na rukou, dříve prováděné pokrčenými pažemi a dotahování silou, se provádí švihovým průchodem rovnou do stoje na rukou. Tomu napomohla ona zlepšená pružnost konstrukce. Natažené paže dále napomohly rozvoji veletočů. V zakončení sestav je dnes možno vídat obraty a překoty zprosta. Švihová cvičení se silovými a statickými v poměru 2:1 dávají nároky i na organismus cvičenců.

Z hlediska biomechaniky je cvičení v klidu odlišné od cvičení na bradlech či hrazdě. Těžiště těla neopouští, nebo jen velmi málo svislou rovinu náradí, pohyb je redukován do přímky. Výkyv těla způsobený nohama vpřed, je kompenzován pohybem kruhů. To má pro cvičení důsledek v tom, že nelze plně využívat větší polohové energie, protože při nebržděném pohybu ve volném pádu by došlo, v okamžiku závěsu, k utržení, nelze tedy plně využívat mechanických možností. Pohyb těžiště těla ve svislici má charakter rychlého a krátkého pohybu. Načasování užití síly musí být přesné a rychlé. Výjimkou jsou například veletoce na kruzích, kde se těžiště cvičence pohybuje po kruhové trajektorii. Veletoce vznikly díky zdokonalení stoje na rukou, které již cvičenci dokázali zacvičit s napjatými pažemi. Těchto stojí na rukou bylo dosahováno technikou švihu a ne dotahování silou paží. Veletoce jsou prvky, které se dají na sebe snadno navazovat a v závěru sestav umožňují několikanásobné obraty.

Dalším rozdílem oproti jiným nářadím je skutečnost, že zde nedojde k puštění a opětovnému uchopení kruhů. Takže tu není riziko špatného dohmatu.

Na školách se při nácviku používá různé výšky kruhů, kde cvičenci můžeme pomoci překonat kritickou hranici. Cvičí se základní prvky, které rozvíjí základní pohybové schopnosti – síla obratnost. Důležité je specifické posilování potřebných svalových skupin. Ve sportovní gymnastice mohou být používány i metodické pomůcky, jak pro posílení, tak nácvik. Cvičenec může ve zlehčených podmínkách procházet určité cvičební polohy (viz. Přílohy, Obr. 17 a,b,c).

„Cvičební tvary tedy můžeme podle Libry rozdělit:

#### I. Cvičební tvary švihové

##### a) kmihem ve visu

-předkmihem

-zákmihem

v podporu -předkmihem

-zákmihem

##### b) z visu vznesmo

##### c) toče

#### II. cvičební tvary vedené

#### III. cvičební tvary statické (výdrže)“ (4, s.87).

Švihové tvary jsou prováděny hlavně pohybem nohou za podpory paží. Tvary silové jsou pomalé pohyby v celém průběhu bez zásahu vnějších sil. Pohyb musí být stejnoměrný. Velké zapojení svalů. Tvary statické jsou tvořeny minimálně třívteřinovou výdrží v dané poloze. V oblastech úchopů vznikají velké momenty síly, které cvičenec musí svou silou překonávat.

## 6.4 Přeskok

### 6.4.1 Konstrukce náradí a jeho vývoj – muži/ženy

Závodním náradím na přeskok je kůň. Muži skáčí přes koně nadél bez madel, ale vyskytoval se i s madly. Ženy skáčí přes koně našír bez madel, který má menší výšku – 110 cm. „Pro přeskok mužů je tělo rozděleno na úseky bílými čarami o šířce 10 mm tak, že první úsek na obou koncích (od vertikální roviny vedené okrajem koně) k první čáře je 400 mm, druhý úsek 200 mm a třetí (střední) úsek 400 mm“ (3, s.276). (viz. Přílohy, Obr. 18).

V posledních letech se na gymnastických soutěžích objevuje nové náradí pro přeskok, jak pro muže, tak pro ženy. Toto náradí má název Vaulting table, což v překladu znamená klenbovitý stůl (viz. Obr. 19).

Obr. 19: Vaulting table (7)



Je velice pravděpodobné, že toto náradí nastoupí místo dosavadního koně. Již několik let se objevuje v mezinárodních gymnastických soutěžích a objevilo se i na Olympijských hrách. Tvar tohoto náradí nabízí daleko lepší možnosti k provádění cvičebních tvarů. A pravděpodobně se díky tomuto náradí opět pohne vývoj pohybového obsahu kupředu. Jak jsem zjistil od některých našich špičkových gymnastů, je klenbovitý stůl daleko

bezpečnější. Tvarem vychází z kombinace stolu a koně. Zahnutý jazyk zmenšuje mnohonásobně pravděpodobnost zranění, například při nepovedeném odrazu po rondátu z můstku. Velká a měkká plocha následky nárazu dosti zmírňuje. Je i širší než klasický kůň, takže cvičenec nemusí překonávat tak velkou psychickou bariéru a je si jistější v samotném dohmatu. Rozměry tohoto náradí jsou následující. Výrobce uvádí délku 120 cm, šířku 95 cm, výška je nastavitelná a to v rozmezí od 105 cm do 135 cm. Stabilitu zajišťuje mohutná noha, která je u podlahy zakončena dvojitou T podstavou. Tato konstrukce je zhotovena uprostřed pod klenbovým stolem, takže vzniká bezpečný, prázdný prostor okolo celého náradí. Hmotnost tohoto náradí je 130 kg. Výška se dá nastavovat po 5 cm. Povrch tvoří moderní zdrsňený a měkký materiál na bázi koženky. A je díky své konstrukci vhodné pro všechny věkové kategorie.

Pro přeskok se také používá, či používalo náradí jako bedna (viz Přílohy, Obr. 20), koza (viz Přílohy, Obr. 21) a stůl (viz Přílohy, Obr. 22). Toto náradí se dnes používá spíše jako průpravné, proto je také tak hojně využíváno na základních školách. Na základních školách se užívá hlavně bedna a koza. Na tomto náradí se skáče jak naděl, tak našíř.

Koza má základní výšku 108 cm, délku 65 cm, a šířku 32 cm. Její hmotnost je 50 kg. Výšku lze zvyšovat po 5 cm až do výšky 150 cm. Koza se skládá z těla, nohou a kopyt, která jsou vyrobena ze šedé litiny. Tělo je vyrobeno z měkkého řeziva, naplněné drceným kamením. Je čalouněno plstí a potaženo hladkou hovězí kůží.

Bedna je vyrobena ze smrkového dřeva. Je 105 cm vysoká. Je složena ze sedmi dílů. Její hmotnost je 57 kg. Spodní díl má rozměry 130 x 170 cm. Horní díl má rozměry 130 x 34 cm. Horní díl je potažen hovězí kůží, dnes koženkou.

Metací stůl má délku 180 cm a šířku 100 cm. Hmotnost je 140 kg. Deska je smrkového dřeva, potažena hovězí kůží, dnes

koženkou. Nohy jsou vyrobeny ze dřeva bukového. Nohy jsou vysunovatelné a jsou zvyšovatelné po 5 cm do výšky 150cm.

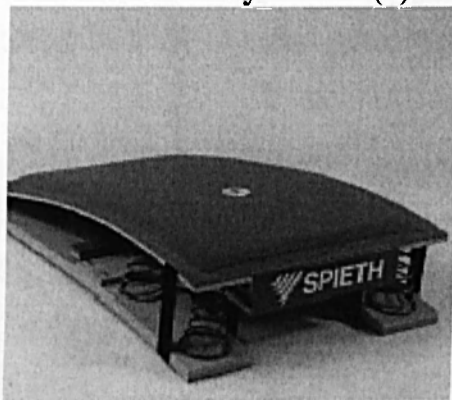
Přeskok patřil k nejstarším pohybovým činnostem. „Používala ho již krétsko – mykénská kultura“ (4, s.63). Později byl kůň používán k braným cvičením. Pro dnešní soutěže se výška upravuje v rozmezí od 120 cm do 135 cm.

S přeskoky a pohybovým obsahem těsně souvisí odraz a rozběh (viz. Kap. 10.1.1). „Od roku 1934 se provádí přeskok přes koně nadél“(4, s.64).

#### 6.4.2 Konstrukce a vývoj odrazových můstků

Důležitou složkou u přeskoku je nejen rozběh, ale hlavně odraz. „Technika přeskoků je silně ovlivněna rozměry,mechanickými a fyzikálními vlastnostmi náradí a odrazového zařízení“(5, s.103).

Obr. 23: Odrazový můstek (9)



Odrazové můstky již vynalezl Arnošt Eiselen. Tyto můstky neměly dnešní podobu, ale byly to spíše skloněné dřevěné plošiny. Časem se vyvinula konstrukce, která dosahovala větší pružnosti. Vznikaly můstky pérové z listových per. Můstky s dřevěnou pružinou (překližka)- švédské (viz. Přílohy, Obr. 24). Používají se i malé trampolíny. Dnes se užívají můstky systému Reuter. „V historii naší gymnastiky jsou přeskoky přes kozu s oddalováním můstku zaznamenány v roce 1864“ (4, s.64). Dnes se užívají také

můstky pružinové, kde barva pružiny udává tuhost můstku (viz. Přílohy, Obr. 25). Vyrábějí se i můstky, jejichž odrazová schopnost není tvořena díky pružinám, ale místo pružin je použita pružná hmota ze syntetických vláken (viz. Přílohy, Obr. 26). Široké spektrum konstrukcí odrazových můstků se využívá jak pro trénink, tak pro závody, je odstupňováno podle hmotnosti závodníků a také podle jejich zkušeností.

Pružnost podle FIG musí být tato. Při zatížení je dovoleno snížení přední hrany o 97 mm s tolerancí 5mm. Zatížení působící na plochu můstku 300 mm od předního okraje můstku a velikost zatížení je 300 kg. Rozměry můstku jsou- délka 120 cm, šířka 60cm. Hmotnost můstku se pohybuje okolo 23 kg. Důležité je splnění pravidel o pružnosti podle FIG.

Odras je založen na Newtonovu zákonu akce a reakce., který zajišťuje, protisměrnou reakcí síly, zpětné vypružení můstku, které tak složením sil znásobí sílu odrazu nohou. Při odrazu dochází k tzv. amortizaci můstku-období deformace v době napětí extenzorů dolních končetin. Odras je pak výsledkem této extenze a zpětného vypružení můstku. Nejúčinnější je kolmé působení na můstek ve směru normály můstku.

Nejnovější můstky jsou vyráběné z pyramidových pružin. „Tyto pružiny jsou vyráběné z oceli, která obsahuje příměsí křemíku a chrómu. Tento systém dovoluje vyvolat odrazovou sílu až 4000N“ (7). Snižuje hluk při odrazu. Mezi odborníky má název **WSS-Whisper Spring System**. Vyrábí se několik verzí odrazových můstků odstupňovaných podle tvrdosti - od měkkých až po tvrdé.

K moderním vybavením patří i rozběhová dráha a ochranné žíněnky okolo odrazových můstků, které bezpečnost při přeskočení zvyšují (viz Přílohy, Obr. 27). Můstky bývají oddáleny od náradí 180 – 240 cm. Rozběhová dráha se pohybuje v rozmezí 16 až 20 m.



### 6.4.2.1 Odraz a princip odrazu

Nejlepšími gymnasty na přeskoku jsou ti, kteří ovládají výborně rozběh a odraz a mají dobré orientační schopnosti v různých polohách v prostoru a dobrý časový odhad.

Rozběhem cvičenec získá velkou kinetickou energii, kterou využije k odrazu a k dalšímu pohybu. Tělo se po odrazu pohybuje po balistické křivce šikmého vrhu. Rychlost by měla být asi okolo 8 m/s. Při nesplnění těchto podmínek není možné provést všechny obtížné přeskoky. Před odrazem je fáze náskoku, která určuje snožný dopad na můstek. Jeho délka se pohybuje okolo 2 m. Shrňeme-li dosavadní poznatky, je skok ovlivněn hmotností cvičence, druhem můstku a tvarem (výškou) trajektorie skoku.

Jak jsem se již zmínil, odraz navodí trajektorii šikmého vrhu vzhůru a zároveň otáčí tělo kolem jeho těžiště až do okamžiku dohmatu, může i způsobit rotaci těla kolem podélné osy. Odraz je popisován úhlem odrazu (rovina vodorovná se spojnicí těla v místě odrazu a polohy těžiště těla), akčním úhlem (svírá jej vodorovná příčka s tečnou dráhy těžiště těla v okamžiku přerušení styku nohou s můstkem). Drsný povrch můstku má za účel zbrzdit „vlečným třením“ špičky nohou a donutit v pohyb vpřed zbylé části těla. Pro nácvik odrazu se u gymnastů a dětí ve školách, užívá stupňovaného běhu ke zvýšení rychlosti běhu. Pro nácvik síly odrazu se používá odraz ze země, ze žíněnky, z pevného můstku, dvou můstků na sobě či trampolínky. Pro nácvik kroků a náskoku je možné užít laviček jako překážky.

### 6.4.3 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů muži/ženy

Během dlouholetého vývoje náradí a odrazových můstků, díky kterým se dosáhlo velké odrazové schopnosti, se pohybový obsah značně změnil. Gymnasté jsou schopni dosáhnout velké odrazové energie, kterou využijí při realizaci obtížných prvků. Využití přeskokového náradí na školách spočívá hlavně ve snaze

naučit žáky jednoduché prvky, při kterých si upevňují základní, avšak důležité návyky. Na základní škole se používá hlavně bedna a koza, kde žáci nejvíce nacvičují skrčky a roznožky. Nářadí lze použít i pro jiné účely, například pro rozvoj obratnosti, rychlosti apod. Z těchto nářadí se mohou stavět překážkové dráhy, které žáci musí překonat a tím si tyto schopnosti rozvíjí. Pokud se budeme věnovat čistě přeskokům, můžeme podle Libry rozdělit nářadí „Na nářadí, jež můžeme překonat

- a) Přeskokem zprosta (bez dohmatu rukama nebo nohou, nebo jinou částí těla)
- b) Podporem (zpravidla vzporem, vzácně klikem)
- c) Dotekem nohou (přeběhem, výskokem), či jinou částí těla (kotoulem)
- d) Visem (přeskok přes nižší žerď na vyšší“ (5, s. 102).

Pokud jde o odraz, ten lze rozdělit na

- a) Odraz jednož
- b) Odraz obounož

Odraz jednož je možné dále rozdělit na odraz snožmo, nejvíce užívaný právě na školách a odraz střídnonož. Co se týká rukou, lze je opět rozdělit. Libra je dělí „na

- a) Dohmat na krk (vzdálenější část nářadí)
- b) Dohmat na hřbet (rozběhu bližší část nářadí)
- c) Do sedla (na střed nářadí)
- d) Kombinovaný dohmat (na různé části nářadí)

Dohmat je zpravidla prováděn souruč, v některých případech střídmoruč“ (4, s.64).

Pokud jde o výše uvedené skoky vzporem, rozdělíme je na přeskoky přímé a převratové. Zde je rozdíl v přetočení cvičence

okolo jeho těžiště mezi fází odrazu a fází dohmatu a doskoku (skrčka).

Druhý typ skoku prováděných vzporem jsou skoky převratové. Zde je v obou fázích směr přetáčení těžiště souhlasné, jak ve fázi první, tak i fázi druhé (přemet). Tento přeskok může být dokonale přetočený (přemet), nebo s vychýlením kyčelních kloubů (překoty), či prohnuté náskoky do stoje na rukou, kde následuje schýlení v druhé části letu – po dohmatu.

Díky dnešním odrazovým zařízením, je možné např. provádět obraty kolem podélné osy jak v první, tak druhé letové fázi. Nebo provádět prvky, jako jsou přemet stranou s obratem, přemet s dvojným obratem.

Skoky přes náradí lze rozdělit na několik fází

1. Rozběh, kde cvičenec nabírá co největší rychlost, aby získal požadovanou kinetickou energii.
2. Odraz, tato akční fáze ovlivňuje celý následný pohyb. Zde je část kinetické energie využita k odrazu.
3. Let vzduchem, to je fáze mezi odrazem a dohmatem rukou. V této fázi cvičenec získává odrazem ovlivněnou trajektorii letu, podobnou šikmému vrhu vzhůru. Tělo cvičence se přetáčí kolem osy procházející těžištěm.
4. Fáze dohmatu a druhá letová fáze až do doskoku. Ovlivňuje je ve smyslu rotace těla podél svislých a vodorovných os těla. Záleží o jaký druh skoku jde. Zda o skoky přímé či převratové.
5. Doskok, je to část amortizační. Tím se utlumuje zbylá energie a skok končí v postavení nohou ve směru letu.

Pro nácvik lze použít mnoho průpravných cvičení a více druhů náradí. Při nácviku je důležité uzpůsobit psychickou stránku a utlumit pocity strachu. Toho dosáhneme krátkým rozběhem na

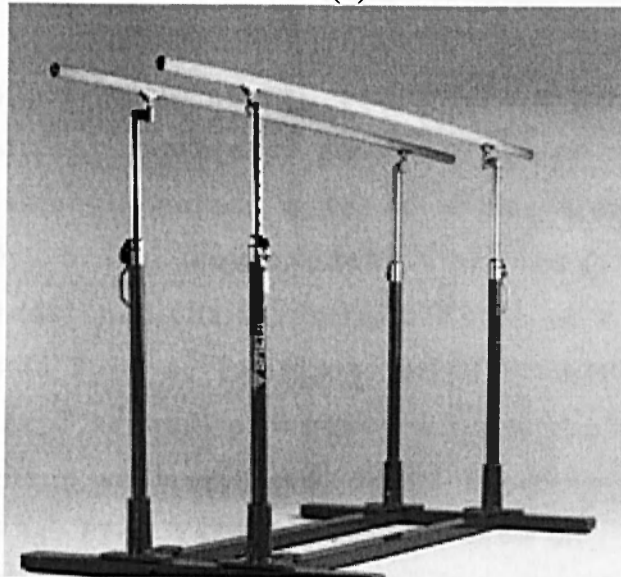
nízké náradí s pružnějšími můstky za asistence záchrany. Náradí postupně zvyšujeme. Odrazové schopnosti se dají nacvičit odrazy z tvrdé podlahy či žíněnky, použitím švihadel a laviček. Vše usnadní nejprve cvičení na náradí postaveném našíř. První letová fáze se reguluje dopomocí, odraz rukama se upevňuje posilováním pletence ramenního. Pro dopad se užívá měkkého doskočiště (viz. Přílohy, Obr. 28) – velkých dučen. Obzvláště na základních školách, kde technická vyspělost cvičenců není tak velká, umožňují měkké dopadové plochy provádět cviky, které v případě neúspěchu následky zmírní. Náradí se může i prodlužovat např. dvě kozy za sebou.

## 6.5 Bradla

### 6.5.1 Konstrukce nářadí a jeho vývoj

Bradla, hrazda a kůň našíř patří k nejstaršímu nářadí. Jejich tvůrce byl F. L. Jahn (viz. Kap. 1). Vzhled bradel se od dob svého zrození téměř nezměnil.

Obr. 29: *Bradla závodní (7)*



Můžeme srovnat například s konstrukcí závodních kruhů a hrazdy, kde je provedení více odlišné od svých předchůdců. V našich zemích se na bradlech začalo cvičit zhruba ve čtyřicátých letech předminulého století. Do našich zemí se bradla dostala z Německa, kde se tehdy prudce rozvíjel nářaďový tělocvik. Ovšem k většímu rozmachu cvičení dochází až pod vlivem Sokola. Do nedávné doby se vyráběly dva druhy bradel. Byla to bradla s nízkými sloupky, kde výška žerdí byla přibližně po pás. Druhý typ bradel měl sloupky vyšší, v úrovni hlavy. Tato bradla se mohla vysunovat až na výšku doskočnou. Délka žerdí byla čtyřmetrová.

Dnešní bradla mají již sloupky nižší. Základem těchto bradel je mohutný kovový rám, do kterého jsou ukotveny čtyři sloupky kovové-trubkové. Do těchto sloupků jsou zasunuty plné ocelové tyče, které jsou výsuvné a mohou se nastavovat na potřebnou výšku. Vysunování zajišťuje mechanismus, který tyto

tyče svírá a zároveň jistí proti propadu (viz Přílohy, Obr 30). Na těchto tyčích jsou upevněny dvě dřevěné žerdě (viz. Přílohy, Obr. 31), které mají v sobě pružnou ocelovou tyč (vlozku) o průměru 12 mm. Výška náradí může být upravena výjimečně až do výšky 1750 mm. Žerdi musí být hladké a rám nesmí mít žádné ostré hrany. Stanovený materiál pro žerdi je dřevo nejčastěji jasan s ocelovou vložkou, aby bylo dosaženo předepsané pružnosti a zabránilo se zlomení žerdi.

Všechny parametry náradí, stejně jako u předchozích náradí musí být dodrženy, protože jiné parametry způsobují jiné mechanické vlastnosti náradí a to se samozřejmě projevuje při cvičení. Rozměry bradel jsou uvedeny v příloze (viz Příloha, Obr. 32). I žerdě bradel podléhají kontrole. Žerdi se nastaví do výšky 1400 mm a každá žerď se zatíží uprostřed břemenem o hmotnosti 135 kg. Každá žerď se musí prohnout o 60 mm s tolerancí 6 mm. Po odstranění břemene se musí žerdi vrátit do původní polohy (viz. Přílohy, Obr. 33). Před každými významnými závody se u náradí provádějí tyto kontroly pod dohledem technické komise FIG.

### 6.5.2 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů

Nejdříve se prováděly na bradlech jen jednotlivé prvky, později dvojprvkové a dokonce až tříprvkové vazby. V Tyršově soustavě cvičení bylo cílem nejprve procvičování různých cvičebních tvarů. Prováděla se cvičení ve „smíšených visech, ve smíšených podporech a sedech, dále ručkování, jednoduché mety, také stoje na ramenu, stoje na rukou i stoje na hlavě na jedné žerdi“ (4, s.141). Podle Appelta se „od roku 1902 začalo u nás cvičit také na bradlech doskočných“ (4, s.141). Vývoj žerdí měl samozřejmě vliv, jako u ostatních náradí, na rychlost rozvoje

cvičení a vznik nových prvků. Původní žerdi byly celodřevěné, a nebyly tak pružné. V těchto dobách převládaly silové cviky. Později byly celodřevěné konstrukce nahrazeny žerděmi z jasanového dřeva, do nichž byly vloženy celokovové pruty. Tato bradla se stala bezpečnějšími, jelikož se snižovalo riziko prasknutí žerdí. Staly se stabilnějšími a ještě pružnějšími. „Zhruba o čtyřicet let později, co byla v našich zemích bradla zavedena, cvičily se tvary , jako kotoul vzad do stoje na rukou, překot a přemet vpřed příčně nebo na konci žerdí“ (4, s.141).

Úpravy na konstrukcích společně s volbou materiálu a parametrů byla ovlivněna rozvojem průmyslu, tudíž vývojem nových výrobních technologií, ale i hlavně vývojem pohybového obsahu. Výrobci se snažili přizpůsobit požadavkům cvičenců. Výběr možností, které při cvičení na bradlech vznikají, je obrovský. Konstrukce bradel umožňuje zaujímat různé druhy poloh. Tyto polohy mohou být v rovině boční, čelné a příčné. Postavení může být uprostřed, vně i uvnitř žerdí, či na koncích žerdí čelem do bradel, nebo naopak ven z bradel. Jak jsem se již zmínil, silová cvičení, jako byly například obraty v přednosu, váhy s oporou o loket a podobně, začaly uvolňovat cestu cvičením švihovým. Umožňovaly to i nové pružnější žerdi.

Jak jsem se již zmínil v kap. 1, po vyřazení lehkootletických disciplín z gymnastického víceboje, se mnoho cvičenců soustředilo jen na gymnastická cvičení a vývoj cvičení šel rychle kupředu. Zrychlení vývoje cvičení urychlovala i rivalita závodníků z různých krajů a škol. „Sovětské gymnasté ovlivnili délku a obtížnost sestav na bradlech“ (4, s. 142).

„Znakem nejmodernějších sestav je výbušné pojetí švihových cvičebních tvarů, prováděných v maximálním rozsahu a rozpětí, bezprostřední spojování tří až čtyř nejobtížnějších prvků, větší počet obrátů a větší počet tvarů, při nichž dochází k puštění žerdí a v závěrech sestav k uplatňování obratových a převratových kombinací“ (4, s.142). I zde, jako u hrazdy a kruhů, se začaly

užívat řemínky (mozolníky) pro kvalitnější kontakt se žerděmi. Snižovalo se odírání kůže na dlaních, které vznikalo i dlouhodobým tréninkem. Bradla se dají využít nejen pro závodní gymnastiku, ale i jako prostředek k posilování, pro průpravná cvičení (viz Přílohy, Obr. 34 a,b) a k překonávání překážek (Tyršova soustava).

Dnes se sestavy pro žáky cvičí na bradlech po pás a počet tvarů se pohybuje od čtyř do šesti. Cvičební obsah se týká komíhání, kotoulů, stojů na ramenou, zánožek, či přednosů. Dorostenci již cvičí na bradlech po hlavu. Pohybová náplň obsahuje různá vzepření – předkmihem, zákmihem, vzklopmo, kotouly prohnuté, zákmihem stoje na rukou či seskoky s obraty.

Při nácviku se kromě bradel užívá pomocné nářadí, jako jsou např. stálky

(viz Přílohy, Obr. 35 a,b). Jsou to vlastně zmenšené, lehce přenosné žerdi a slouží k metodickému nácviku různých prvků. Nízká výška odstraňuje psychické zábrany a slouží ke zpevnění návyků. Teprve později se přejde ke cvičení na doskočných bradlech. I díky pomocným nářadím a posilováním, se obsah cvičení zrychluje a rozvíjí, neboť pomáhají k nacvičení těžších, či nebezpečných cviků. Poté je přechod gymnasty na závodní nářadí snazší.

Pro dodržení správné techniky cvičení, která je pro správný rozvoj potřebná, je nutné znát i fyzikální a biomechanické podmínky, charakteristické pro specifické pojetí gymnastického pohybu.

Každý pohyb na nářadí vyžaduje určitou energii, která je nutná pro jeho vykonání. Je to energie potenciální a kinetická. Zde silně ovlivňuje cvičení i mechanická vlastnost nářadí, jako je pružnost. Vzdálenost těžiště od místa opory, doba působení gravitace na plochu těla, to jsou činitele ovlivňující pohyb. Využití přeměny polohové energie v kinetickou, se na bradlech uplatňuje při švihových tvarech, které vycházejí z komíhání. Pohyb na bradlech je vystaven vnějším silám (gravitace, odstředivá síla,



reakce pružnosti žerdí). Odstředivá síla a reakce žerdí je při silových pohybech malá. Naopak je tomu při švihovém cvičení. Nasazení síly musí být koordinováno se silou vzniklou návratem žerdí (amortizací) do původní polohy. Při cvičení na bradlech se uplatňuje pohyb posuvný a otáčivý. Otáčivý pohyb se děje kolem tří os. „Kolem osy pevné, které vzniká spojením dohmatu rukou ve vzporu a ve visu a spojnici ramen v podporu na pažích, kolem osy pohyblivé, dané spojnici ramen při kyvadlovitém pohybu těla ve vzporu nebo ve visu, kolem osy volné, podélné nebo příčné, procházející těžištěm při převratech nebo obratech s puštěním žerdí“ (4, s.144). Většinou jde na bradlech o pohyb v jedné rovině – předozadní, která je dána konstrukcí nářadí.

Další z podmínek, které na cvičení působí, jsou podmínky biologické, jsou určeny úrovní pohybových a psychických vlastností cvičence. Rozhodující je svalová síla a vztah k vnějším silám. Při cvičení na bradlech se uplatní síla statická dynamická a výbušná.

Cvičební tvary na bradlech můžeme tedy rozdělit na

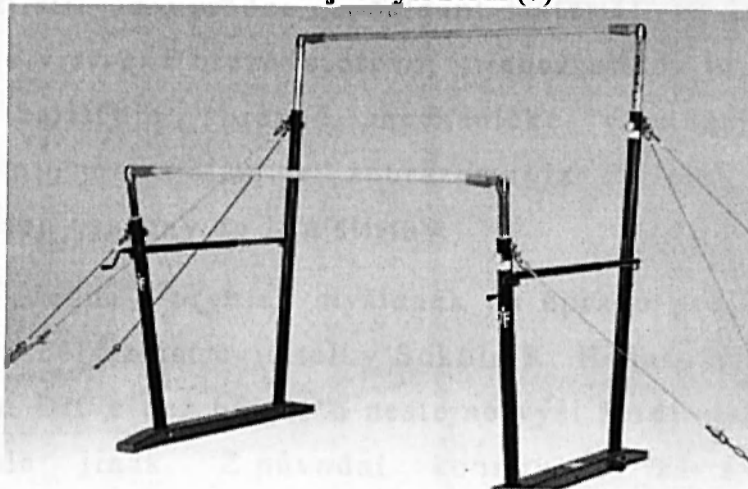
- a) Statické polohy
- b) Cvičení vedená
- c) Cvičení švihová

## 6.6 Bradla o nestejné výši žerdí

### 6.6.1 Konstrukce nářadí a jeho vývoj

Toto nářadí vzniklo z bradel mužských a to z důvodu odlišnosti cvičení žen, protože ženské pojetí gymnastiky má svá specifika.

Obr. 36: Bradla o nestejné výši žerdí (7)



Bylo třeba usnadnit cvičení v podporu a visu prostém. A právě odlišná výška obou žerdí umožnila provádět různá cvičení ve smíšeném visu, nebo podporu.

Bradla o nestejné výši žerdí jsou složeny ze čtyř trubkových stojanů. Ze dvou vyšších a dvou nižších. Tyto stojany jistí čtyři lanka s francouzskými matkami. Tyto čtyři stojany jistí dvě dřevěné žerdi, ve kterých je ocelový prut o průměru 12 mm. Konce stojanů u podlahy spojují příčné rámce. Rozměry bradel o nestejně výši žerdí jsou na obrázku (viz. Přílohy, Obr. 37).

Bradla o nestejně výši žerdí musí splňovat funkční vlastnosti. Bradla jsou upjata do čtyř výsuvných háků jako u hrazdy závodní. Lanka musí mít správné předpětí, na kterém závisí optimální pružnost celého nářadí. Toto předpětí je stanoveno na 275 kg s tolerancí 5 kg. Pružnost žerdi se měří zavěšením závaží uprostřed žerdi o hmotnosti 135 kg a tato žerď se musí prohnout o

65 mm s tolerancí 6 mm. Po odstranění závaží se musí vrátit žerd' zpět. Délka žerdí musí být 2400 mm s tolerancí 3 mm. Žerd' má vejčitý tvar o rozměrech 48 x 42 mm s tolerancí 1 mm (viz. Přílohy, Obr. 37). Vzdálenost mezi dnešními žerděmi musí být snadno regulovatelná. Regulace je prováděna díky zařízení (klice se závitem), které tuto vzdálenost upravuje (viz. Přílohy, Obr. 38). Při změně rozpětí musí pružnost žerdí zůstat stejná. Způsob zasazení žerdí je zobrazen v příloze (viz. Přílohy, Obr. 39). Jak jsem zjistil od výrobce, „poslední materiál, ze kterého se vyrábí žerdi je vrstvené březové dřevo, v jehož středu je skleněné vlákno, které zajišťuje správné mechanické vlastnosti“ (7). Průřez takovýmto materiálem je zobrazen (viz. Přílohy, Obr. 40). Konce žerdí jsou usazeny do lité slitiny.

„Jedna z prvních myšlenek na úpravu provedení bradel pro ženy zazněla z úst cvičitelky Sokola K. Hanušové v roce 1875“ (5, s. 119). Dříve než bradla o nestejně výši žerdí získala dnešní tvar, vypadala jinak. Z původní konstrukce zůstává pouze tvar bradlových žerdí a dřevěný povrch. I když dnešní kulatý průřez žerdí se od nedávného vejčitého průřezu žerdí mírně liší. Cvičení dříve nebylo tak dynamické jako dnes. Rozvoj tohoto náradí byl bržděn a to až do 2. světové války. Teprve v této době dochází k masivní úpravě bradel, jako čistě ženského náradí. Výška sloupků byla odlišná, rám celé konstrukce se rozšířil a tím se zvětšila i stabilita náradí. „Změna konstrukce silně ovlivnila obsah cvičení. Konstrukce velice podporovala rozvoj dynamického pojetí cvičení“ (5, s.120). V roce 1966 firma Reuter zavedla dnešní typ konstrukce bradel s lankovým upnutím. Tím se změnila i délka žerdí na dnešní rozměry a také způsob, jakým jsou žerdi podepřeny. Žerdě nepřečnickávají již nad místem opory a jejich délka je určována vzdáleností mezi podpůrnými nevýsuvnými sloupky. Tímto se uvolnil prostor nad konci žerdí. Původní kovový rám nahrazují lanka ukotvená k zemi.

### 6.6.2 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů

Vlivem konstrukce náradí se obsah cvičení žen velice změnil. V prvních počátcích, kdy ženy cvičily na bradlech mužských, napodobovaly cvičení mužů. Ale z fyziologických důvodů se jen málo žen dokázalo vyrovnat mužskému cvičení. Nutnost respektovat zvláštnost ženského organismu byla čím dál více zdůrazňována. První cvičení žen a mužů se moc nelišila. „V ženských sestavách se začínají objevovat jednoduché a složitější mety, které představují aplikaci cvičení koni našíř, prokládané pohyby a polohami prostného cvičení“ (5, s. 119). Prvky byly náročné na svalovou sílu. „Cvičení se začíná podobat cvičení na hrazdě, které již má švihový charakter“ (5, s.119).

„Po 2. světové válce na Olympijských hrách v Londýně v r.1948 mělo cvičení žen již dynamický a švihový charakter“ (5, s. 119). Nové změny cvičení ale překračovaly charakter cvičení na náradí a proto FIG omezila výběr cviků. „Ze sestav byla také vyloučena cvičení statická a vedená. Obsah cvičení se začíná podobat cvičení na hrazdě“ (5, s. 119). Dnešní pojetí cvičení je velice švihové. To hlavně proto, že konstrukce získala na pružnosti a ženy začaly využívat této vlastnosti pro prospěch cvičení. „Současné sestavy jsou složeny hlavně z točů, metů, vzepření a přechodů z polohy vyšší do polohy nižší, které jsou často doprovázeny obraty kolem podélné osy těla“ (5, s.121). Poměr cvičení na vyšší a nižší žerdi by měl být ve stejném poměru. Závěry sestav bývají ukončeny z žerdi vyšší prvkem švihového charakteru. Statický cvik je brán jako chyba. Vedený pohyb je užíván velice zřídka.

Při cvičení na bradlech o nestejně výši žerdí musí cvičenky splňovat určité předpoklady. Zatěžuje se zvláště horní polovina těla hlavně v oblasti pletence ramenního. Velké nároky jsou kladeny i na svaly břišní, které ovlivňují flexory pletence pánevního u

výmyku a vzepření. Cvičení ve visu a podporu způsobuje fixaci hrudníku a tím omezuje činnost dýchacích svalů.

Bradlová konstrukce umožňuje různé přechody z podporu do visu, přechody z vyšší žerdi na nižší a opačně. Dnešní švihový pohyb klade důraz na maximální rozsah a rozpětí pohybu. Cvičení ovlivňuje i činnost v jednotlivých kloubech. Je omezen pohyb článků dolních končetin a pohyb v loketním kloubu. Hlavní činnost se děje v oblasti ramenních a kyčelních kloubů. I poloha hlavy ovlivňuje změny v postavení páteře (prohnutí v bedrech). Nadbytečné pohyby v jiných kloubech mohou záporně ovlivnit kvalitu cvičení. To vše ovlivňuje cvičení z biomechanického hlediska. Důležitá je počáteční potenciální energie  $E_p = m \cdot g \cdot h$ , která závisí na vzdálenosti těžiště od země. A právě při švihových pohybech dochází k přeměně potenciální energie  $E_p$  v kinetickou  $E_k$ . Tato energie je důležitá pro hodnoty veličin jako jsou zrychlení, setrvačnost či odstředivá síla. A to je u pohybů otáčivých, které jsou na bradlech velice časté, důležité. Na tyto důležité veličiny, ovlivňující cvičení, působí i vzdálenost těžiště od místa opory, doba závěsu atd. Proto pohyb těla v některých kloubech kladně či záporně ovlivňuje kvalitu cviku.

Cvičení na bradlech o nestejně výši žerdi vyžaduje i zvláštnosti v metodice nácviku. Je nutná soustavnost cvičení a řazení cviků podle obtížnosti. Je nutné začít s cvičenkami mladými a to ve věku okolo 12 let. Nejdříve musí být užity cviky zaměřené na pletenec ramenní a břišní svaly. Proto se nejdříve zařazují cviky prováděné ve smíšeném visu nebo podporu. V tomto věku mají cvičenky malé dlaně, takže se dá využít hrazdová žerd'. Při volbě prvků se postupuje od lehčího k těžšímu. Musí být zařazovány důležité cviky jako jsou vzepření a výmyky. V době dospívání může výkonnost poklesnout vlivem růstu. Důležitá je psychická pohoda a schopnost potlačit strach. Proto je nutná účelná pomoc. Pomoc by měla doplňovat i záchrana. Cvik by měl být nejdříve nacvičován

na nižší žerdi a poté na žerdi vyšší. Při cvičení na vyšší žerdi je dobré pro účelné poskytnutí dopomoci využít bednu.

#### 6.7.1 Konstrukce žerdi a její vývoj

Hrazda patří mezi základní nářadí v muzické sportovní gymnastice, která má hlavně výškový charakter.

Najednou se zmíním o hrazdě posuvné, neboli dvojhrazdi, které je stále vybavením ve většině školních tělocvičev (viz Přílohy, Obr. 42). Parametry dvojhrazdi jsou následující: šířka 2 x 140 cm, výška 540 cm a hmotnost 120 kg. Pevný ocelový nosník je U-profil. Pevný dvojhrazdík vysoký 160 cm je z ocelových trubek o průměru 49 mm. Vlnitá hrazdová žerď jsou ze speciální oceli a rovnáčkami se středovou roztečí 240 cm, rozdílné kolíky z oceli o průměru 12 mm. Žerď lze nastavitelně posunout, průměr žerdi 28 mm. Dvojhrazdi je vhodné pro nácvik tvary začátečníků, kde možnost nastavení výšky žerdi pomáhá při dopomoci a nácviku cvičebních tvarů. Hrazda je často postavená, což není náročná na čas, který je v hodinách školní tělocvičev omezen. Tento druh hrazdy se používá ve výuce tělocvičev ve sportovní gymnastice.

Hrazda závodní je složena ze dvou stojanů trubkovitého profilu. Tyto stojany mají ve spodní části, kterými jsou fixovány k podlaze.

Obr. 41: Hrazda závodní (2)



## 6.7. Hrazda

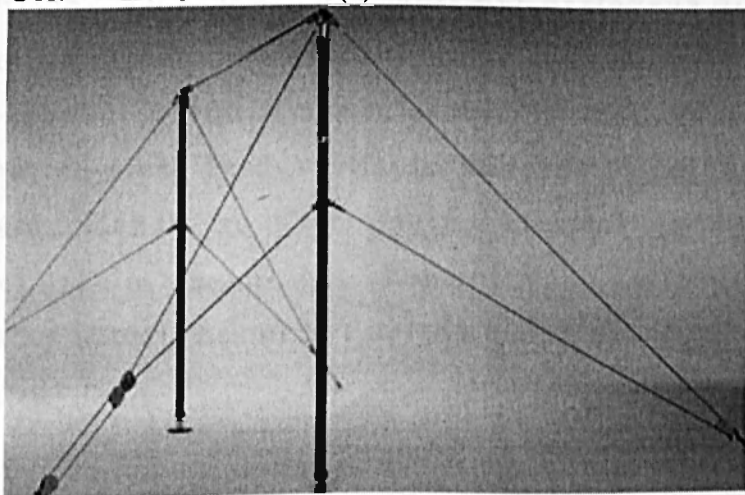
### 6.7.1 Konstrukce nářadí a jeho vývoj

Hrazda patří mezi efektní nářadí v mužské sportovní gymnastice, které má hlavně visový charakter.

Nejdříve se zmíním o hrazdě posuvné, neboli dvojhrazdí, které je stále vybavením ve většině školních tělocvičen (viz Přílohy, Obr. 42). Parametry dvojhrazdí jsou následující: šířka 2 x 240 cm, výška 540 cm a hmotnost 120kg. Pevný ocelový nosník je U-profilu. Pevný dvojsloupek vysoký 260cm je z ocelových trubek o průměru 48mm. Vlastní hrazdové žerdi jsou ze speciální oceli s koncovkami se středovou roztečí 240cm, zajištěné kolíky z oceli o průměru 12mm. Žerdi jsou nastavitelné po 10cm, průměr žerdi 28 mm. Dvojhrazdí je šikvné pro nácvik tvarů začátečníků, kde možnost nastavení výšky žerdi pomáhá při dopomoci a nácviku cvičebních tvarů. Hrazda je snadno postavitelná, což není náročné na čas, který je v hodinách školní tělesné výchovy omezen. Tento druh hrazdy se neuzívá pro závodní účely ve sportovní gymnastice.

Hrazda závodní je složena ze dvou stojanů trubkovitého profilu. Tyto stojany mají na spodu bodce, kterými jsou fixovány k podlaze.

Obr. 41: *Hrazda závodní (7)*



Na horním konci je nataženo ocelové vedení pro výsuvné trubky, které jsou zakončeny ocelovými hlavicemi. Těmito hlavicemi prochází svorníky s maticemi pro upevnění žerdi (viz. Přílohy, Obr. 43) a na stranách jsou připevněna oka pro uchycení táhel s řetězy a francouzskými matkami (viz. Přílohy, Obr. 44). Výrobci dnes nabízí stále modernější vybavení, příkladem je i verze upevnění žerdi, která tlumí přenos nežádoucích rázů do celé konstrukce, přitom však poskytuje dostatečnou pružnost žerdi (viz. Přílohy, Obr. 45). Samotná ocelová žerď má průměr 28 mm s minimální odolností v tahu  $140\text{kg/mm}^2$ . Žerď je stavitelná od výšky 1500 mm do výšky 2500 mm. Jednotlivé předpisové míry mají značnou funkční důležitost, neboť jiné parametry mění mechanické vlastnosti nářadí (pružnost), a to má poté vliv i na samotné cvičení. Průměr žerdi musí být opět 28 mm s tolerancí 1 mm. Délka žerdě, tj. od čepu k čepu je 2400 mm s tolerancí 2 mm. Žerď může být i výjimečně zabudována do výšky 2550 mm. Ocelová lanka, která napínají konstrukci mají průměr 6-7 mm. Napínací zařízení musí být lehkého provedení, ale musí odolávat v tahu. Vypínací lanka nesmí být delší než 500 mm, aby nedocházelo ke chvění při cvičení. Technický nákres závodní hrazdy je znázorněn (viz. Přílohy, Obr. 46).

Testování předepsaných vlastností hrazdy a všech předepsaných parametrů je znázorněno v příloze

(viz. Přílohy, Obr. 47). Žerď musí být nastavena do výšky 2500 mm a do jejího středu zavěšeno břemeno o hmotnosti 220 kg. Žerď se musí prohnout o 100 mm s tolerancí 10 mm. Po odstranění tohoto břemene, se musí žerď vrátit do vodorovné polohy bez deformace materiálu. Každý ze čtyř spojů, kterými je spojen sloupek a napínací táhlo, musí být kontrolován zatížením 600 kg. Po odstranění zátěží, nesmí být patrná žádná deformace materiálu.



### 6.7.2 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů

Hrazda svým provedením nabízí širokou zásobu cviků, hlavně pohyby otáčivé v rovině kolmé na osu otáčení. Tuto osu tvoří osa hrazdy – žerdi, kterou cvičenec svírá v ruce. Pevné ukotvení žerdi umožňuje přidávat i různé obraty a mety, které s kombinací otáčivých pohybů tvoří efektní kreace. Dřívější konstrukční provedení hrazdy mělo, během několika desetiletí, velký vliv na obsah cvičení. Za éry Eiselena, Jahna, ale i Tyrše, bylo provedení žerdi z dřevěného materiálu. Tehdy sloužila hrazda převážně pro silová cvičení a jednoduché prvky švihové. Bylo by pro mne těžké si tehdy představit veletoč na dřevěné hrazdě. Později byla konstrukce hrazdy tvořena kombinací oceli a dřeva. Kde dřevo obalovalo ocelovou žerď. Tím se zvětšila i pružnost žerdi. Těmito revolučními změnami se odstartoval rychlejší vývoj pohybového obsahu. Později byla vyráběna pouze z ocelového materiálu, což podmínky potřebné pro rozvoj švihových a otáčivých cviků nabízela. I povrch již umožňoval lepší držení. Rozvojem dynamického cvičení se začaly vytlačovat cviky tahové a výdrže.

Obsah se pomalu blížil k dnešnímu obsahovému pojetí. I dnešní pojetí pravidel se soustředí převážně na švihové cviky. Pro rozvoj obsahu bylo nutné znát základní fyzikální a biomechanické zákonitosti. A to z důvodu velkého rozpětí a rychlosti, kterým pohyb na hrazdě disponuje. Znalost fyzikálních veličin se dá využít ve prospěch cvičení. Také dobrá kondice cvičence je velice důležitá, neboť cvičenec musí stále udržovat izometrickou činnost většiny svalových partií. Což zabraňuje nechtěným flexím a extenzím těla. Mimo to je pevnost potřebná k bezpečnému provedení mnohých cviků. Cvičenec musí mít i dobré prostorové orientační schopnosti. Neboť ta je při velkém rozsahu otáčivých pohybů potřebná. Důležitá je i kloubní pohyblivost zvláště ramen a kyčlí a rychlá i přesná nervosvalová koordinace.

U sestav nejnižších stupňů výkonnosti a u školní gymnastiky, má cvičenec zvládnout základní kyvadlovitý pohyb

těla ve visu, který je východiskem k nejrůznějším vzepřením a výmykům. Tyto cviky se doplňují různými toči konanými ze vzporu a podobně. U sestav vyšších stupňů výkonnosti je cílem zvládnutí základních veletočových tvarů ve visu. Při nácviku je nutné brát v úvahu síly působící na cvičení. „Tyto síly se dělí na

a) Síly vnitřní

b) Síly vnější

a) Síly vnitřní jsou výsledkem činnosti aktivního pohybového systému a jsou rozhodující při provádění úmyslných pohybů. Pomocí nich mohou cvičenci měnit vzájemnou polohu jednotlivých částí těla, a tím záměrně působit, pokud se nářadí drží na rychlost a na dráhu těžiště těla.

b) Síly vnější jsou všechny ostatní síly a působí na cvičence z vnějšku. Patří sem především síla gravitační, síla reakce opory a další, které vznikají za určitých podmínek pohybu.“  
(4, s. 109)

Uplatnění a správné využití sil je důležité. Sil svalových se užívá hlavně k úhlovým změnám poloh částí těla v určitých kloubech nebo k jeho fixaci. V nevýhodě jsou ti cvičenci, kteří jsou méně zpevnění a mají značnou elastičnost. To znamená, že i pro cvičení vrcholových sestav nejde jen o vlastnosti nářadí, ale již i o vhodné typy cvičenců.

Při nácviku obtížných tvarů, ale i pro cvičení začátečníků se užívá dosažná hrazda, nebo hrazda nízká. Pak je možné aktivně dopomáhat cvičenci, nebo lépe konat záchranu. Nejde li to kvůli typu cviku a hrazda musí být doskočná, umístíme si před sloupek konstrukce švédskou bednu, na níž zachránce stojí a může tak poskytovat záchranu i pomoc. Obtížné nebezpečné cviky je lépe provádět pomocí lanče (viz. Přílohy, Obr. 48 a,b). Jde o záchranný pás, který má cvičenec kolem beder a jsou k němu upevněna dvě lanka přes kladky zavěšené nad hrazdou. Lanka jistí dvě osoby a zatáhnutím cvičenec zůstává v prostoru nad zemí a je tak zabráněno

pádu. Dále je možné využívat náradí postaveného nad jámou vystlanou kousky molitanu (viz Přílohy, Obr 49). Ty velice zmírní případný pád a cvičenec jí využívá v pozdějších fázích nácviku ke zpevnění svých návyků. Tyto prostředky silně podporují rozvoj náročných cviků, které dříve nebyly kvůli nebezpečnosti dobře proveditelné. Podle Libry můžeme cvičební obsah shrnout do několika skupin:

„Je to

- I. Cvičební tvary prováděné kmihem – ve visu (předkmihem, zákmihem), v podporu (zákmihem, kmihem stranou, kružným kmihem).
- II. Cvičební tvary prováděné z visu vznesmo – (předkmihem, zákmihem).
- III. Cvičební tvary tahového charakteru.“ (4, s. 111)

Je tedy možno říci, že hrazda během několika desetiletí prošla pestrým vývojem a patří mezi nejatraktivnější cvičení mužské gymnastiky.

### 6.7.2.1 Řemínky (mozolníky)

Dalším přínosem pro rozvoj cvičení byl vynález řemínků (mozolníků). Řemínky jsou vyráběny převážně z kůže, či koženky. Jsou k ruce fixovány v zápěstí, kde jsou staženy, dříve přeskovým zapínáním, dnes zapínáním na suchý zip. Z druhého konce jsou fixovány na prstech. Důvodů používání řemínků bylo několik. Zmírnění odírání kůže na dlani vlivem třecích sil mezi dlaní a povrchem žerdi, zmírňují riziko utržení i z důvodu pocení a zvyšují úspěšnost opětného dohmatu (viz Přílohy, Obr. 50). Dnešní provedení řemínků má v oblasti dlaně připevněny válečky. Válečky jsou malého průměru, přišity pevně ke kůži v oblasti, kde dlaň končí a začínají prsty. Toto zdokonalení ještě více zaručuje pevnější držení, náhmat či opětovný dohmat a zmenšuje

pravděpodobnost utržení a následného pádu (toč, letky apod.) (viz. Přílohy, Obr. 51). Existují řemínky i na bradla a kruhy, tyto řemínky mívají užší profil a nasazují se jen na dva prsty. Díky řemínkům je možné zacvičit veletoč jednoruč.

Obr. 52. Kladiva (7)



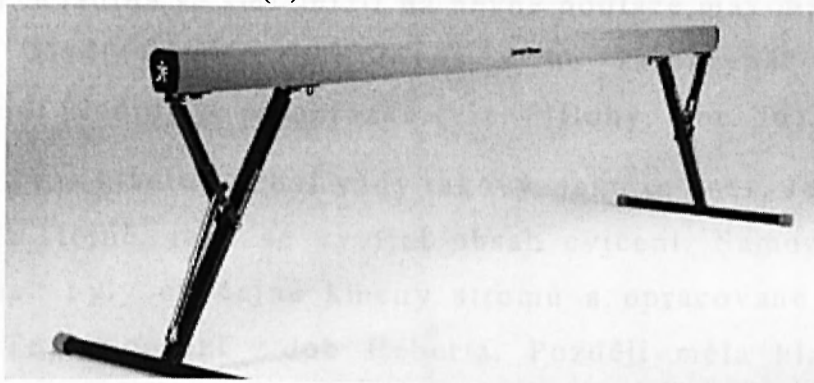
Kladivo je složeno ze tří základních dílů. Je to dřevěný rámec a dva kovové hlavy. Rozměry dřevěné kladiny jsou následující: Vyska hlavy musí být větší než v rozmezí od 100 mm do 1200 mm nad zemí. Výška kladiny je možná zbytek po 90 mm. Při cvičení musí být kladivo stabilizováno. Podstavec musí mít vyrovnávací zařízení, aby bylo možné kladivo stabilizovat i na nerovné podlaze. Podstavec musí být vyroben z tvrdého dřeva nebo podlahy. Kladivo musí být vyrobeno ze dřeva, je nutné s výhledem plochy musí být hladká a povrch musí být kluzký viz. Přílohy, Obr. 53. Sloupky jsou ze dřeva nebo z oceli. Sloupky musí být takového provedení, aby mohly být kladivo ze všech stran obloženy dřevěnými. Cvičební plocha - šířka hlavy je 10 cm, výška hlavy je 10 cm a délka celého hlavy je 1 m. Konstrukce sloupků - na rozdíl od dřevěných sloupků, mohou být ocelové na celé délce kladiny. Ivar hlavy je dřevěný. Parametry kladiny jsou zobrazeny viz. Přílohy, Obr. 54. Ke cvičení se může použít i s jinými skupovými kladivami, přizpůsobit ke cvičení kladiny viz. Přílohy, Obr. 55. Tyto kladiva mohou být použity jako cvičební nástroj, protože naplňují požadavky instrukce cvičení kladiva. Je možné je využít i pro cvičení prostoru kladiva kladiny díky provedení sloupků.

## 6.8 Kladina

### 6.8.1 Konstrukce nářadí a jeho vývoj

Kladina je nářadí čistě ženského charakteru.

Obr. 52: Kladina (7)



Kladina je složena ze tří základních dílů. Je to dřevěný trámec a dva kovové stojany. Rozměry dnešní kladiny jsou následující. Výška břevna musí být v rozmezí od 1000 mm do 1200 mm nad zemí. Výšku kladiny je možné zvyšovat po 50 mm. Při cvičení musí být kladina stabilizována. Podstavce musí mít vyrovnávací zařízení, aby bylo možné kladinu stabilizovat i na méně rovné podlaze. Podstavce mají na koncích stojanů gumové podložky. Kladina musí být vyrobena ze dřeva, je dutá a cvičební plocha musí být hladká a povrch nesmí klouzat (viz. Přílohy, Obr. 53). Stojany jsou ze šedé litiny nebo z oceli. Stojany musí být takového provedení, aby mohla být kladina ze všech stran obložena žíněnkami. Cvičební plocha – šířka břevna je 10 cm, výška břevna je 16 cm a délka celého břevna je 5 m. Konstrukce stojanů, na rozdíl od dřívějších dob, umožňuje cvičení na celé délce kladiny. Tvar břevna je zaoblen. Parametry kladiny jsou zobrazeny (viz. Přílohy, Obr. 54). Ve školách se stále můžeme setkat i s tzv. sloupovými kladinami, připevněné ke stěně tělocvičny (viz. Přílohy, Obr. 55). Tyto kladiny se dnes nepoužívají, nebo slouží jen jako průpravná nářadí, protože nesplňují požadavky dnešních závodních kladin. Je možné si všimnout omezeného prostoru okolo kladiny díky provedení stojanů.

Samozřejmě i kladina musí všechny tyto parametry splňovat, aby podmínky cvičení byly pro všechny závodníky stejné. „Kladinu upravíme do výšky 1200 mm a v jejím středu zavěsíme závaží o hmotnosti 135 kg. Kladina se může prohnut maximálně o 8 mm. Dále zkušební zátěž 150 kg položíme na kladinu v ose jednoho ze stojanů. Kladina se smí snížit na pevné podlaze maximálně o 2 mm. Plocha kladiny musí být rovná a ne zkroucená“ (3, s.280). Testování kladiny je na obrázku (viz. Přílohy, Obr. 56).

Tvar kladiny nebyl vždy takový, jako je dnes. Její podoba se vyvíjela stejně, jako se vyvíjel obsah cvičení. Samozřejmě první „kladiny“ byly obyčejné kmeny stromů a opracované kmeny“ (5, s.77). Toto pochází z dob Héberta. Později měla kladina i tvar prkna. Kombinací těchto dvou tvarů se časem přešlo k profilu, který má tvar obdélníku. Břevno se začalo upevňovat na stojany. Kladina byla nejdříve jen nízká. Tyršův tělocvičný systém toto nářadí nejprve do svého cvičení nezařazoval. „U nás se nízká kladina na stojanech objevila v roce 1920, kde na ní ženy již závodily“ (5, s.77). „Vlivem švédského systému se kladina začala zvyšovat, cvičila se na ní např. rovnováha a chůze. V této době mělo břevno již průřez obdélníku, jehož plocha měla rozměry 8 x 15 cm, výška břevna nad zemí byla od 50 cm do 120 cm“ (5, s.77). Ostré hrany se postupem času přestaly dělat a nahradily je hrany tupé. Stojany nebyly dostatečně stabilní a omezovaly cvičení na koncích kladiny. Rozšířena byla i plocha, na které se cvičí. Tyto změny umožňovaly rychlejší rozvoj cvičebního obsahu. „Po roce 1945 již kladina začala mít tvar kladiny dnešní“ (5, s.78). Místo schůdku se začíná užívat odrazový můstek.

## 6.8.2 Vývoj, metodika a technika cvičebních tvarů

„Kladina sloužila nejdříve k nacvičování rovnováhy, chůze se zaměřením na správné držení těla“ (5, s.77). Zhruba ke 2. polovině 19. století se datuje cvičení na kladině u nás. Ženy na nich cvičily v tělocvičných spolcích. Cvičitelka, která v našich zemích dostala kladinu do popředí se jmenovala K. Hanušová. „Obsah cvičení byl jednoduchý, byla to chůze s obraty i s kombinací pohybu paží i cviky rovnováhy“ (5, s.78). Okolo 1. sv. války byla cvičení na kladině mírně v útlumu, protože se pod vlivem Tyrše cvičilo jen na hlavních náradích, ovšem o pár let později se v našich zemích začalo na kladině cvičit závodně. „Bylo to v roce 1929“ (5, s.78).

V této době se rozvíjela gymnastika i v jiných zemích jako byla Francie, Maďarsko a Jugoslávie. „Vlivem těchto zemí se obsah cvičení začíná rychle rozvíjet“ (5, s. 77). Do obsahu byly přidány taneční kroky a vazby, cvičení začínalo výmykem a zakončovalo seskokem prohnutě. „První mezinárodní závod žen na kladině se uskutečnil v Budapešti v roce 1934“ (5, s. 78).

S blížícími se olympijskými hrami v Berlíně, se naše cvičenky začaly na tyto Olympijské hry připravovat. V této době se cvičení začínalo náskokem, cvičilo se již po celé délce kladiny a cvičení se ukončovalo seskokem. Vznikaly různé obraty, mety a vysoké skoky. Obtížnost byla orientována převážně na rovnovážné cviky.

Po 2. sv. válce cvičení ovlivnila sovětská škola. Cvičení již neměla takový statický charakter. A tyto cvičenky měly větší tréninkové zatížení. Které se ve cvičení projevilo. „Tyto cvičenky měly větší kloubní pohyblivost, což mělo za následek větší pohybový rozsah, začaly zapojovat i cviky ze cvičení prostných“ (5, s. 78). Zapojením rychlých akrobatických cviků se zvýšila dynamika cvičení. Obzvláště v závěru sestav se tyto rychlé prvky

užívaly. Šlo hlavně o přemety a překoty. „Tento pokrok lze přiřadit do roku 1954, kdy byly Olympijské hry v Římě“ (5, s. 78). O rozvoj cvičení na kladině se zasloužila Eva Bosáková, která jako první předvedla přemet na kladině stranou. „Rychlé tempo, velký rozsah pohybu, švihové pohyby, obraty a složité cviky, tak již v této době vypadalo cvičení na kladině“ (5, s. 78). Požadavek byl již zacvičit minimálně 7 délek na kladině. Další naší výbornou gymnastkou byla v 60. letech Věra Čáslavská.

Vývoj cvičení na tomto nářadí prošel během dlouhých let od jednoduchých prvků ke složitým sestavám s velkou obtížností a rozsahem. Cvičení není moc odlišné od cvičebního obsahu prostných, ale je omezen plochou, na které cvičenky cvičí.

Vlivem malé cvičební plochy a určité výšky se cvičební zátěž promítá do psychiky cvičence. Cvičenky musí mít i dobrý smysl pro rovnováhu. Tato rovnováha se musí dlouze nacvičovat, protože člověk ji nemá vrozenou. „Dalším předpokladem pro cvičení na kladině je pohybová koordinace jako výsledek regulace motorických činností na centrální nervovou soustavu. Projevuje se jako pohyb harmonický, účelný, přesný, rytmický, plynulý, pružný a estetický“ (5, s.79). Cvičenky musí mít i výbornou pohyblivost, což je závislé na elastičnosti svalstva, šlach a vaziva. Při cvičení se uplatňuje statická i dynamická síla. Tento labilní pohyb v prostoru klade nároky na orgány jako je kinestetický, vestibulární a na zrakové analyzátoři.

Cvičení na kladině se dá shrnout do etap:

- a) Úvodní část – náskok, nebo jiný způsob, jakým se cvičenec dostane na kladinu.
- b) Vlastní cvičení
- c) Zakončení – způsob, jakým cvičenec opustí kladinu.

Dnešní pojetí cvičení na kladině vyžaduje cvičení plynulé, s výraznou dynamikou cvičení a se střídavým tempem pohybu



s využitím tzv. dvojí lokomoce ve směru bočním, čelném a příčném. Délka sestavy musí být v časovém rozmezí 80 až 105 s.

Při nácviku se vychází ze cvičení prostných, jen některé se vyvinuly speciálně na kladině. Toto cvičení se musí přizpůsobit úzké ploše. Pro udržení rovnováhy musí cvičenka dodržet několik základních pravidel. „Jsou to

- a) Těžiště cvičenky musí být vždy nad plochou opory. Pokud jde o pohyb, musí těžiště procházet nad místem opory v hlavním pohybovém úseku.
- b) Stabilita je tím větší, čím menší je výška těžiště nad bodem opory“ (5, s. 80).
- c) Stabilita je tím větší, čím je větší plocha opory“ (5, s. 80).

Rovnováhu je možné udržovat reflexním napětím svalstva, kontrakcí, či jeho uvolněním jako reakcí na působení vnějších či vnitřních podnětů, které se dostávají se změnou polohy těla. Tyto reakce řídí analyzátory, které dodávají mozkové kůře informace z okolního prostředí.

Pokud cvičenka udržuje rovnováhu ve vzpřímení hlavy, musí očima sledovat vzdálenější bod kladiny, podle kterého se orientuje. Pohled je velice důležitý a to i v pohybech rotačních. Hlava musí vždy předbíhat pohyb těla, aby zrak zjistil okolní podmínky ještě před dokončením pohybu těla a měl nějaký pevný bod.

Pokud odstraňujeme strach cvičence, musíme postupovat pomalu, vhodnou dopomocí, bezpečným a měkkým dopadem, malou výškou kladiny a podobně. Na základních školách se pro tento účel používají lavičky a jiná nářadí, která se nejdříve přelézají a poté přecházejí a žák si tak zvyká na labilní polohy. Dříve, než se začne se cvičením na kladině, měl by cvičenec zvládat cvik na zemi, musí se postupovat od lehčího ke složitějšímu a to ve všech směrech. Může se využít pruh na zemi, lavička či nízká kladina na kterých se nacvičuje hlavně chůze, kroky, obraty a jednoduché



## 7. Diskuse

### Diskuse k Hypotéze 1:

Jako výchozí bod, od kterého jsem porovnával vývoj jednotlivých druhů náradí, je zavedení pravidel o rozměrech a výšce jednotlivých náradí. Přesný rok zavedení pravidel se mi nepodařilo zjistit, patrně proto, že šlo o zavedení postupná a ani odborná literatura tento rok přesně neuvádí. Rok zavedení se pohybuje okolo roku 1890, kdy byly navázány první kontakty se zahraničními gymnasty. Změny na jednotlivých náradích můžeme stručně shrnout:

#### a) Cvičení prostná – muži, ženy

Pohybový obsah se značně vyvíjel. Cvičení skupin a družstev se změnilo ve cvičení jednotlivců. Z původního cvičení na tvrdé zemi se přešlo na cvičení na měkkých podkladech, které se postupem času stávají více pružnější. Vývoj měkkých podkladů vedl až ke vzniku dnešní pružné podlahy. Cvičily se nejdříve elementární pohyby s geometrickou přesností a výdržemi. S postupem doby, a díky vyvíjejícím se cvičebním plochám, se obsah cvičení stává dynamický a pružný. Vzniká i rozdíl mezi cvičením mužů a žen a to z důvodů zvláštností ženského organismu. Dnešní obsah cvičení se skládá ze skoků a akrobatických prvků dynamického charakteru. K tomu napomohla vysoká pružnost akrobatické plochy. Pohyby statické a silové jsou zařazovány jen v nejmenší míře. Jako příklad, na kterém si můžeme ukázat závislost vývoje cvičebního obsahu na vývoji náradí je např. dvojné salto. Tento prvek je možné provést jen díky pružnosti podlahy, což dříve bylo prakticky nemožné.

#### b) Kůň našíř

Pohybový obsah na tomto náradí se také změnil. Původní kůň měl zvýšený krk, sedlo a oháňku. Kůň začal mít charakter

metacího náradí právě díky provádění metů. Rozvoji metů a cvičení vůbec napomohlo snížení krku, který uvolnil prostor pro cvičení. Místo dosavadního sedla byla zavedena madla, která umožňovala lepší držení a pohyb po celé délce náradí. Původní cvičení jednotlivých prvků se změnila ve cvičení prvků na sebe navazujících. Nejdříve se jednalo o tříprvkové řady, ale později se počet prvků zvýšil. Cvičení začíná mít švihový charakter založený na dynamické rovnováze cvičence. Cvičila se kola jednož, přešvihy a stříže. Postupem času se obsah obohatil o kolo odbočmo s obraty. Dnes se rozvíjí hlavně mety snožmo s obraty a změnami míst opory na madle či těle koně, snižuje se počet opakovaných činností. Příkladů, na kterých bychom si mohli ukázat závislost cvičebního obsahu na vývoji náradí je mnoho. Např. snížení krku (rozšíření cvičebního prostoru) a zavedení madel umožnilo cvičení kol odbočmo.

### c) Kruhy

Kruhy příliš velkými změnami neprošly. Změnil se pouze materiál ze kterého je konstrukce vyrobena. Původní kroužky měly trojúhelníkový tvar, který se změnil v tvar kruhovitý. Původně byly vyrobeny ze železa, ale pro lepší úchop se začaly vyrábět ze dřeva s ocelovou vložkou. Na závěsná lanka byla namontována otočná zařízení, která zabraňují překrucování lanek.

Jde převážně o cvičení ve visu a ve vzporu. Je zde oproti jiným náradím rozdíl v tom, že se kruhy pohybují v prostoru a je tedy obtížnější najít pevnou oporu. Právě ona pohyblivost náradí ovlivňuje obtížnost cvičení, protože cvičenec musí na tyto změny reagovat. Dále pohyb ve svislici omezuje pohyb v prostoru a převod energie z polohové na kinetickou. Přítomnost lanek omezuje prostor a znemožňuje zařadit obraty a mety ve vzporu. Právě tyto důvody omezují rozvoj švihových cvičení a tyto cviky jsou nahrazovány cviky síly. Ke dříve prováděným tahovým a polotahovým vzepřením se přidaly

přechody z visu do vzporu švihem, Později zapojované na výkruty již s napjatými pažemi. Lze tedy říci, že u tohoto náradí se rozvoj cvičení směrem ke švihovému pojetí posunul, ale ve srovnání s jiným náradím v menší míře. Jako příklad vývoje pohybového obsahu můžeme uvést zařazení veletočů na kruzích. Tento prvek byl rozvinut díky zdokonalení stoje na rukou švihem. Dříve dotahovaný stoj na rukou pomocí síly, nebyl pro veletoč na kruzích přínosem. Veletoč na kruzích je švihovým prvkem, který je dnes hojně zařazován do cvičení.

#### d) Přeskok muži – ženy

Změn u náradí užívaného pro přeskok je mnoho. Postupem doby bylo pro přeskok vyrobeno více náradí. V poslední době vzniklo nové náradí – klenbovitý stůl (vaulting table), který vznikl kombinací švédského stolu a koně. Tento stůl je moderním náradím pro přeskok a jeho provedení umožní patrně další rozvoj cvičebního obsahu na tomto náradí. Obsah cvičení se změnil díky zavedení a vývoji odrazových můstek, které prošly fázemi vývoje od dřevěných nakloněných plošin až po dnešní pružné můstky. Právě vývoj můstku je pro přeskok klíčový a ovlivnil i na cvičební obsah. Gymnasté jsou schopni dosáhnout velké odrazové energie pro realizaci dnešních obtížných cviků. Od jednoduchých přeskoků (skrčka, roznožka, apod.) se obsah obohatil o obtížné několikanásobné prvky s pohybem kolem os těla, které mají švihový charakter. Cvičení mužů a žen se začalo odlišovat také právě z důvodů anatomických.

#### e) Bradla

Bradla příliš velkými změnami neprošla. Změnil se jen materiál, ze kterého jsou vyrobena. Celodřevěné žerdi již obsahují kovový prut, který zvyšuje jejich pružnost a pevnost. Nejnovější bradla již místo kovového prutu obsahují skleněná

vlákna. Konstrukce bradel umožňuje zaujímat různé druhy poloh – v rovině boční, čelné a příčné. Postavení může být uprostřed, vně i uvnitř žerdí, na konci bradel čelem do bradel a naopak. Z této konstrukce vychází i sám obsah cvičení. Nejdříve se cvičily prvky silové (váhy, přednos) a poté teprve cviky švihové. Počet prvků v sestavách se také zvýšil. Dnes se cvičí švihové prvky prováděné v maximálním rozsahu s rychlostními prvky, kde dochází k puštění a opětovnému chycení žerdí. Jako příklad cvičebního obsahu můžeme salto na bradlech.

#### f) Bradla o nestejně výšce žerdí

Bradla o nestejně výšce žerdí mají bohatou historii. Ženy nejdříve cvičily na klasických bradlech jako muži. Ovšem z důvodů odlišností ženského cvičení, které má svá specifika, vznikla bradla o nestejně výšce žerdí. Bradla klasická vyžadovala silová cvičení, která ne každá žena zvládala. Dnešní podoba bradel pro ženy má s bradly pro muže společné pouze bradlové žerdi a spodní rám. Cvičení na bradlech bylo dříve statické. Po úpravě bradel, kdy bylo možné žerdě oddalovat, se rozšířil rám konstrukce a tím se zvýšila stabilita celé konstrukce. Změnil se i způsob upevnění žerdí, čímž mohla být délka žerdí změněna. Tomu napomohl i lankový systém. Tyto úpravy umožnily velké změny ve cvičebním obsahu. Obsah má již dynamický charakter a podobá se cvičení mužů na hrazdě.

#### g) Hrazda

Hrazda má dnes stále stejnou podobu. Změnil se materiál žerdí a to z dřevěného v kovový, který má větší pružnost. Původní cviky byly statické a silové. Nejprve se prováděly na hrazdě jen jednotlivé prvky, později se začaly prvky spojovat, což opět směřovalo k dynamickému pojetí cvičení. Hrazda svým provedením umožňuje pohyby otáčivé, kde osou otáčení je hrazda. Pevné ukotvení umožňuje provádět obraty a různé mety a jejich kombinace. Příkladem vývoje pohybového obsahu je například veletoč jednoruč, který je možný provádět díky

řemínkům. Větší pružnost byla přínosem pro prvky jako jsou letky obohacené obraty a podobně.

#### h) Kladina

Kladina měla také samozřejmě svůj vývoj. Z kmenů stromů a obyčejných prken, se vyvinul kombinací obou těchto tvarů obdélníkový průřez kladiny. Nejdříve byla kladina nízká, později se její výška zvýšila. Konce kladiny jistily stojany, které ovšem omezovaly cvičení na okraji kladiny. Nové stojany pod kladinou rozšířily cvičební prostor a umožnily rozšíření seskoků. Hrany břevna byly zaobleny. Původně se cvičila jen chůze, výdrže a rovnováha. Postupem času získávalo cvičení na kladině podobu cvičení prostných. Rozdíl byl jen v tom, že se cvičení orientovalo na úzkou cvičební plochu kladiny. Přidávají se obraty, mety a vysoké skoky a nakonec prvky akrobatické. Tím se statické cvičení mění v rychlé dynamické cvičení švihového charakteru.

Je tedy možné říci, že charakter cvičení na všech závodních náradích přecházelo ze cvičení statického na cvičení dynamické. Ze silových cviků se přechází na cviky, které jsou založeny na švihu. Vývoj pohybového obsahu jde stále kupředu a ve cvičení se objevují stále technicky náročnější prvky a vazby.

#### Diskuse k Hypotéze 2:

Je však nutné rozlišit metodiku cvičebních tvarů na základních školách a metodiku u sportovních gymnastů. Je rozdílná. Hlavní odlišností je **cíl cvičenců**.

Cílem „základní gymnastiky“ na základní škole je harmonický rozvoj žáka a zvládnutí základních cvičebních prvků.

Naproti tomu cílem sportovní gymnastiky je dosažení nejlepšího sportovního výkonu. Rozdíl je například ve velikosti

objemu sportovního tréninku, velikosti zátěže a samozřejmě náročnější prvky žádají náročnější a obtížnější metody nácviku.

Dále můžeme říci, že rozvojem konstrukce závodního nářadí se začalo vyvíjet i nářadí pomocné, díky němuž je rozvoj obsahu cvičení rychlejší a kladně obohacuje metodiku cvičení.

### Diskuse k Hypotéze 3:

Jak vyplývá z této práce, charakter cvičebního obsahu na každém závodním nářadí se měnil a vyvíjel. Lze obecně říci, že charakter cvičebního obsahu směřuje od statického a silového cvičení ke cvičení dynamickému a švihovému. I když u kruhů je tento posun, díky charakteru nářadí, oproti jiným nářadím méně zřetelný. Samozřejmě se potvrdilo, že každé závodní nářadí vyžaduje individuální pohybové schopnosti. Dále je znatelný rozdíl mezi požadavky na pohybové schopnosti žen a mužů. Všiml jsem si také toho, že čím větší je posun charakteru cvičení k dynamickému a švihovému pojetí, tím důležitější je pro trenéra znalost biomechanických zákonitostí pro správné provedení jednotlivých prvků. Bez těchto znalostí je nácvik zdoluhavý a někdy nemusí být ani dosaženo stanoveného cíle, tj. zvládnutí obtížného cvičebního tvaru cvičencem.



## 8. Závěry

Hypotéza 1 byla potvrzena. Předpoklad této hypotézy se potvrdil u všech druhů zkoumaných nářadí. Cvičební obsah je plně závislý na technickém provedení konstrukce jednotlivých nářadí, která svým provedením určuje povahu cvičebního obsahu.

Předpoklad hypotézy 2 se potvrdil u všech zkoumaných nářadí. Metodika (způsob nácviku techniky, cesta), díky níž cvičenec dosáhne vytyčených cílů (cvičebních prvků), je těsně spjata se cvičebním obsahem. Z jednotlivých kapitol vyplývá, že každý cvičební prvek má svou metodiku nácviku. Jelikož hypotéza 1 se potvrdila, můžeme z ní vycházet. Jinými slovy je cvičební obsah závislý na konstrukci nářadí, lze tedy tvrdit, že změny v konstrukci nářadí ovlivnily i metodiku nácviku cvičebních tvarů.

Hypotéza 3 byla rovněž potvrzena. Je prokazatelné, že rozvíjející se obsah cvičení se stává technicky náročnějším. Z tohoto důvodu je patrné, že se zvýšily nároky na pohybové schopnosti cvičenců.

Dále bych chtěl zhodnotit tuto práci. Myslím že se mi povedlo zmapovat hlavní změny v konstrukci jednotlivých druhů gymnastického nářadí a cvičební tvary, které s těmito změnami souvisí. Tato práce pro mě je poučením o vývoji gymnastického nářadí i gymnastiky jako sportu. Hlavním přínosem této práce je zmapování vývoje gymnastického nářadí, cvičebního obsahu a sportovní gymnastiky jako celku.

Při psaní této diplomové práce jsem vycházel z odborné literatury, rozhovoru s odborníky a z vlastních úvah. Nebylo lehké získávat potřebné informace, neboť publikací, které se zabývají sportovní gymnastikou a její historií, není mnoho.

Myslím, že důvodem byl útlum sportovní gymnastiky od dob Čáslavské či Bosákové. Tento sport neměl v naší zemi tak silnou

základnu jako v zemích kde gymnastika silnou základnu má např.: Rusko, Rumunsko, Čína, Japonsko, ale dnes již USA, kde v posledních letech dochází k velkému pokroku ve cvičení. Důvodů může být více – potřebné vybavení, náročný trénink jak fyzicky, tak časově. Podle mého názoru je nutné mládež motivovat k tomu, aby se na tento sport dala. V dnešní době chybí Čáslavské a jiné slavné osobnosti gymnastiky, které by nadšení k tomuto sportu znásobily. Ale musím říci, že sportovní gymnastika v posledních letech o sobě opět začíná dávat vědět.

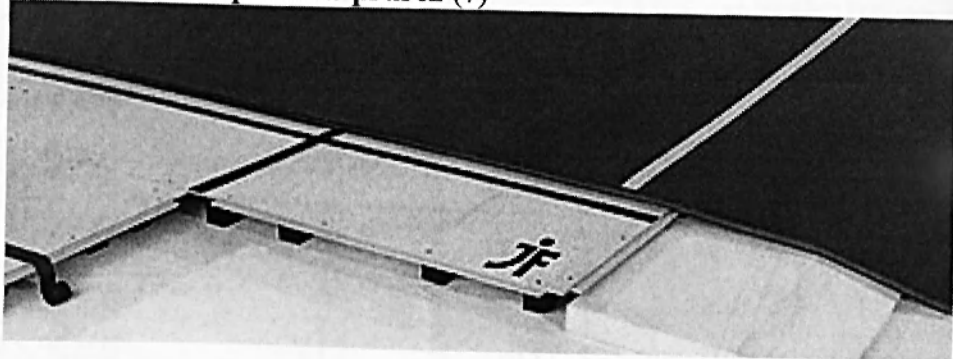
Na závěr si dovolím tvrdit, že vývoj gymnastiky nekončí, ale pokračuje. Obsah cvičení svým charakterem půjde dále od statických prvků ke švihovým a vývoj náradí napomohl a bude napomáhat vývoji stále obtížnější prvků a vazeb.

## 9. Použitá literatura

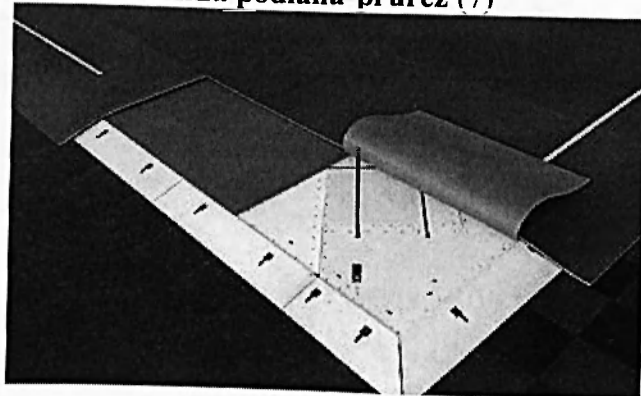
1. Krátký, F. *Dějiny tělesné výchovy I od nejstarších dob do roku 1948*. PRAHA: OLYMPIA 1974.
2. Kossl, J. a kol. *Dějiny tělesné výchovy II od roku 1948 do současnosti*. PRAHA: OLYMPIA 1974.
3. Libra, J. *Teorie a metodika sportovní gymnastiky I*. PRAHA: SPN 1970.
4. Libra, J. *Teorie a metodika sportovní gymnastiky II*. PRAHA: SPN 1973.
5. Libra, J. *Teorie a metodika sportovní gymnastiky III*. PRAHA: SPN 1973.
6. BAENFER. 2005. Retrieved 13.7.2005 from the World Wide Web: [www.baenfer.de](http://www.baenfer.de)
7. JANSSEN-FRITSEN. 2005. Retrieved 13.7. 2005 from the World Wide Web: [www.janssen.fritsen.nl](http://www.janssen.fritsen.nl)
8. KOCIAN-SPORT. 2005. Retrieved 14.7.2005 from World Wide Web: [www.kocian-sport.cz/produkty.php](http://www.kocian-sport.cz/produkty.php)
9. SPIETH. 2005. Retrieved 13.7. 2005 from World Wide Web: [www.spieth-gymnastic.com](http://www.spieth-gymnastic.com)
10. Tůma, Z. a kol. *Sportovní gymnastika I. díl*. PRAHA: OLYMPIA 1988.

## 10. Přílohy

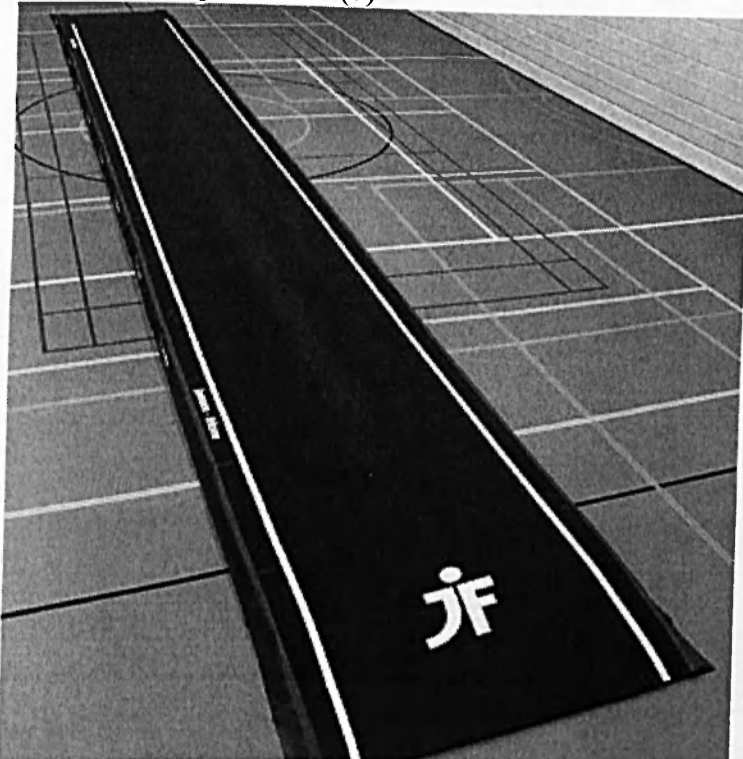
Obr. 2a: Pružná podlaha-průřez (7)



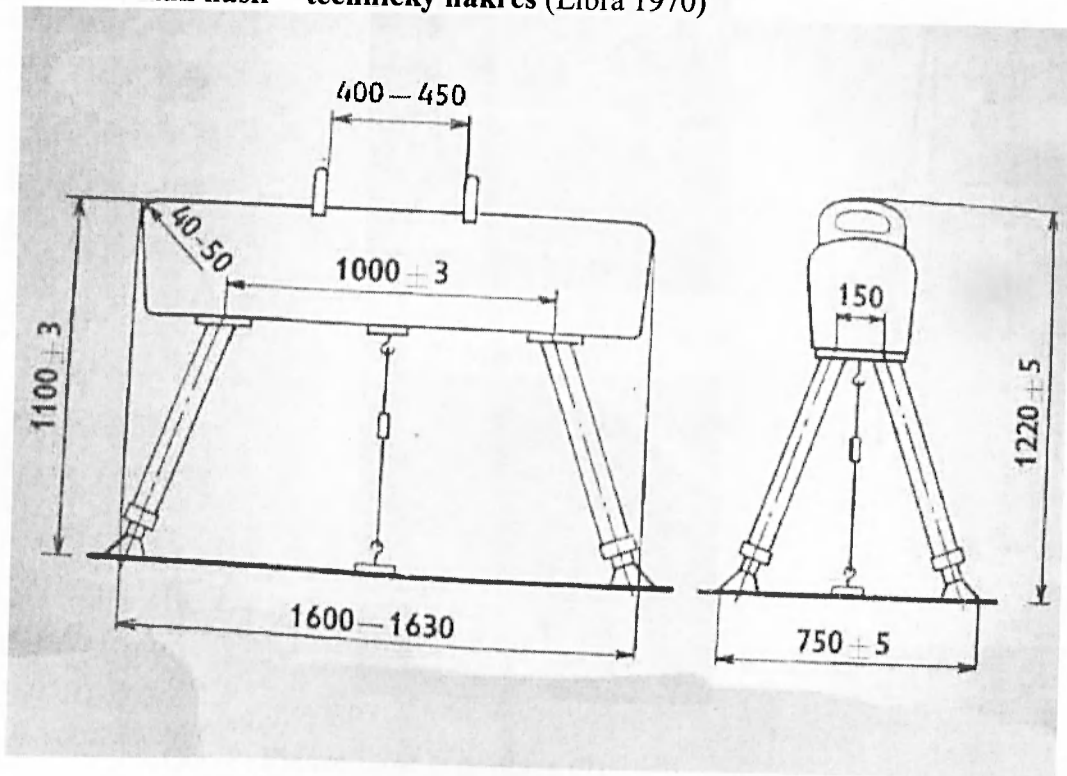
Obr. 2b: Pružná podlaha-průřez (7)



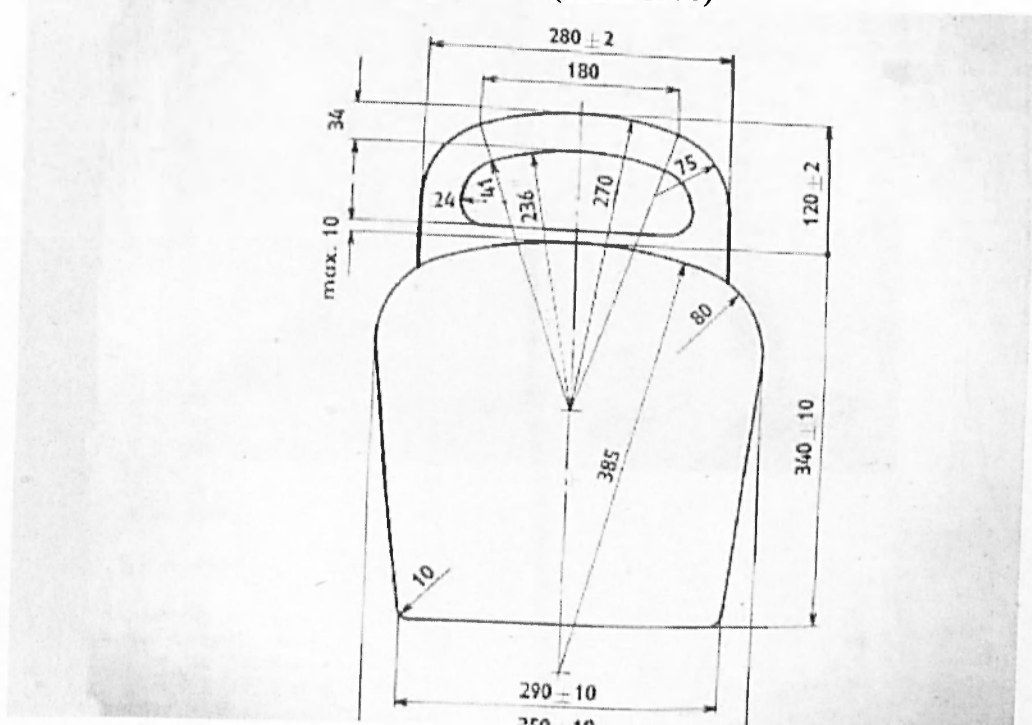
Obr. 3: Plstěný koberec (7)



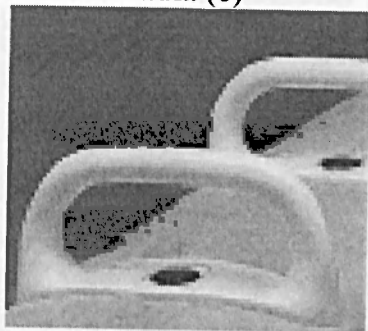
Obr. 5a: Kůň našíř – technický nákres (Libra 1970)



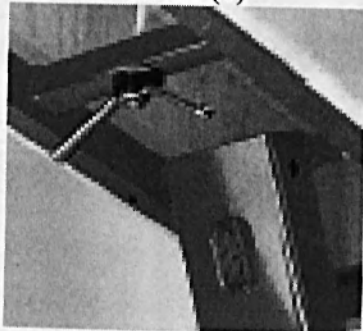
Obr. 5b: Kůň našíř – technický nákres (Libra 1970)



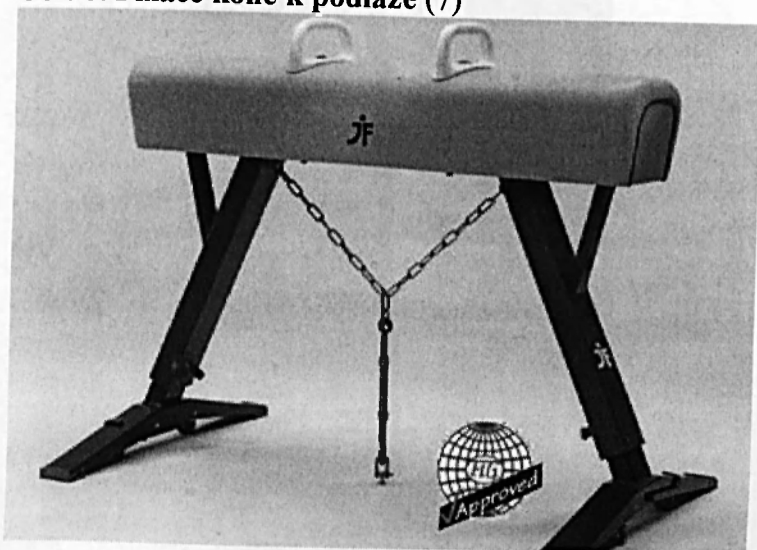
Obr. 6: Madla (6)



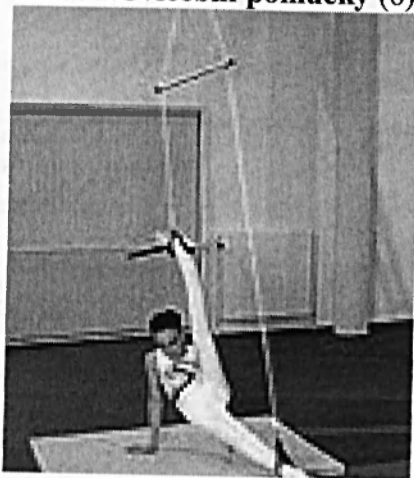
Obr. 7: Matice (6)



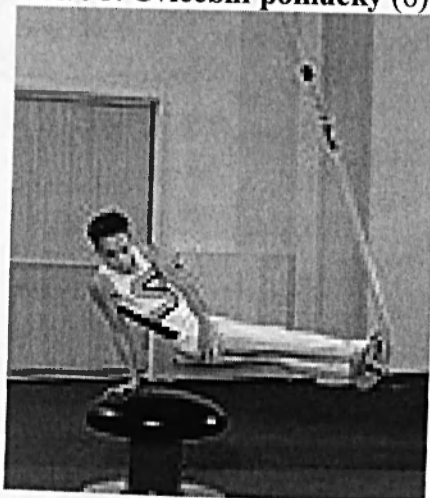
Obr. 8: Fixace koně k podlaze (7)



Obr. 9a: Cvičební pomůcky (6)



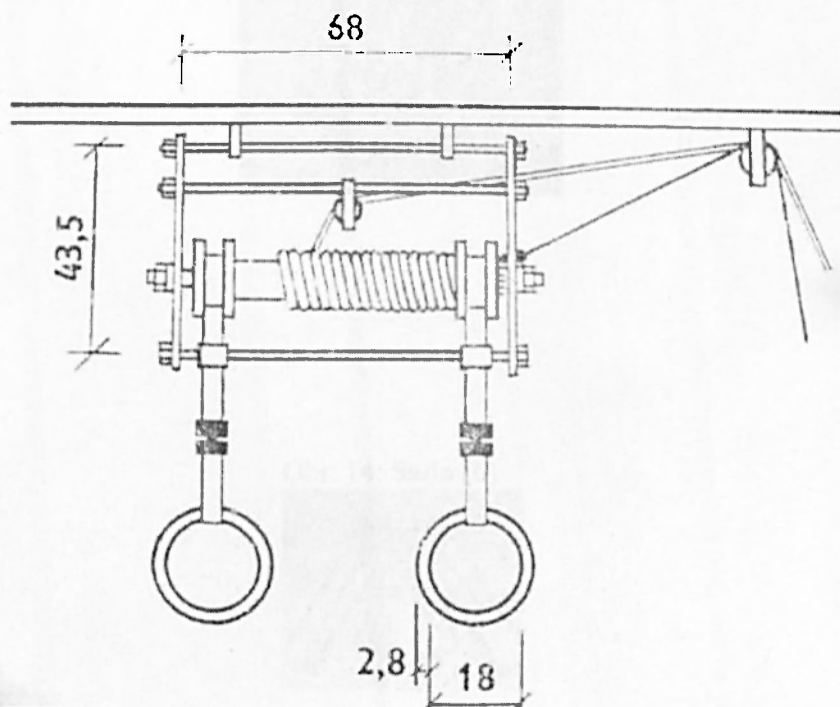
Obr. 9b: Cvičební pomůcky (6)



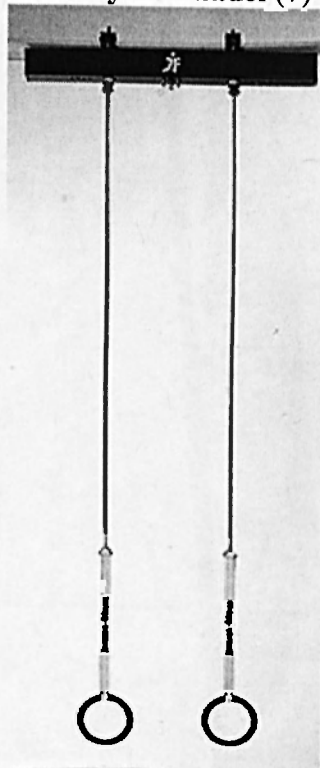
Obr. 9c: Cvičební pomůcky(6)



Obr 11: Kruhy mechanické-technický nákres (Libra 1970)

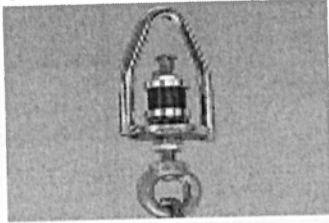


Obr 12: Zavěšení kruhových držadel (7)

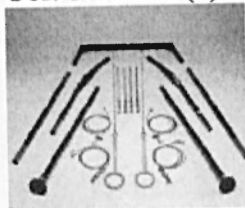




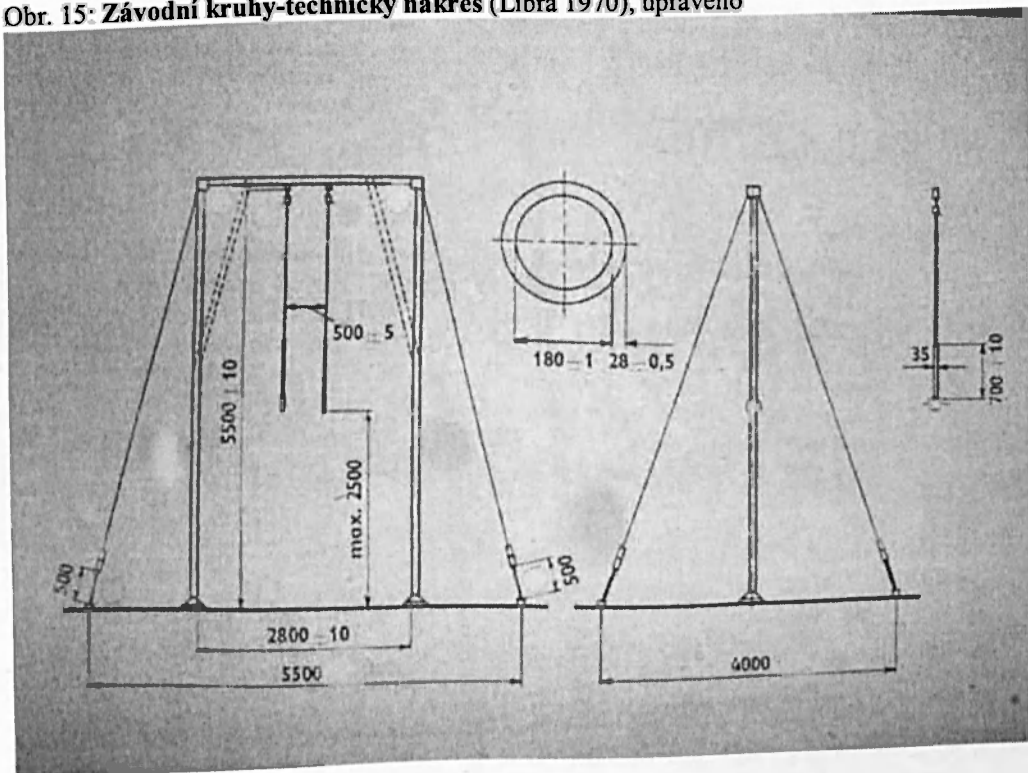
Obr. 13: Ot. Matice(6)



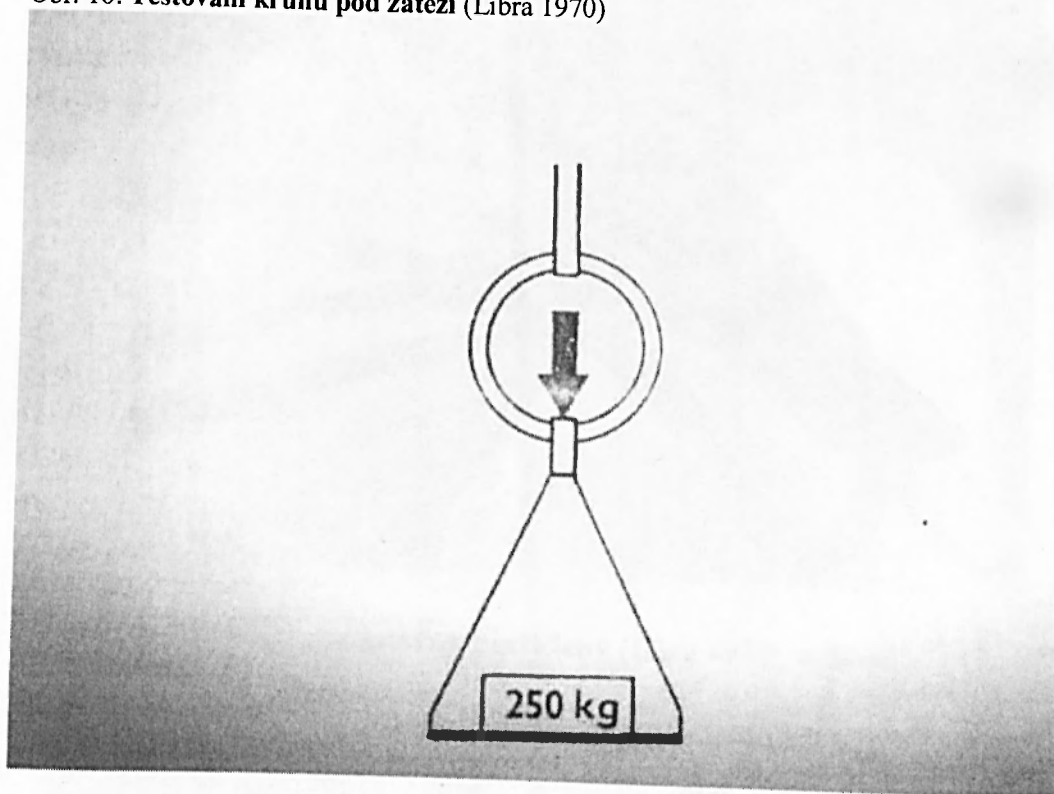
Obr. 14: Sada (6)



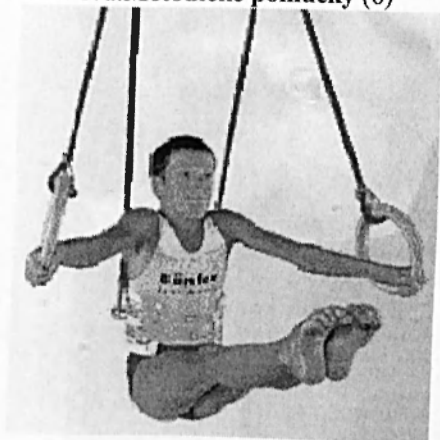
Obr. 15: Závodní kruhy-technický náčrt (Libra 1970), upraveno



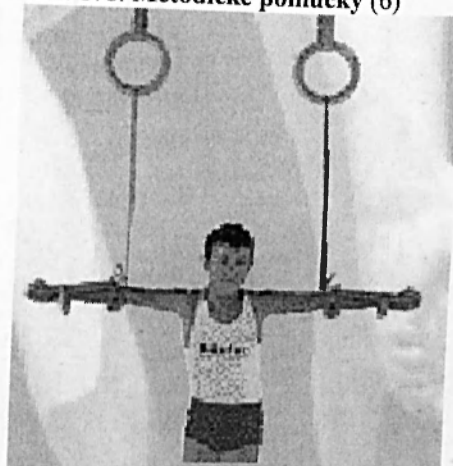
Obr. 16: Testování kruhů pod zátěží (Libra 1970)



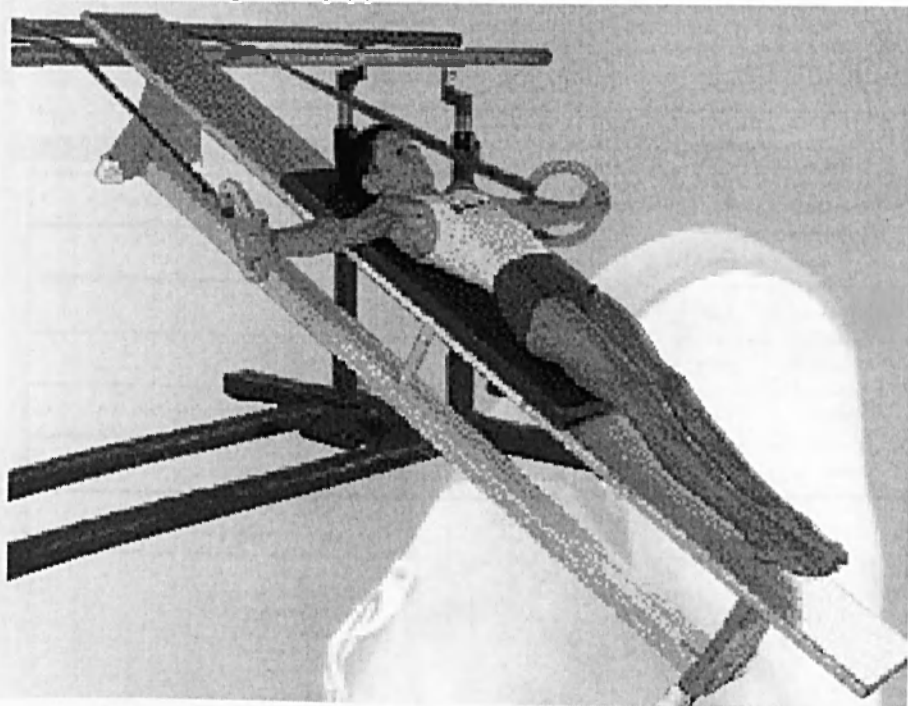
Obr. 17a: Metodické pomůcky (6)



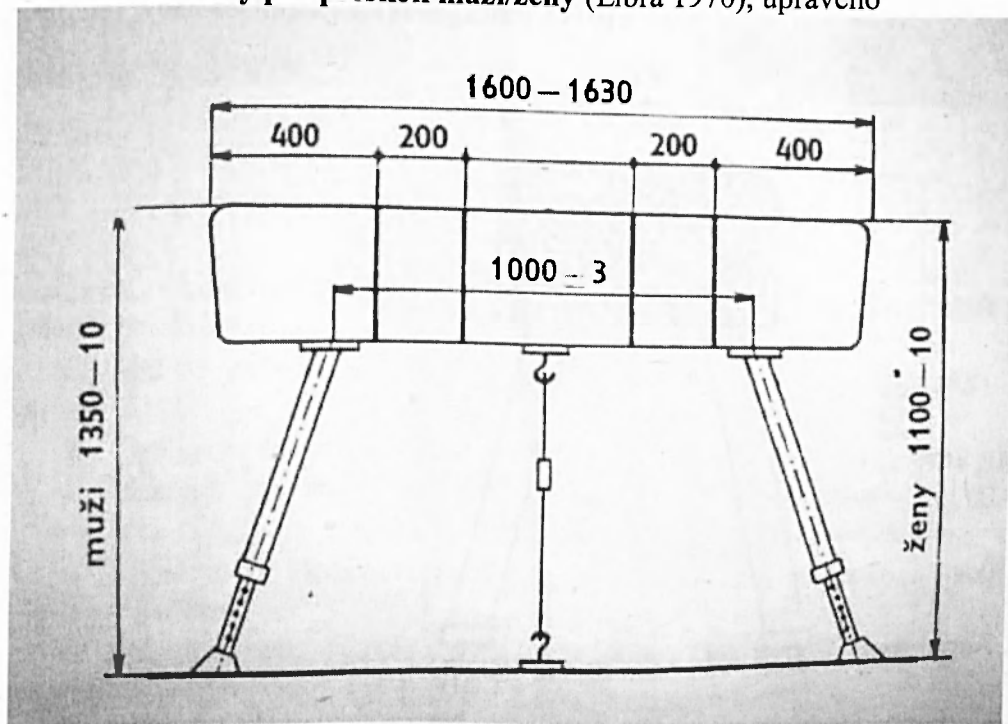
Obr. 17b: Metodické pomůcky (6)



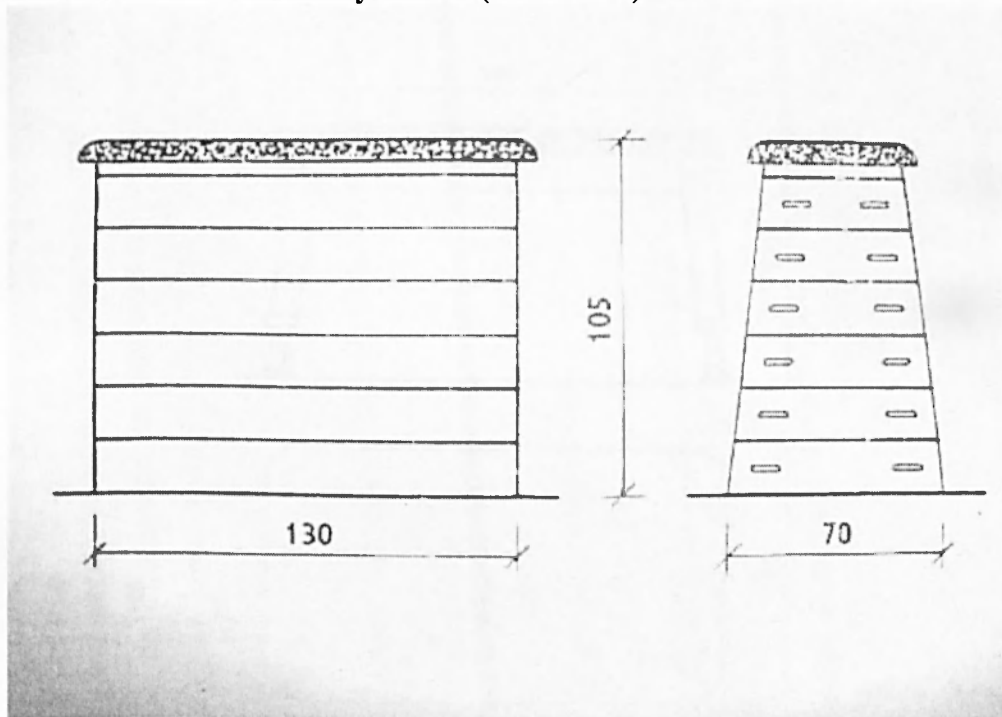
Obr. 17c: Metodické pomůcky (6)



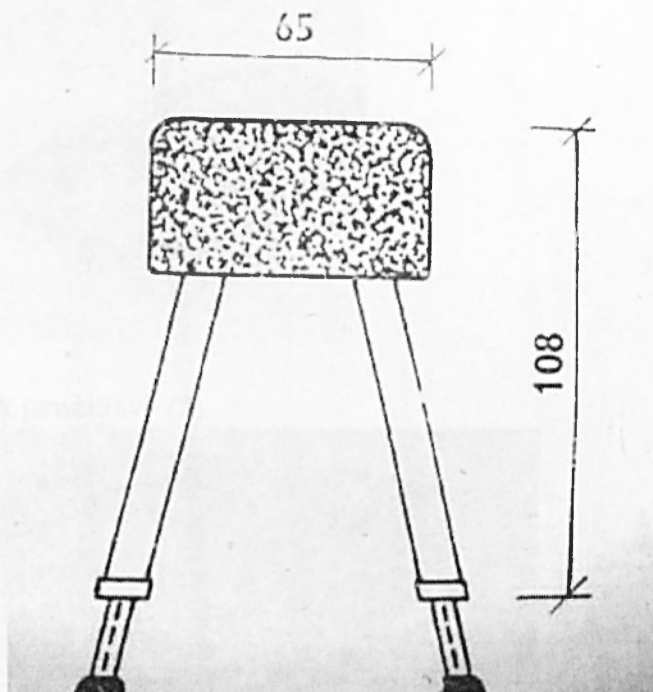
Obr. 18: Rozměry pro přeskok muži/ženy (Libra 1970), upraveno



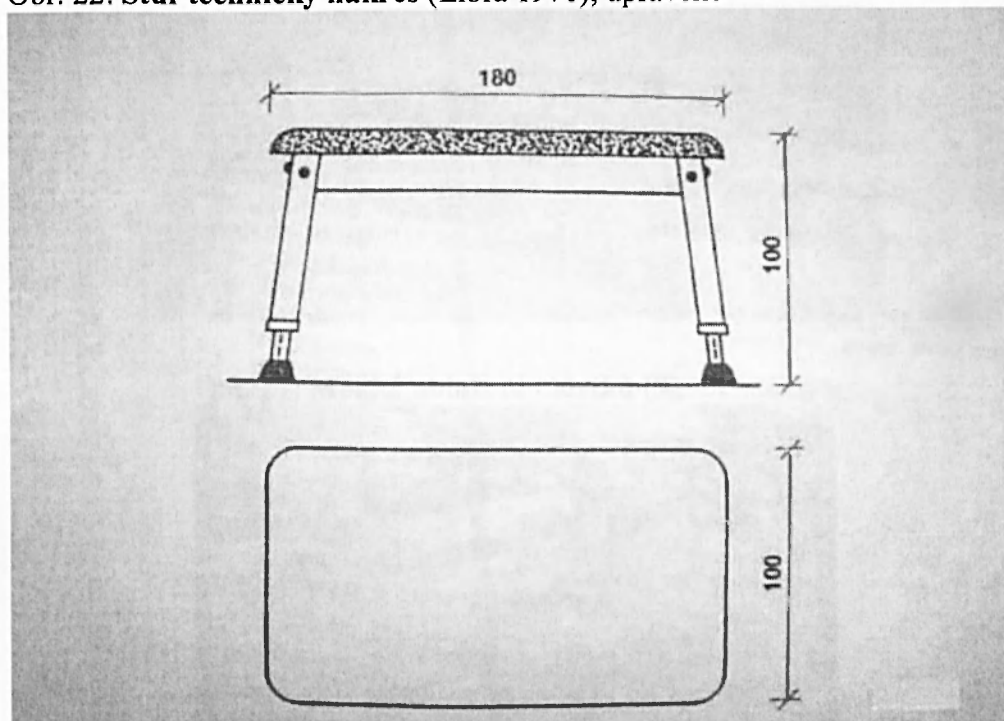
Obr. 20: Bedna – technický nákres (Libra 1970)



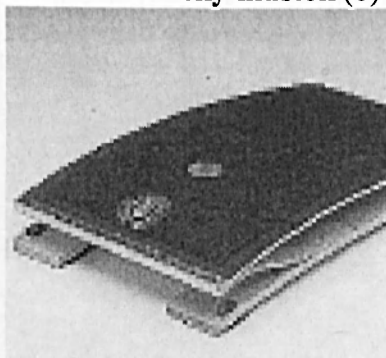
Obr. 21: Koza-technický nákres (Libra 1970)



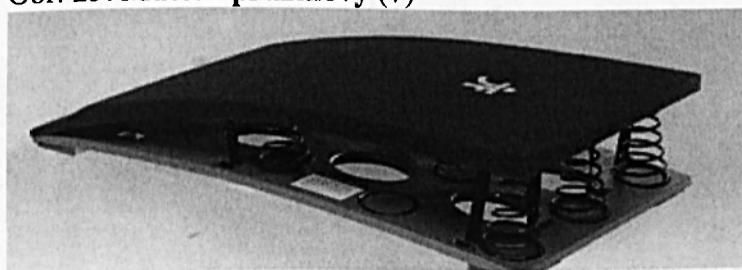
Obr. 22: Stůl-technický náčrt (Libra 1970), upraveno



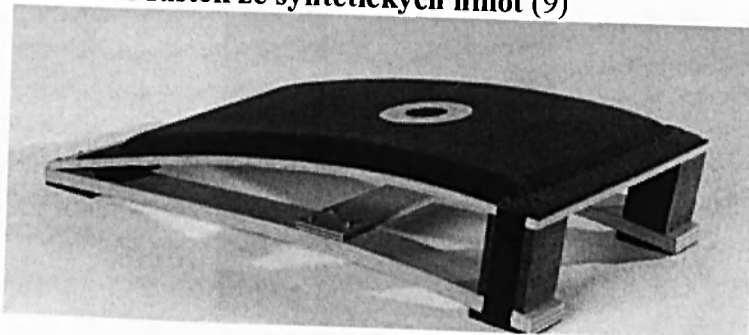
Obr. 24: Švédský můstek (6)



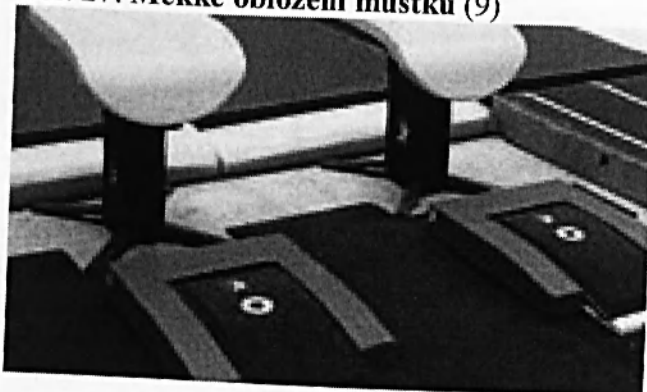
Obr. 25: Můstek pružinový (7)



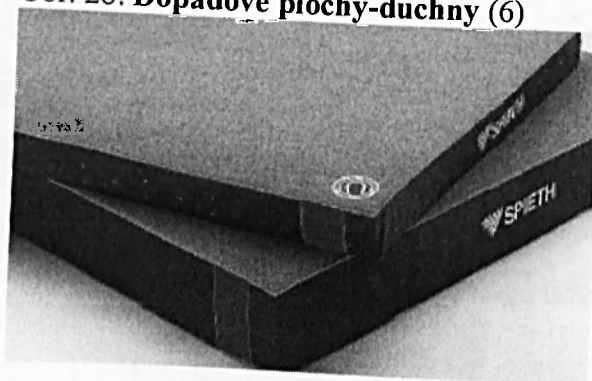
Obr. 26: Můstek ze syntetických hmot (9)



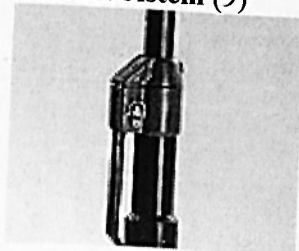
Obr. 27: Měkké obložení můstků (9)



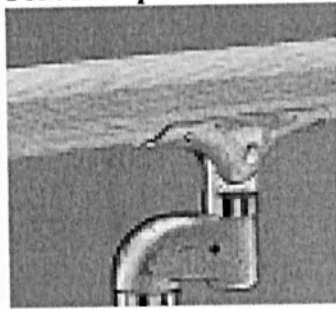
Obr. 28: Dopadové plochy-duckny (6)



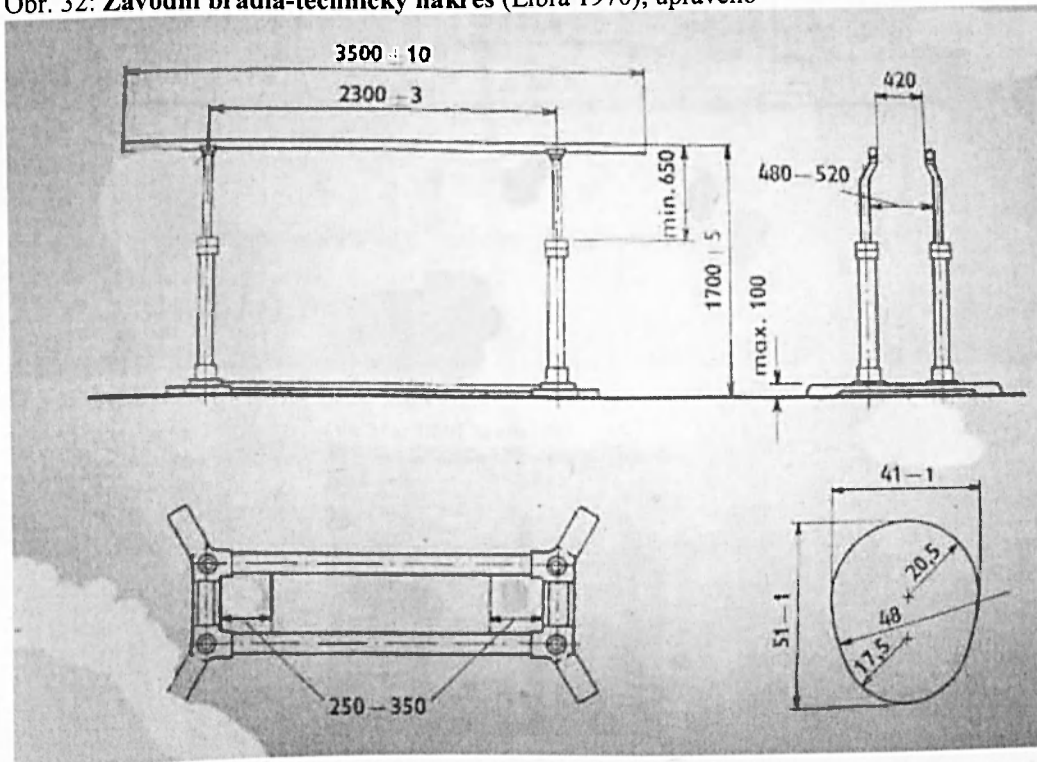
Obr. 30: Jištění (9)



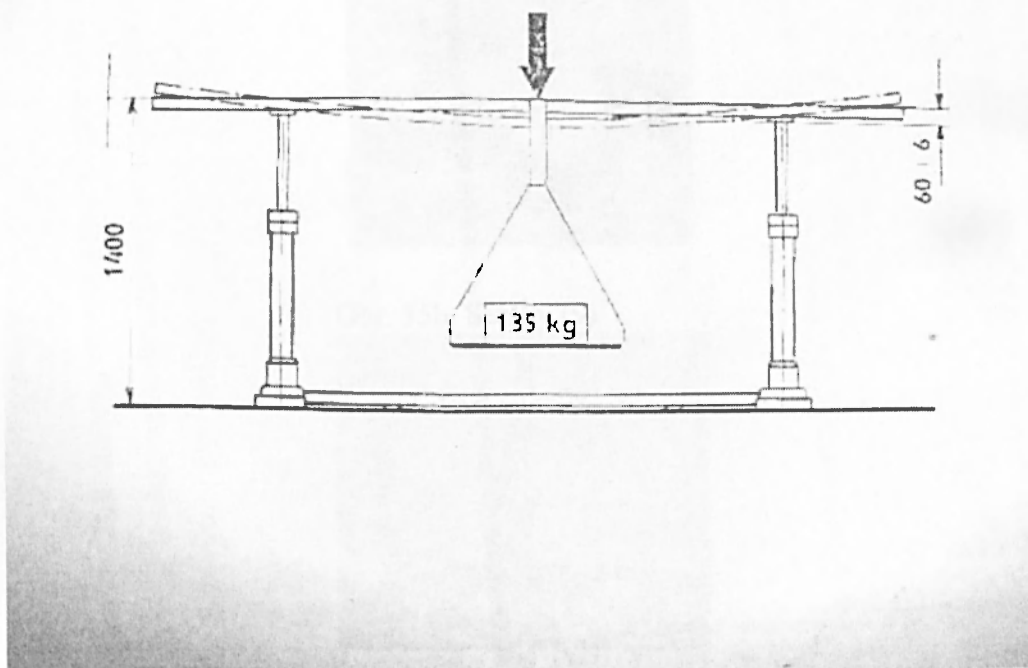
Obr. 31: Upevnění žerdi



Obr. 32: Závodní bradla-technický náčrt (Libra 1970), upraveno



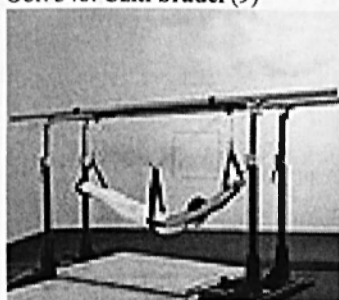
Obr. 33: Testování žerdí bradel pod zátěží (Libra 1970)



Obr 34a: Užití bradel (9)

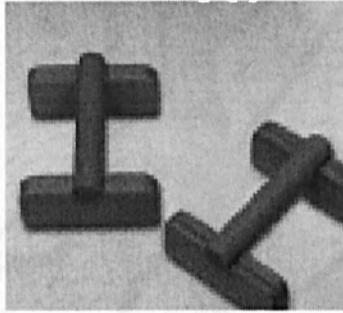


Obr. 34b: Užití bradel (9)

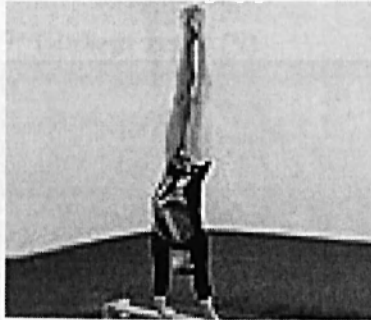




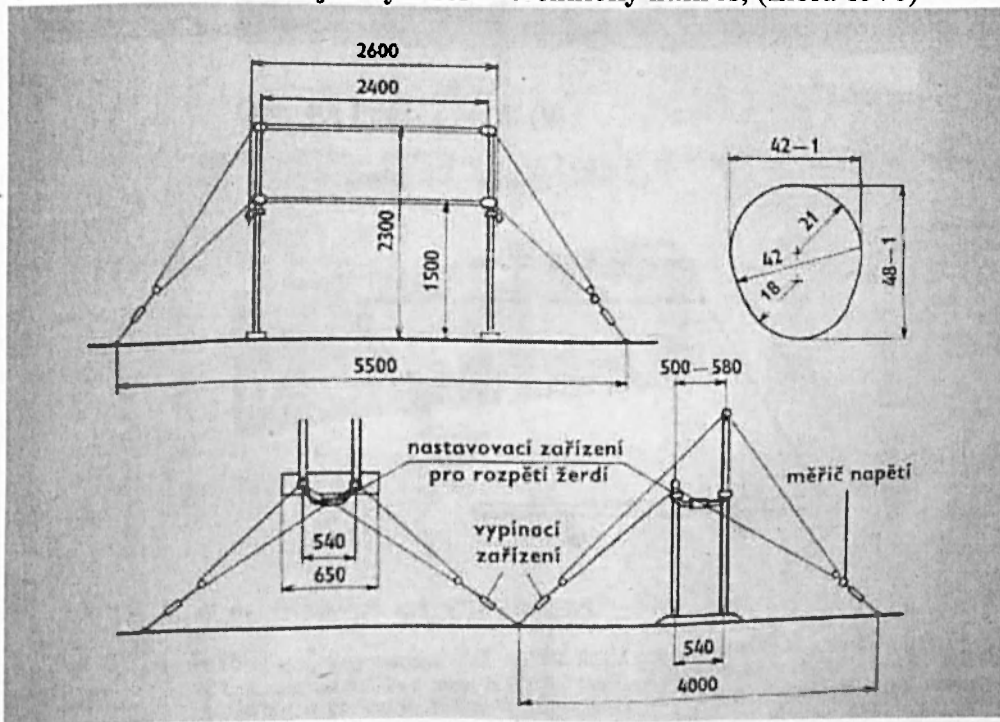
Obr. 35a: Stálky (9)



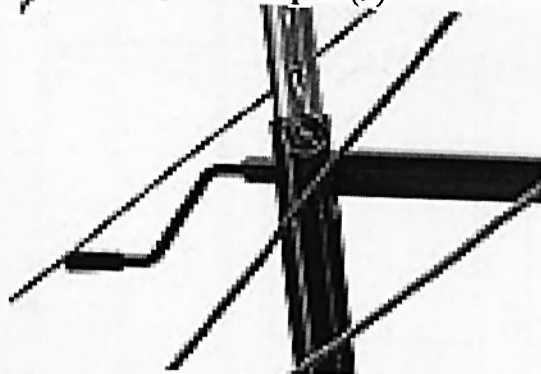
Obr. 35b: Stálky (9)



Obr. 37: Bradla o nesterjné výši žerdí-technický nákrés, (Libra 1970)



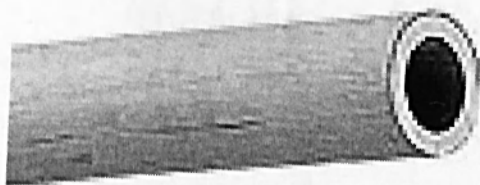
Obr. 38: Úprava rozpětí (9)



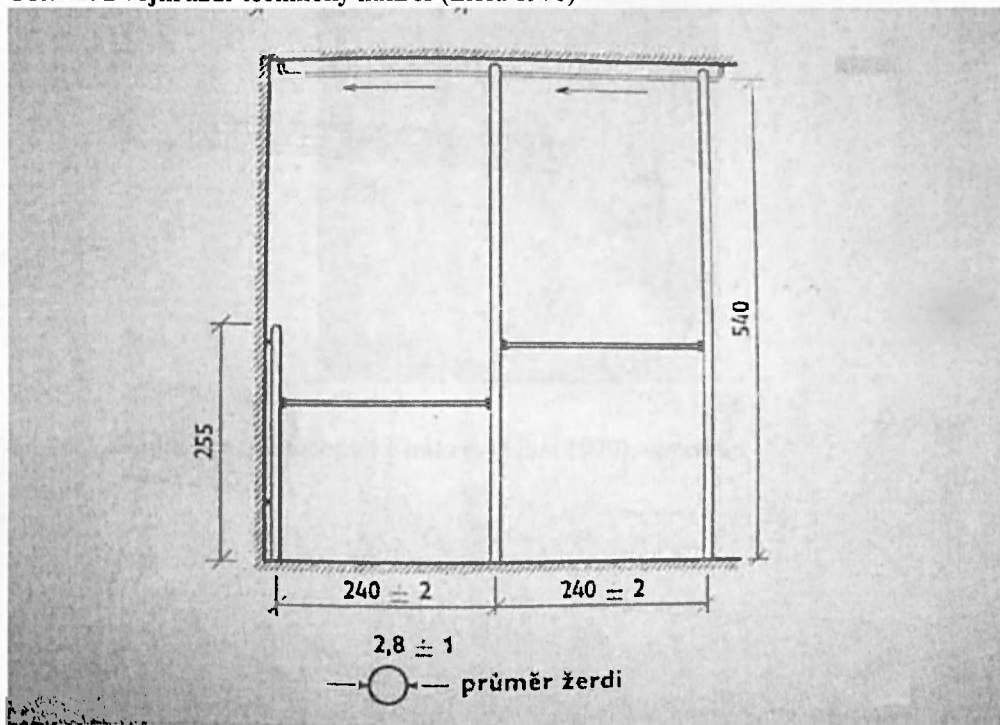
Obr. 39: Uložení žerdi (9)



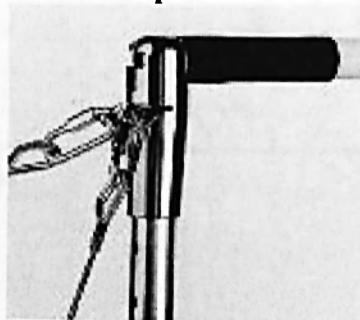
Obr. 40: Průřez žerdi (9)



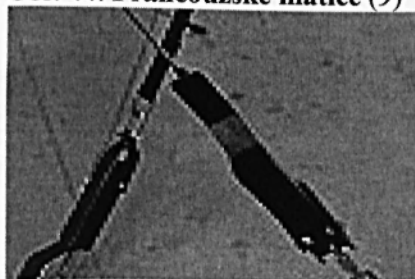
Obr. 42: Dvojhradí-technický nákres (Libra 1970)



Obr. 43: Upevnění žerdi



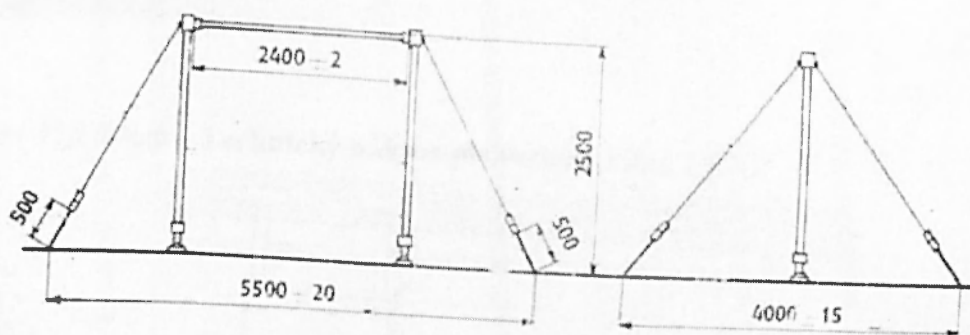
Obr. 44: Francouzské matice (9)



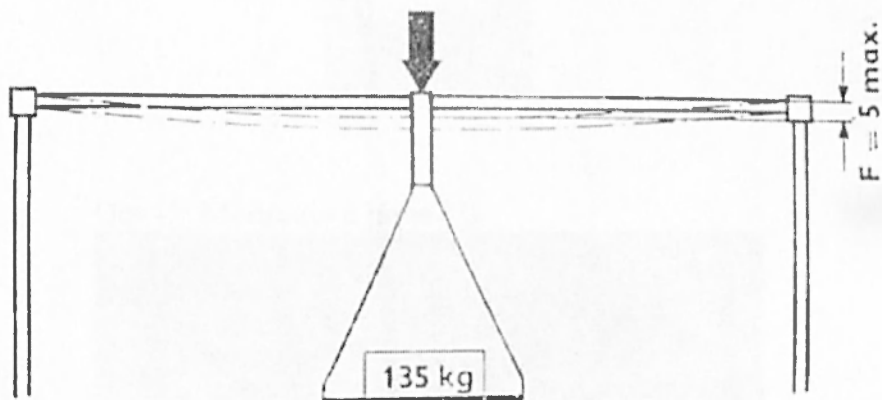
Obr. 45: Fixace žerdi-verze (6)



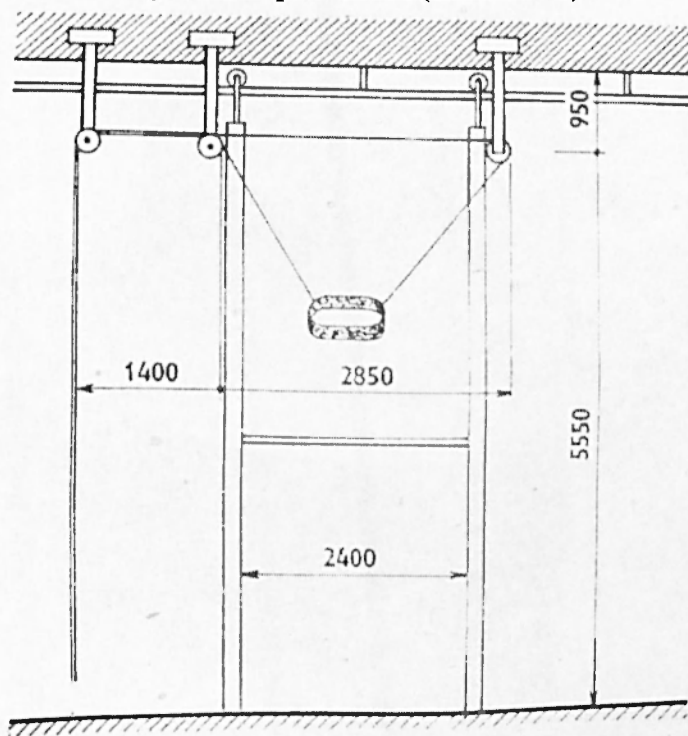
Obr. 46: Závodní hrazda-technický nákres (Libra 1970), upraveno



Obr. 47: Testování hrazdy pod zátěží (Libra 1970), upraveno



Obr 48a: Lanč – Technický nákres provedení (Libra 1970)



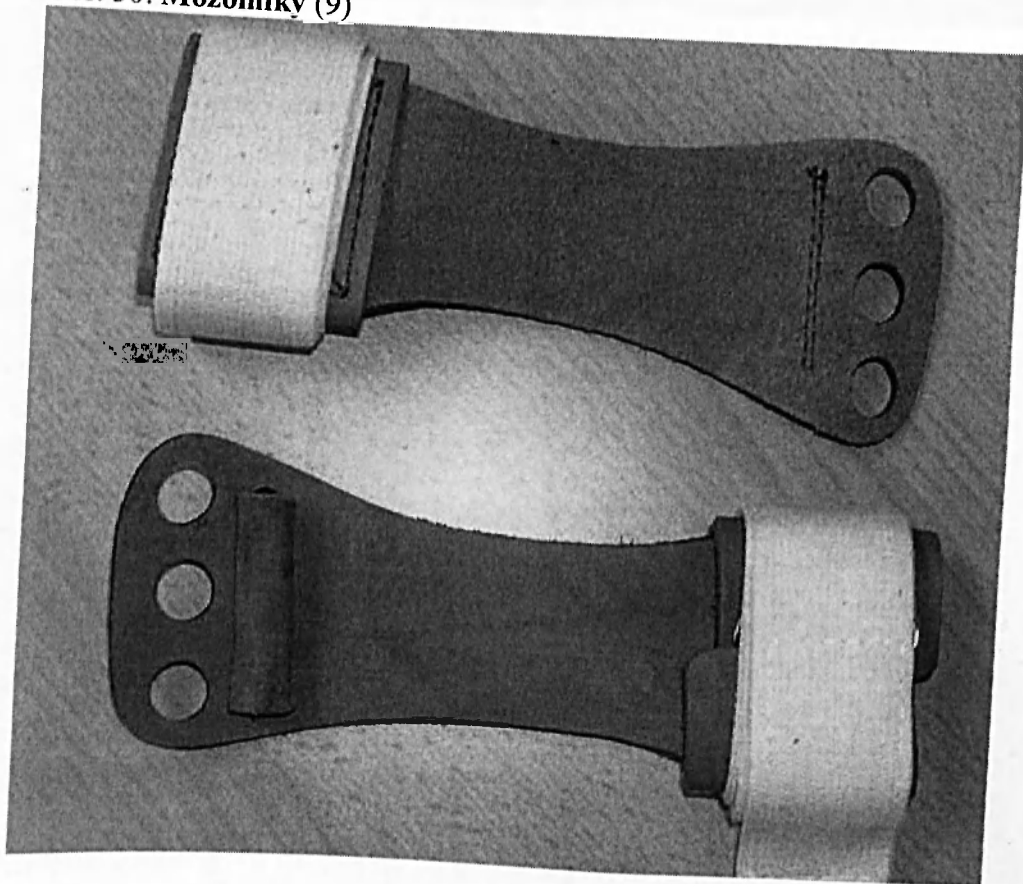
Obr 48b: Lanč



Obr 49: Molitanová jáma (7)



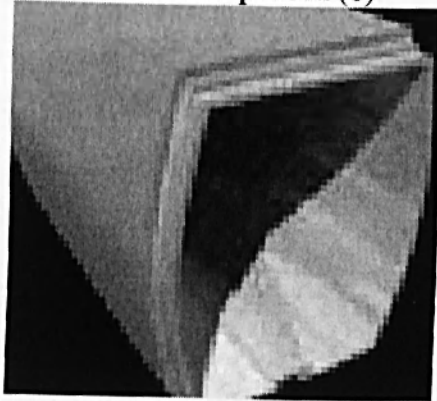
Obr. 50: Mozolníky (9)



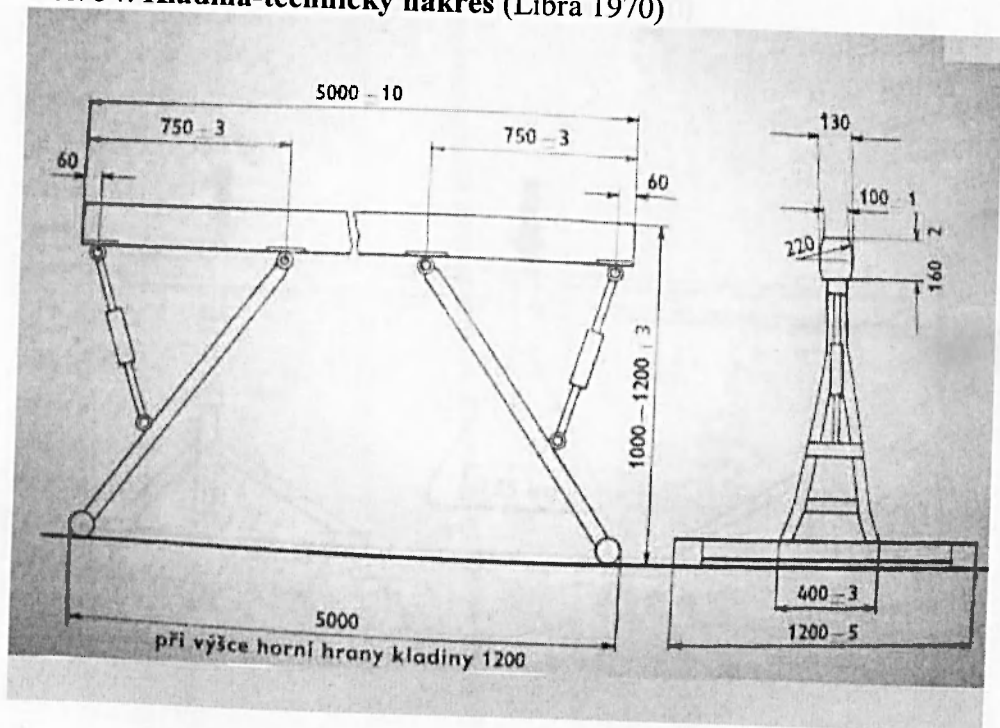
Obr. 51: Mozolníky závodní – hrazda (9)



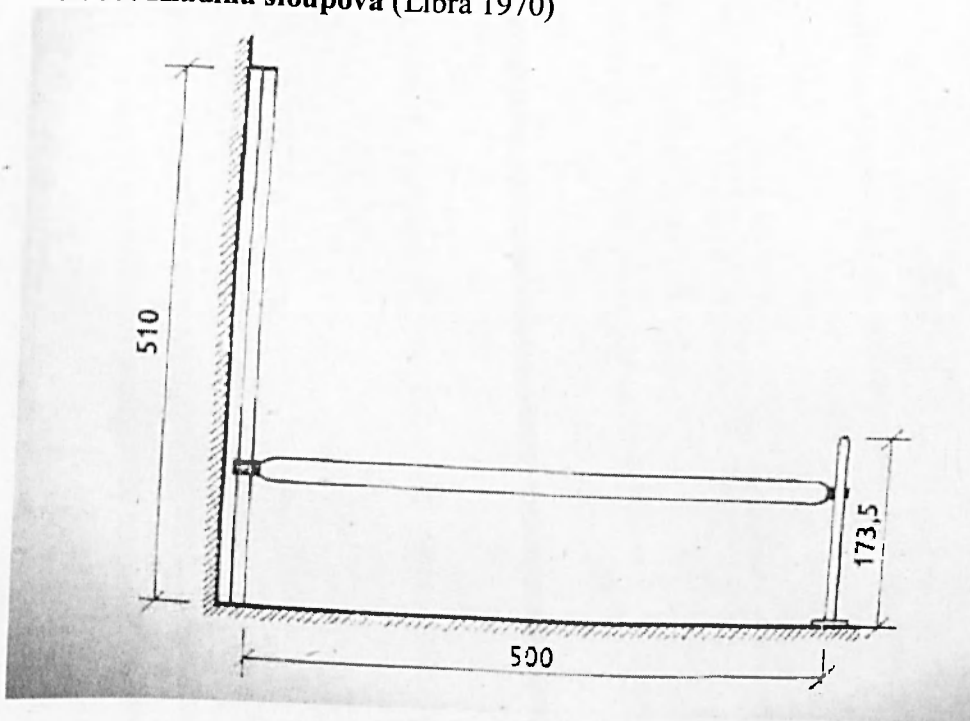
Obr. 53: Břevno-průřez (6)



Obr. 54: Kladina-technický náčrt (Libra 1970)

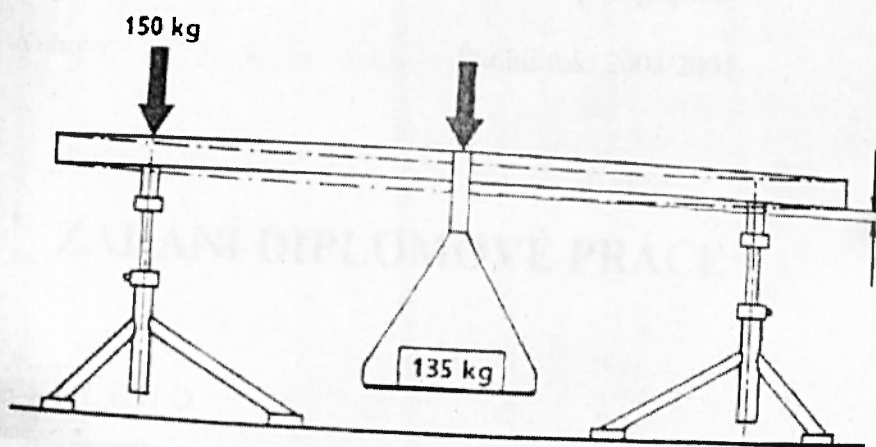


Obr. 55: Kladina sloupová (Libra 1970)





Obr. 56: Testování kladiny pod zátěží (Libra 1970)



Vysoká škola: Univerzita Karlova

Fakulta: pedagogická

Katedra: tělesné výchovy

Školní rok: 2004/2005

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

pro Jana VESELÉHO

obor tělesné výchova - technická a informační výchova

Název tématu : Vývoj technologie gymnastického nářadí a její vliv na rozvoj jednotlivých disciplín ve sportovní gymnastice a na školách

### Anotace a doporučení pro vypracování:

Práce by měla poukázat na hlavní změny v konstrukci jednotlivých druhů gymnastického nářadí a uvést gymnastické prvky, jejichž rozvoj s těmito změnami přímo souvisí.

Dále pak ukázat, jak tyto změny ovlivnily školní TV a jak se projevují v metodice nácviku vybraných cvičebních tvarů.

Doporučují se konzultace s vedoucím diplomové práce podle dohody a podle potřeb diplomanta.

Prostudování odpovídající a doporučené literatury a práce s internetem.

Shromáždění poznatků z literatury, z ČOS a z Gymnastické federace.

Zpracování zjištěných poznatků.

Přílohy k diplomové práci (disketa, CD, apod.):

Seznam odborné literatury:

Libra, J. a kol. Teorie a metodika sportovní gymnastiky. Praha: SPN 1973.

Tyrš, M. Základové tělocviku. 1872.

Krátký, F. Dějiny tělesné kultury. Praha: SPN 1965.


Štumbauer, Kossl, Waic. Stručný nástin dějin tělesné kultury. Praha: 1993.

Časopis Sokol.

Vedoucí diplomové práce: PaedDr. Otakar Mojžíš

Datum zadání diplomové práce: 25.10. 2004

Termín odevzdání diplomové práce: duben 2006



.....  
vedoucí katedry

V Praze dne 8.11. 2004