



Jiří Baláš

---

# Fyziologické aspekty výkonu ve sportovním lezení

# Fyziologické aspekty výkonu ve sportovním lezení

Jiří Baláš

---

Recenzovali:

prof. MUDr. Jan Novotný, CSc.

doc. MUDr. Jiří Radvanský, CSc.

Vydala Univerzita Karlova, Nakladatelství Karolinum

Obálka a grafická úprava Jan Šerých

Sazba DTP Nakladatelství Karolinum

První vydání

Fotografie na obálce:

Martin Stráník v bouldru Alfabetix, 7C (Sloup, Moravský Kras, ČR),

foto Petr Piechowitz;

Adam Ondra v cestě The Illusionist, 9a (Flatanger, Norsko),

foto Vojtěch Vrzba

© Univerzita Karlova, 2016

Text © Jiří Baláš, 2016

Cover photo © Petr Piechowitz a Vojtěch Vrzba

ISBN 978-80-246-3361-9

ISBN 978-80-246-3393-0 (online : pdf)



Univerzita Karlova  
Nakladatelství Karolinum 2016

[www.karolinum.cz](http://www.karolinum.cz)  
[ebooks@karolinum.cz](mailto:ebooks@karolinum.cz)



# Obsah

Předmluva	7
<b>1. Přehled základních pojmů</b>	9
Shrnutí	15
<b>2. Lezení a šplhání jako součást tělesné přípravy</b>	16
Od antiky k novověku	17
Osvícenství a filantropismus	19
Turnerský tělocvik	22
Spiess a Amoros	25
Přirozená metoda	26
Armádní příprava	28
Situace v českých zemích	29
Obliba šplhání a lezení u člověka	30
Shrnutí	31
<b>3. Chápání výkonu ve vývoji horolezectví a sportovního lezení</b>	32
Rakousko-německá škola	34
Anglické pojetí lezení	35
Francouzský bouldering	38
„Sesto grado“	39
Pískovcové lezení v Sasku a českých zemích	41
Americký „big wall“ a bouldering	45
Skalní lezení v Evropě od 80. let 20. století	46
Vývoj obtížnosti lezeckých cest ve skalním lezení a v boulderingu	48
Současné hodnocení výkonu ve sportovním lezení	48
Aktuální vývoj sportovního lezení	55
Soutěžní lezení	56
Přístupy k dělení lezeckých a horolezeckých aktivit	58
Shrnutí	61

<b>4. Struktura výkonu ve sportovním lezení</b>	62
K termínům pohybová výkonnost a zdatnost	62
Genetická podmíněnost faktorů sportovního výkonu	64
Faktory výkonu ve sportovním lezení	65
Shrnutí	70
<b>5. Antropometrické a funkční charakteristiky sportovních lezců</b>	71
Diagnostika antropometrických a funkčních faktorů	71
Tělesné složení a antropometrické ukazatele	73
Svalová síla	82
Acrobni zdatnost	114
Flexibilita	132
Rovnováha	139
Shrnutí	142
<b>6. Fyziologická odezva organismu při sportovním lezení</b>	146
Srdeční frekvence, spotřeba kyslíku a energetická náročnost	148
Laktát	159
Hemodynamická odezva a oxidační stres	161
Shrnutí	172
<b>7. Fyziologické principy tréninku ve sportovním lezení</b>	173
Metabolické zajištění svalové kontrakce	174
Maximální a výbušná síla	178
Silová vytrvalost	193
Vytrvalost	197
Flexibilita	203
Shrnutí	204
<b>8. Zdravotní aspekty sportovního lezení</b>	206
Lezení a tělesná zdatnost	206
Terapeutické využití lezení	214
Zranění ve sportovním lezení	219
Shrnutí	233
Závěr	235
Bibliografie	237
Summary	278

# Předmluva

Sportovní lezení prošlo za uplynulá tři desetiletí dramatickým vývojem. Z aktivity několika nadšenců se stalo soutěžním sportem, který rozšířil olympijskou rodinu sportů na olympiádě v Tokiu 2020. Lezení proniklo do programů školních osnov od primárního po terciární vzdělávání. Prvky lezení se využívají ve výchovných a terapeutických programech. Lezecké stěny se staly místem volnočasové zábavy. Podmínky pro sportovní lezení ve skalních oblastech zvyšují atraktivitu regionů a vedou k rozvoji lokálního turismu a na tento vývoj se snaží reagovat výzkum v biologických i společenských vědách.

Cílem této publikace je podat přehled současných odborných studií k otázkám výkonu ve sportovním lezení. Ve vědeckých databázích je nyní více než 300 studií, které se věnují různým aspektům sportovního lezení. Předkládaná kniha se zabývá chápáním lezeckého výkonu z historických perspektiv, věnuje se současnému stavu sportovního lezení a jeho zařazení mezi lezecké a horolezecké aktivity. Jádrem publikace je syntéza poznatků o struktuře lezeckého výkonu, o posuzování somatických a funkčních předpokladů u sportovních lezců a předložení základních principů tvorby tréninkových programů. Závěrečné kapitoly se věnují zdravotním aspektům lezení, tj. působení lezení na tělesnou zdatnost, terapeutickému využívání lezení a problematice svalových zranění.

Na tomto místě bych vyjádřil poděkování těm, kteří přispěli ke konečné podobě předkládané publikace. Za cenné komentáře děkuji oběma recenzentům, prof. Janu Novotnému a doc. Jiřímu Radvanskému, dále prof. Václavu Buncovi, doc. Janu Neumanovi, Lucii Kalkusové a ostatním kolegům z Katedry sportů v přírodě a Laboratoře sportovní motoriky Fakulty tělesné výchovy a sportu na Univerzitě Karlově. Evě Wolfové patří můj dík za jazykovou korekturu a Tomášovi Binterovi za cenné

diskuse k problematice soutěžního lezení. Michaele Panáčkové děkuji za pečlivé postřehy zainteresované studentky a pomoc s přípravou obrazového materiálu. Za zahraniční pohled vděčím především diskusím s Davidem Gilesem, Nickem Draperem a Michaiilem Michailovem.

Poděkování patří rovněž Petře Bílkové z Nakladatelství Karolinum za úpravy a postřehy při finalizaci textu.

Knihu věnuji svým rodičům, bez nichž by tato kniha nemohla vzniknout.



# 1. Přehled základních pojmů

V této kapitole podáváme přehled nejužívanějších termínů týkajících se lezeckých aktivit a jejich etymologického vývoje, obsahové charakteristiky, případně uvádíme také srovnání s jinými jazyky.

**šplhání a šplh** Jelikož je na šplh a šplhání nazíráno v odborné literatuře různě, uvádíme chronologicky vybrané definice tohoto pojmu.

*Všechno šplhání je ručkováním se změnou visu (podporu) spojeným, ježto buď pomocí nohou neb bez jich pomoci se děje* (Tyrš, 1887, s. 508).

*Šplh všeobecně a nejširším slova smyslu znamená každý pohyb člověka svisele nebo šikmo vzhůru a ovšem i dolů nebo pohyb konaný ve visu posunem rukou, tj. ručkováním, čili zachycováním se za ruce a zároveň i pomocí příchytu nebo oporu nohou. Ke šplhavému pohybu vzhůru přísluší i vhodné ukončení pohybu, na př. při výšplhu na stromy, vzepření nebo výmyk do koruny stromů a pohyb zpět, na př. sešplh, smyk nebo konečně i seskok dolů* (Smotlacha, 1930, s. 5–6).

Smotlacha (1927, 1930) rozeznává dále šplh tělocvičný a šplh přirozený. Původ šplhu tělocvičného vidí u filantropistů. Je to šplh na šplhovém i visovém náradí, při kterém se uplatňuje šplh přírazem, obmykem a bez přírazu, jenž je i závodní disciplínou. Šplh přirozený je původnější než šplh tělocvičný. Jeho původ shledává u cvičení mládeže a v přirozených pohybových zábavách. Příkladem je šplh na stromy, šplh obmykový, šplh stoupavý s přimknutím chodidla ke kmeni.

*Přirozený šplh má ovšem různé možnosti a využívá na př. mnohdy při opoře i zad, jako v horolezectví, při výšplhu komínem nebo mezi dvěma kmeny. Při horolezectví jsou vůbec různé možnosti od jednoduchého stoupání až k úplnému šplhu nebo sešplhu po laně, jehož horolezci všeobecně používají*

*právě k zadržení se, k usnadnění výstupu a výšplhu jakož i sešplhu a vzájemné podpoře. Přirozeného šplhu užívá se samozřejmě velmi často i v praxi, kde v řadě řemesel na př. pokrývačství, tesařství, kominictví, klempířství, jest provaz důležitým, ba namnoze z důvodů bezpečnostních i předepsaným nástrojem. (...) Tak se pojem šplhu rozšiřuje i na zmíněné již stoupání na žebřících, stupadlech dřevěných nebo provazových, na stoupání pomocí lana nebo zábradlí, po schodech, svazích i skalách. Všechny tyto pohyby zahrnují Němci do pojmu „klettern“, Francouzové „grimper“. Za šplh pokládá se v českém názvosloví tělocvičném výkon, při němž pracují společně horní i dolní končetiny, nebo spíše končetiny horní, které přitahují tělo a více se namáhají nežli končetiny dolní, které se při šplhu opírají. Při stoupání je to opačné (Smotlacha, 1930, s. 14–16).*

*Šplh je cvičení, při kterém se pohybujeme pomocí paží a rukou, nebo jen pomocí paží ve svislém nebo šikmém směru. Hlavní práci vykonávají paže. Šplháme na stromy, zábradlí, zdi, ploty, skály, balvany a strmé svahy, přičemž využíváme pomoci spolucvičence nebo použijeme lana, tyče apod. (Kos, Zapletal, 1971, s. 32).*

*Šplhání je ručkování nebo lezení na šplhacím nářadí (lana, tyče) (Appelt, Horáková, Novotný, 1989, s. 134).*

Ve slovnících spisovného jazyka českého se setkáme s následujícími interpretacemi:

- šplhati: *pohybovat se, lézt vzhůru po něčem svislém (laně, tyči, kmeni stromu) za pomoci rukou i nohou (Havránek et al., 1989, s. 66),*
- šplh: *tělesné cvičení záležící v pohybu, posunu těla vzhůru po tyči nebo po laně silou paží nebo s pomocí rukou (Havránek et al., 1989, s. 65),*
- šplhat: *lézt vzhůru po něčem svislém za pomoci rukou i nohou (Filipec, Daneš, Machač, Mejstřík, 2000, s. 437).*

Z definic je zřejmé, že termín šplhání zastřešoval do konce 70. let 20. století veškerý vertikální pohyb nebo pohyb šikmo vzhůru pomocí rukou a nohou. V poslední době termín šplhání zúžil svůj odborný význam a není již zastřešujícím pojmem pro pohyb do výšky nebo ve výšce za pomoci rukou a nohou. Tuto funkci převzal pojem lezení (viz dále). V této práci budeme používat pojem šplh a šplhání ve všeobecném významu při popisu historického vývoje tělovýchovných směrů. K popisu současných šplhových cvičení se budeme držet definice Appelta et al. (1989).

**ručkování** *Při ručkování postupujeme po nářadí pouze pomocí rukou nebo částí paží. Ručkujeme buď ve visu, nebo v podporu, při čemž nohy při pohybu nepomáhají (Kos, 1960, s. 4).*

*Při ručkování používáme jen paži a obvykle se pohybujeme ve směru vodorovném. Cvičení provádíme ve visech nebo v podporech* (Kos, Zapletal, 1971, s. 32).

*Je postupování po náradí jen pomocí paží (rukou)* (Appelt et al., 1989, s. 134).

Význam pojmu ručkování se u různých autorů nemění a odborné definice se shodují.

**stoupání** *Je pohyb po náradí jen pomocí nohou. Je to vlastně druh chůze. Pohyb vzhůru nazýváme vystupování, pohyb dolů sestupování* (Kos, 1960, s. 4).

**lezení** Pojem lezení pochází z všeslovanského „nalézti“ (Holub, Lyer, 1967). Do období 60. let 20. století není pojem lezení v odborné tělovýchovné literatuře definován, současně se nevyskytuje ani v horolezeckých periodicích, na rozdíl od slovesné formy „lézti“. S lezením v kontextu vertikálního pohybu se setkáváme až od poloviny 20. století. V obecném pojetí je zdůrazňován plazivý pohyb po čtyřech končetinách.

*Při lezení se účastní pohybu vždy paže i nohy společně. Lezeme buď ve visu, nebo v podporu. Lezení vzhůru nazýváme vylézání, lezení dolů slézání. Dále rozlišujeme prolézání, to znamená, že prolézáme oknem, které tvoří štěriny a příčky, a přelézání, což znamená, že přelézáme z jednoho náradí na druhé (vodorovně, šikmo vzhůru nebo dolů)* (Kos, 1960, s. 3).

*Lezení a plížení je pohyb v nízkých podporech, sedech nebo lehu. Při lezení se pohybujeme vpřed pomocí paží a nohou, při plížení pomocí paží, nohou a trupu* (Kos, Zapletal, 1971, s. 30).

*Postupování po náradí pomocí paží a nohou* (Appelt et al., 1989, s. 134).

*Pohybovat se plazivě nebo šplhavě s celým tělem přiblíženým podkladu, po němž se pohyb děje. Lézt do stráně, po žebříku, po stromě, po podlaze...* (Havránek et al., 1989, s. 546).

*Pohybovat se plazivě nebo šplhavě* (Filipec et al., 2000, s. 164).

V současnosti pojem lezení rozšířil svůj význam a přebírá zastřešující Smotlachův termín šplh z první poloviny 20. století. Dnes po skále a stěně nešplháme, ale lezeme, k tomu zřejmě přispěl i pojem horolezectví neboli „lezení po horách“, a tedy i po skalách a strmých stěnách. Pojem lezení je dnes spojován s anglickým „climbing“, s francouzským „grimper“, německým „Klettern“ či španělským „escalada“. Tento významový posun stále ještě není reflektován a kodifikován

v české odborné terminologii. Termín lezení považujeme v této práci za nadřazený šplhu, ručkování, stoupání i všem formám sportovního a technického lezení.

**sportovní lezení** *Původně neznamená nic jiného než nevelehorské skalní horolezectví na výkonnostní a vrcholové úrovni. Později se termín „sportovní lezení“ sjednotil s označením „soutěžní“ anebo „závodní“ lezení, což jsou jen jiná označení pro horolezecké disciplíny s přímou soutěží (Dieška, Širl, 1989, s. 214).*

*Je směr lezení, při němž převládají fyzické problémy nad psychickými. V současnosti je tento způsob lezení velmi populární a umožnil lezení také méně psychicky odolným jedincům (Vomáčko, Boštková, 2003, s. 14).*

*Sportovní lezení je lezení s danými pravidly, kde je minimalizována míra objektivního rizika a smyslem je pohyb jako takový. Pravidla zahrnují styl a klasifikace přeletu, místní doporučení a restrikce. Pod sportovním lezením se dnes schovává řada aktivit: bouldering, lezení na umělé stěně, lezení na zajištěných skalách, soutěžní lezení. Soutěže probíhají v lezení na obtížnost, na rychlost, v boulderingu a v ledovém lezení (Baláš, Vomáčko, Frainšic, Šafránek, 2013).*

Dieškova a Širlova definice je pohledem horolezců na vývoj sportovního lezení. Autoři spojují termín sport se soutěží, což není zcela přesné. Pojem sportovní lezení chápou jako podskupinu nadřazeného horolezectví. Další dvě definice kladou důraz na vlastní lezecký pohyb a bezpečnost sportu v kontrastu s horolezectvím. Pro srovnání uvádíme termíny pro označení sportovního lezení a horolezectví z ostatních zemí, kde se obě aktivity samostatně a dlouhodobě rozvíjejí: *sport climbing* × *mountaineering* (angl.), *escalade sportive* × *alpinisme* (fr.), *escalada deportiva* × *montañismo* (šp.), *Sportklettern* × *Bergsteigen* (něm.), *arrampicata sportiva* × *alpinismo* (it.), *wspinanie sportowe* × *alpinizm* (pol.). Je zřejmé, že sportovní lezení je již samostatnou aktivitou, jak o tom svědčí následující text i kapitoly.

**bouldering** Bouldering či bouldrování je v původním smyslu (angl. boulder = balvan) přelézání velkých kamenů. Jedná se o jednu z nejstarších forem sportovního lezení. Dnes chápeme bouldering jako aktivitu, ve které lezec bez lana překonává krátký lezecký problém různé obtížnosti. Výška lezení by neměla přesahovat hranici pro bezpečný doskok na zem (zpravidla do tří metrů). K zajištění bezpečnosti se leze nad dopadovými matracemi. Bouldering se využívá ve velké míře jako trénink specifické lezecké síly a techniky i jako prostředek

seznámení s lezením. Bouldrovat lze na umělých stěnách i na přírodních terénech. Termín bouldering je používán ve většině evropských jazyků; slovenština používá ještě termín „liepanie – liepať“, francouzština „bloc – faire du bloc“.

**lezení s lanem** V anglosaské literatuře se setkáme s termínem „lead climbing“, který označuje lezení, při kterém je lezec navázán na lano a zapíná postupové jištění. Platí jak pro sportovní, tak pro tradiční lezení. „Lead climbing“ rovněž označuje v angličtině soutěžní disciplínu, pro kterou je v českém prostředí vžitý název lezení na obtížnost. Český pojem lezení s lanem není tedy ekvivalentem anglickému „lead climbing“, je spíše jeho hyponymem. V této práci ho budeme používat v nesoutěžním pojetí jak pro tradiční lezení, tak pro sportovní lezení na skalách a na umělých stěnách.

**lezení na zajištěných skalách** Skály pro sportovní lezení jsou zajištěny fixními postupovými prostředky (nýty, borháky). Při dodržení základních pravidel jištění a postupu zde nehrozí objektivní riziko nebezpečí. Pády mohou být delší než na umělých stěnách. Pro lezení na skalách jsou nutné další dovednosti, které se na umělé stěně neuplatní (slanění, rušení vratného jištění atd.). Evropskými centry sportovního lezení jsou Španělsko, Francie a Itálie.

**lezení na umělé stěně** Umělé stěny jsou opláštěné konstrukce s možností instalace lezeckých chytů. Začaly se stavět k tréninkovým účelům nebo k nácviku technických dovedností. Lezecké stěny umožnily celoroční provoz v komfortním zázemí, což přiblížilo lezecké aktivity širší populaci. Lezení se díky umělým stěnám stalo sportovní disciplínou, volnočasovou aktivitou a v řadě zemí součástí školního kurikula.

**soutěžní lezení** Pod soutěžním lezením chápeme vzájemné porovnávání lezců v jednotlivých disciplínách sportovního lezení v rámci regionálních, národních a mezinárodních soutěží. Soutěží se v lezení na obtížnost, na rychlost a v boulderingu. Soutěže zastrešuje organizace IFSC (International Federation of Sport Climbing).

**tradiční lezení** Tento druh lezení vyžaduje speciální dovednosti v zakládání postupového jištění a určitou technickou vyspělost lezců. Je velmi náročné po psychické stránce. Evropská centra tradičního lezení jsou Anglie a německá a česká pískovcová skalní města.

Pro jištění se používají přírodní skalní útvary, jako jsou spáry, hroty, skalní hodiny apod. V těchto terénech najdeme cesty, které vyžadují často odlišné lezecké techniky (komíny, spáry, stěny, lezení na tření). Tradiční lezení můžeme považovat za jakési pojítka mezi sportovním lezením a horolezectvím. Tradiční cesty se lezou buď volně, nebo technicky, tj. za použití pouze vlastních sil nebo technických pomůcek k postupu.

**volné lezení** Dle Diešky a Širla (1989) se při volném lezení jistí zdola a jistící body se zakládají výhradně z pozice lezení a neužívají se ani k postupu ani k odpočinku. Volné lezení je téměř synonymem ke sportovnímu lezení a je zde podtržen přelez cesty bez použití technických pomůcek. Ve sportovním lezení je obsažen navíc prvek bezpečnosti (zajištění cest fixním jištěním), který volné lezení nemá. Termín vychází z německého „Freiklettern“, lezení na Labských pískovcích v Německu na přelomu 19. a 20. století. Odtud se tento styl dostává ve 30. letech s německými emigranty do USA, kde je lezení pomocí vlastních sil – free climbing – zpopularizováno a v 80. a 90. letech se volné lezení vrací zpět do Evropy.

**technické lezení** Technické lezení je postup s umělými pomůckami (žebříky, smyčky, závěsné háčky ad.). V jazycích okolních zemí se vžil spíše název „umělé lezení“: *artificial climbing* (angl.), *escalade artificielle* (fr.), *künstliches* či *technisches Klettern* (něm.). Technické lezení má svou vlastní klasifikaci (A0–A5), která popisuje možnosti postupu po technických pomůckách.

**ledové lezení** Ledové lezení je pohyb po ledovém terénu pomocí stoupacích želez (maček) a cepínů. Je rozeznáváno lezení po ledopádech vzniklých zamrznutím vodopádů a po ledu vzniklém táním sněhu a jeho opětovném zmrznutím na skále. Při lezení po skále a ledu hovoříme o mixovém lezení. Drytooling je použití cepínů pro lezení na umělých strukturách nebo na skále. Ledové lezení (*ice climbing* (angl.), *Eisklettern* (něm.), *cascade de glace* či *escalade glaciaire* (fr.)) je považováno již za samostatnou lezeckou aktivitu, ačkoli techniky ledového lezení se používají v horolezectví. Lezení v ledu má dvě soutěžní disciplíny – rychlost a obtížnost–, které zastřešuje UIAA (Union Internationale des Associations d'Alpinisme). Oficiální soutěže probíhají pouze na uměle zaledněných strukturách.

**horolezectví** Výkladové slovníky se zaměřují pouze na pohyb v ledovcovém nebo skalním terénu, případně v horách. Tyto definice jsou v současnosti nedostatečné, neboť nerespektují vývoj horolezeckých disciplín.

*Sportovní odvětví, jehož významnou součástí je zdolávání skalních či ledovcových terénů lezením. Od horolezecky nejvíce využívaného pohoří i název alpinismus (Velký slovník naučný, 1999).*

*Žlézání strmých a nepřístupných hor (Havránek et al., 1989, s. 73).*

Horolezectví spojujeme s lezením nebo stoupáním na vrchol hory, případně s pohybem v horolezeckém terénu. V kontrastu se sportovním lezením, kde je smyslem lezecký pohyb jako takový, je v horolezectví vyzdvihováno dosažení vrcholu. Horolezectví se vyznačuje větší mírou objektivního rizika (jako jsou pády kamení, náhlé změny počasí, pohyb po ledovcích ad.). Typickým rysem horolezectví je lezení na více lanových délek, náročnější orientace v terénu, nouzové bivaky a zakládání vlastního postupového jištění.

## Shrnutí

Termíny v oblasti lezeckých aktivit vykazují obsahovou nejednotnost. U některých termínů se původní význam rozšířil k novým konotacím, někde se naopak postupem doby zúžil. Tyto změny nejsou reflektovány v obecných lexikografických pracích. Za zastřešující termín je dnes považován pojem lezení. Šplhání a ručkování se používá především v souvislostech s tělocvičným náradím. Sportovní lezení, tradiční lezení, volné lezení, technické lezení, ledové lezení, horolezectví, soutěžní lezení, bouldering, lezení na umělé stěně jsou samostatné termíny s jasně vymezeným významem, i když se mohou obsahově vzájemně překrývat.

## 2. Lezení a šplhání jako součást tělesné přípravy

Lezení a šplhání je od nepaměti součástí běžných lidských činností. Člověk-sběrač nacházel na stromech potravu a snad i úkryt před predátory. Člověk-lovec využíval stromů k uskutečnění lovu. Některé primitivní kmeny mají dosud svá obydlí v korunách stromů, jelikož jim vyšší poloha poskytuje bezpečný úkryt před zvěří a vodou.

Vyvýšené terény se staly u pokročilejších kmenů a národů místy pro stavbu hradisek, později i hradů a opevněných měst. Tato místa měla lepší možnost ochrany, poskytovala rozhled a kontrolu nepříteli. Stala se místy vlády. Trůny panovníků jsou často zobrazovány jako nejvýše položená místa v sálech. Vysocí lidé se těší větší autoritě. Výška je rovněž spojována s určitou mystikou. Hory byly považovány za sídla bohů, starořečtí bohové měli svůj domov na Olympu, Bůh křesťanů sídlí podle středověké představy „někde nahoře“ a chrámy a kostely se často stavěly na návrších. Babylóňané stavěli svou věž, aby se vyrovnali boží velikosti. Nejvyšší stavby se konstruovaly k vyjádření superiority města, církve nebo státu. Skoky z výšky byly a jsou součástí různých iniciačních rituálů domorodých kmenů. Představují zkoušku odvahy a někdy i dospělosti. Dodnes se uplatňují různé formy skoků z výšek (skoky do vody, lety na lyžích, bungee-jumping, paragliding ad.). Pojmy spojené s výškou s sebou nesou i konotace v běžném jazyce. Nadhled (pohled shora) je spojován s porozuměním, pochopením a tedy inteligencí. Výška je tedy jakýmsi symbolem moci, případně porozumění a poznání. Člověk se podvědomě snaží dosáhnout vrcholů v kterékoli oblasti lidské činnosti.

Vrcholy a výšky jsou v původním významu slova nejčastěji dosahovány lezením, šplháním a stoupaním. V obecném jazyce zaměstnanec „šplhá“ k získání „vyššího“ postavení. Lidské novorozeně leze a šplhá dřívě, než se naučí chodit, a velmi oblíbenou aktivitou u starších dětí je prolézání různých šplhacích konstrukcí a lezení na stromy, kdy v pozdějším



věku tato záliba přechází u některých v pěstování sportovních odvětví (horolezectví a vysokohorská turistika, sportovní lezení, parkour, lanové překážky, šplh na laně, arboristika, speleologie). Šplhání a lezení je běžnou součástí některých zaměstnání (klempíři, tesaři, lešenaři, pokrývači, kominíci, hasiči, záchranné jednotky ad.). Základní dovednost ve šplhu je požadována v některých každodenních činnostech (výstup na žebřík nebo přezení překážky).

V následujících podkapitolách představujeme některé důvody zařazení lezení a šplhání do tělesné přípravy mládeže a dospělých od antiky až po současnost.

## Od antiky k novověku

Ačkoli Řekové a Římané nepovažovali lezení za klasickou sportovní disciplínu jako běh, skok, zápas, hody diskem a oštěpem, můžeme se přesto domnívat, že lezení bylo součástí tělesné přípravy. Renesanční lékař Hieronymi Mercurialis (1530–1606) zdokumentoval ve své knize *De arte gymnastica Libri sex* tělesnou kulturu u antických národů a z obrázku této knihy je patrné, že v přípravě atletů bylo využíváno šplhání po lanech (obr. 2.1).

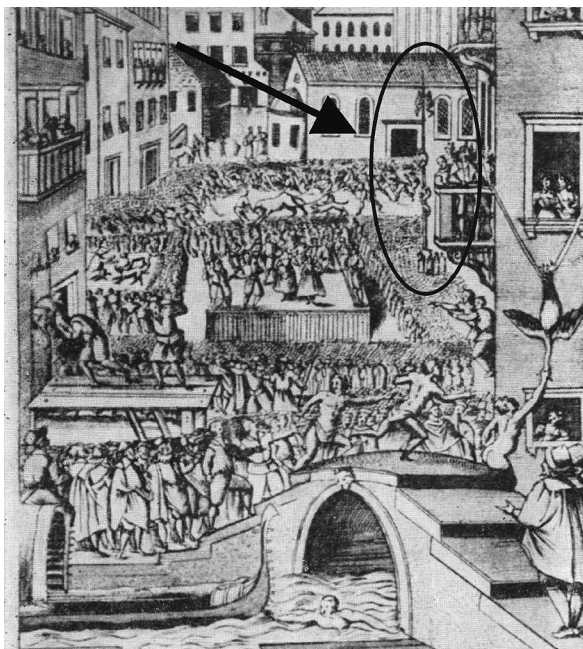


Obr. 2.1: „Gymnasté“ na lanech (Mercurialis, 1601)

Velmi strohé informace jsou i z období po pádu římského impéria. Antické ideály „kalokaghatie“ a péče o lidské tělo se vlivem křesťanské morálky odsunuly do pozadí a sport byl praktikován pouze mladými šlechtici-rytíři. Pouze u rytířů byla tělesná příprava tolerována církví, neboť tito „bojovníci boží“ měli osvobodit Svatou zemi od nevěřících. Úloha rytíře se během středověku měnila, ale především válečný výcvik zůstával. Rothe uvádí (citováno dle Olivové, 1979, s. 230): „Dokonalý rytíř má být vycvičen v sedmém zručnosti. Má umět jezdit na koni, rychle nasedat i sesedat, klusat i jet cvalem, otáčet se a při jízdě zvedat věci ze země. Za druhé má umět plavat a potápět se, za třetí střílet samostřilem, puškou i lukem, za čtvrté lézt po žebříku, po tyči i po laně, za páté má umět bojovat při turnaji, útočit dřevcem a zápasit v tjostu, za šesté zápasit a šermovat, za sedmé dobře přisluhovat u stolu, tančit a dvorně se chovat a rozumět šachovým hrám.“

Lezení se objevuje jako disciplína středověkých oslav v bohatých italských městech (obr. 2.2). Italská města byla od 12. století do období protireformace víceméně autonomní. Každé město si tak muselo udržovat vojenské jednotky. K vojenské přípravě patřily tzv. bojové hry, které byly inspirovány rytířskými turnaji. Do těchto bojových her byly zařazeny různé zápasy, jízdy na koních a míčové hry. Postupem doby se z často velmi surových a spontánních aktivit staly řízené hry s pevnými pravidly. „Součástí bojových her i slavnostních atrakcí byly i závody ve šplhání. V Benátkách se nazývaly *cuccagna*, v Římě byly součástí her na *Montur Testacio*, s velkou houževnatostí se udržovaly v Bologni“ (Olivová, 1979, s. 291).

V roce 1490, na sklonku středověku, pověřil francouzský král Karel VIII. Antoina de Ville, aby pokořil nedostupnou horu *Mont Aiguille*. Antoine de Ville společně s mistrem tesařem, mistrem kameníkem, jedním žebříkářem, dvěma duchovními, lokajem a jedním místním obyvatelem dosáhli v červnu 1492 za pomoci lan a žebříků vrcholu. Výstup je mnohými považován za počátek horolezectví, případně expedičního lezení. *Mont Aiguille* je i pro dnešní horolezce výzvou a výstup dokazuje důležitost lezecké přípravy v soudobé společnosti. Tuto výjimečnost zmiňuje ve své knize *Gargantua a Pantagruel* i François Rabelais (1483–1553). Tento humanista a kritik scholastického školského systému podal ve své knize o obří rodině nový náhled na výchovu mládeže. Pojímá výchovu holisticky a orientuje ji účelově pro potřeby ideálního renesančního člověka. Tělesná zdatnost je pro něj nezbytnou součástí přípravy a tělesná cvičení měla být vybírána z co neširší palety možných cviků, kde má rovněž lezení své místo. *Gargantua* se věnoval jízdě na koni, lámání kopí, cvičení



**Obr. 2.2:** Lidová slavnost v Benátkách kolem roku 1600, v pozadí je zobrazen závod ve šplhání (Olivová, 1979)

se sekyrou a jiným cvikům potřebným k válce, běhal, skákal, zápasil, hrál s míčem, honil jeleny, plaval, potápěl se. „Když vylezl z vody, stoupal rázně do vrchu a také řízně sestupoval, šplhal na stromy jako kočka, skákal z jednoho na druhý jako veverka (...). Uvazovali mu na nějak vysokou věž lano visící na zem, on po něm vyšplhával oběma rukama, pak se spouštěl dolů tak rázně a tak jistě, že byste nemohli lépe po louce hezky rovně“ (Rabelais, 1962, s. 92).

## Osvícenství a filantropismus

Systematický přístup k zařazení tělesné přípravy do výchovy mládeže můžeme zaznamenat v období osvícenství. Přispěl k tomu zvláště Jean Jacques Rousseau (1712–1778), který svými myšlenkami zásadně ovlivnil další pedagogické směry. Ve svém díle *Emil čili o výchově* staví potřebu přirozeného pohybu na přední místo ve výchově dítěte, zmiňuje přirozená cvičení, která jsou nutná k zušlechtnění inteligence.

Voulez-vous donc cultiver l'intelligence de votre élève; cultiver les forces qu'elle doit gouverner. Exercez continuellement son corps (Rousseau, 1966, s. 147).

Chcete-li rozvíjet inteligenci vašeho žáka, rozvíjejte jeho sílu, kterou musí zvládnout. Cvičte neustále jeho tělo.

Emil běhá ráno bos, skáče do výšky a do dálky, šplhá po stromech, přelézá zdi, cvičí rovnováhu, aby zdokonalil všechny své pohyby.

Au lieu d'occuper éternellement mon élève à des gambades, je le mènerais au pied d'un rocher; là, je lui montrerais quelle attitude il faut prendre, comment il faut porter le corps et la tête, quel mouvement il faut faire, de quelle manière il faut poser, tantôt le pied, tantôt la main, pour suivre légèrement les sentiers escarpés, raboteux et rudes, et s'élancer de pointe en pointe tant en montant qu'en descendant (Rousseau, 1966, s. 177).

Místo, abyste neustále cvičili svého žáka různým tanečkům, odvedl bych ho na úpatí skály, tady bych mu ukázal správný postoj, jak má být drženo tělo a jak hlava, jak se pohybovat, kam pokládat nohy a kde se držet a pak bych po špičkách vystupoval i sestupoval strmé, obtížné cesty.

Rousseau zdůrazňuje při pohybu nejen rozvoj síly, ale klade důraz na zapojování všech smyslů – smyslové poznání považuje v dětském věku za jediné, které vede ke správnému úsudku.

Rousseauův Emil se stal myšlenkovou předlohou při vzniku výchovného systému filantropismu, jehož zakladatelem byl Johann Bernhard Basedow (1729–1790). Ten byl pověřen vedením výchovného ústavu v Dessavě. Cílem bylo vychovat vzdělaného světoobčana. Výuka měla vycházet z přirozených potřeb člověka, školy a praktického života. Tělesné výchově se žáci věnovali 2–3 hod. denně (Kössl, Štumbauer, Waic, 1999). Vedle rytířských umění zařadil do výuky další prvky směřující k fyzickému rozvoji žáků: v první části to byly spontánní a řízené hry, v druhém okruhu zařazuje Basedow různé druhy praktické činnosti, což bylo zacházení s pracovním náradím a řemeslné práce. „Dále sem patří nejružnější pohybová činnost, jejímž cílem je získat obratnost nezbytnou v případě nebezpečí pro záchranu života – lezení po skalách a spouštění se po laně dolů, házení a uhýbání před padajícími tělesy, přecházení přes tenký led a přes úzké lávky, plavání, veslování“ (Olivová, 1979, s. 466). Třetím okruhem měla být cvičení vojenského charakteru. Učitelé

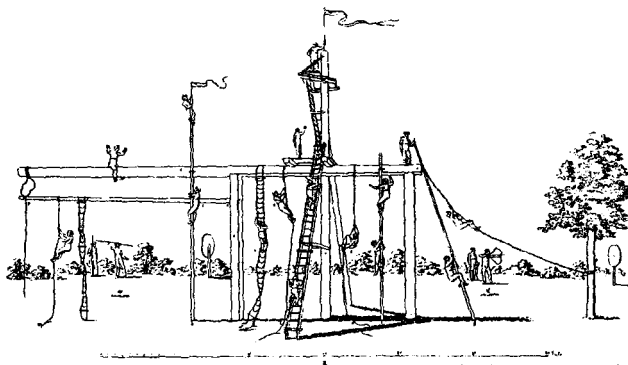
z dessavského Philantropina (Simon, Du Troit, Camp, Salzmann) vytvořili postupně nový způsob tělesné přípravy, který se opíral o pět elementárních tělesných aktivit: běhání, různé druhy skoků, šplh, nošení břemen a cviky rovnováhy.

Teoreticky i prakticky však nejvíce rozvinul filantropistické myšlenky Johann Christian Gutsmuths (1759–1839). Ve své knize *Gymnastik für die Jugend* popsal své pojetí tělesných cvičení. Lezení a šplhání zařazuje mezi základní tělesná cvičení a věnuje jim patřičnou pozornost. Vyzdvihuje lezení jako komplexní prostředek k rozvoji silových schopností, zlepšení rovnováhy, jeho přínos k utužování psychických vlastností a rovněž jeho využitelnost v mimořádných situacích. Ve své knize rozebírá z různých aspektů lezení na tyčích, stožárech, provazových i dřevěných žebřících, na lanech a také na stromech.

Zur Stärkung des Körpers und des Muthes und zur Vergrößerung der wahrhaft nützlichen Fertigkeit, dieser und jener Gefahr, hauptsächlich bei Feuersnoth, auszuweichen, ist das Klettern eine der vortheilhaftesten Uebungen (Gutsmuths, 1793, s. 294).

Lezení je jedno z nejblihodárnějších cvičení k posílení těla a odvahy, představuje skutečně potřebnou dovednost k úniku z různých nebezpečí, zvláště při požáru.

Gerhard Ulrich Anton Vieth (1763–1836) pojal druhou část svých *Leibesübungen* (1830) jako encyklopedii cvičení, která vedou ke kultivaci a zdokonalování lidského těla. Ze svého díla vyřadil manuální práci



**Obr. 2.3:** Lezecká konstrukce podle Gutsmuthse z roku 1817 (Gasch, 1920)

a cvičení rozdělil na pasivní (sezení, ležení, chůze) a aktivní (cvičení smyslů a údů). Jednu kapitolu spadající do aktivních cvičení věnuje lezení a zvláštní kapitolu houpání se na lanu „Übungen im Schwungseile“. Rozlišuje tzv. lehké a obtížné lezení; do lehkého lezení zahrnuje jakékoli stoupání a šplhání na žebříku. Zdůrazňuje jeho praktické využití při kritických situacích a vyzdvihuje provazový žebřík, na kterém by se měli naučit lézt muži, ženy i děti. Do obtížného lezení zařadil Vieth šplh na laně. Poukazuje na silovou náročnost tohoto cvičení. Dále se zmiňuje o oblíbenosti lezení chlapců na stromy a pozitivním vlivu tohoto cvičení na rozvoj síly paží.

Švýcarský pedagog Johan Heindrich Pestalozzi (1746–1827) se v knize *O tělesném vzdělávání* snažil přesvědčit rodiče, aby dětem nezakazovali běhání, skákání, lezení, hry, nošení břemen a zápas. Tato cvičení totiž činí mládež silnější, odvážnější a zdravější. Gymnastiku, tj. veškerá tělesná cvičení, klade na přední místo ve výchově dětí, zatímco rozvoj intelektových vlastností nechává na pozdější dobu.

Ein Kind, das viel läuft, springt, klettert, spielt, hebt, auch mal zuweilen balgt, wird freilich im fünften Jahre nicht so artig, so geseßt, so galant sehn; es ist unmöglich, alles zu vereiningen (Pestalozzi, 1807, s. 219).

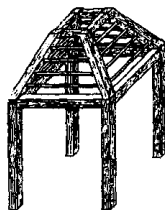
Dítě, které hodně běhá, skáče, leze, hraje si, tu a tam se pere, nebude zajisté v pěti letech tak způsobné, usedlé a zdvořilé; není možné vše sloučit dohromady.

Blahodárný vliv lezení spatřuje v potlačování bázlivosti a závraťe. Doporučuje zpočátku žebříky k získání jistoty pohybu, pak lezení po stromech, kamenných zdích i na skutečných skalách. Dále doporučuje rodičům, aby co nejdříve vodili děti na věže, vrcholky hor, na okraje strží, na úzké lávky přes řeky a potoky.

## Turnerský tělocvik

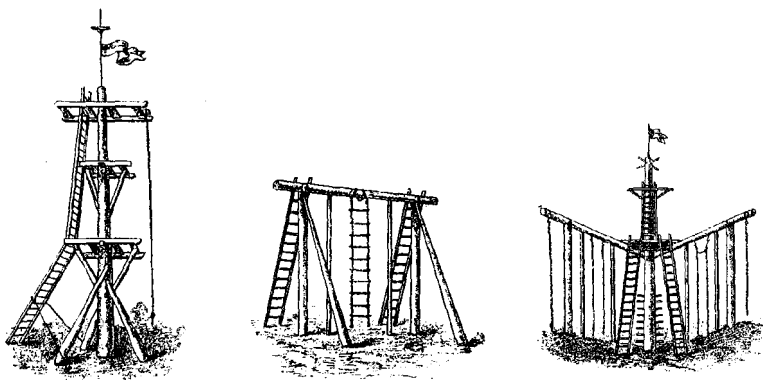
Na Pestalozziho a Gutsmutse navázali Karl Fridrich Friesen (1785–1814), Fridrich Ludvík Jahn (1778–1852) a Ernst Wilhelm Bernhard Eiselen (1792–1846). Jejich pohnutky k tělesným cvičením byly ryze nacionální a militaristické, zvláště u Jahna, umožnily však pěstování tělesných aktivit širokým masám a především mládeži: „Základ cvičení tvořila cvičení vhodná pro hromadný výcvik: chůze, běh, skoky, šplhání, házení, tahání

a posunování, zvedání, nošení a zápas“ (Olivová, 1979, s. 485). Významnou úlohu hrálo cvičení na speciálním nářadí (bradla, kruhy, hrazda, kolovadla, žebříky). Právě s tímto nářadím je dnes spojován nářadový tělocvik, četná byla ovšem i ostatní tělocvičná zařízení, objevilo se např. speciální šplhové nářadí „Klimmel“ (vysukovadlo) (obr. 2.4).

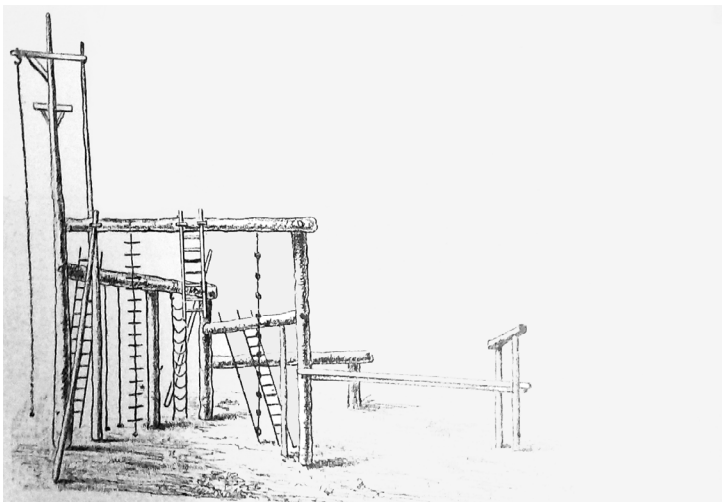


**Obr. 2.4:** Jahnovo vysukovadlo „Klimmel“ (Gasch, 1920)

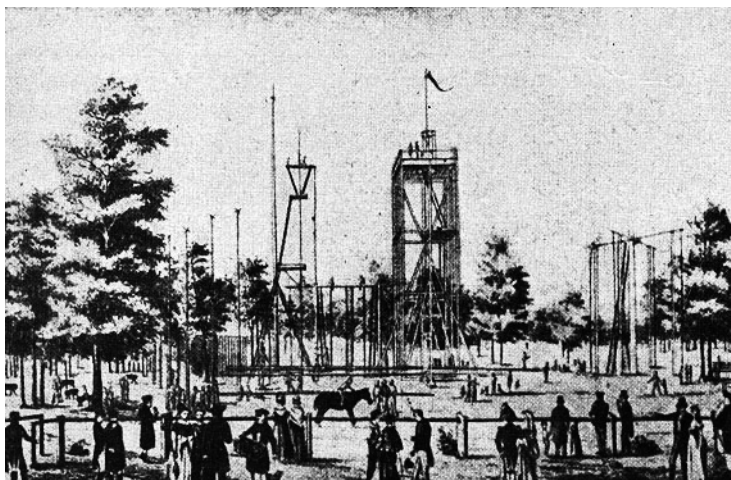
Velmi známé jsou různé šplhací konstrukce – „Einbaum“, „Zwei-baum“, „Dreibaum“ a „Vierbaum“. Nejvyšší byl tzv. „Einbaum“, který dosahoval výšky kolem 13 metrů. Ten se kombinoval s ostatními a celý komplex pak vytvářel jakýsi gymnasticko-lezecký areál (obr. 2.7). Takovýto areál vytvořil Jahn například ve slavném Hasenheide v Berlíně, kde organizoval veřejná cvičení pro mládež. Cvičení na nářadí mělo sloužit především ke zlepšení tělesné zdatnosti. Vylézt ovšem na takový „Einbaum“ potřebovalo i nutnou dávku odvahy.



**Obr. 2.5:** Turnerské konstrukce Einbaum, Zweibaum a Dreibaum (Gasch, 1920)



Obr. 2.6: Turnerská šplhadla (Euler, 1896)

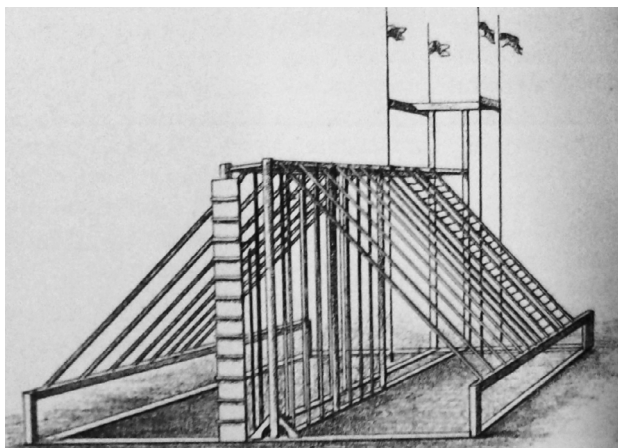


Obr. 2.7: Cvičiště v Hasenheide v Berlíně kolem roku 1818 (Gill, 2007)



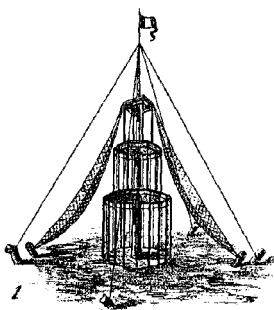
## Spiess a Amoros

Během zákazu turnerských cvičení působil ve Švýcarsku Adolf Spiess (1810–1858), který se mohl podrobněji seznámit s Pestalozziho dílem. Spojil tradiční švýcarskou gymnastiku s turnerskými prvky a vytvořil nové pojetí školní tělesné výchovy, ve které se objevilo i hromadné cvičení na šplhacích náradích. Známa jsou jeho šikmá šplhadla (obr. 2.8).



**Obr. 2.8:** Spiessova šikmá šplhadla pro větší počet cvičenců (Euler, 1896)

Pestalozziho gymnastika se uplatnila rovněž ve Španělsku, obrázek 2.9 znázorňuje šplhací náradí „Octagon“ Francesca Amorose y Ondeana (1770–1846), které se využívalo k výcviku. Amoros spojoval přirozená cvičení se cvičením na náradí a vymýšlel nové konstrukce náradí, např. lešení pro šplh, hrazdy podél celé stěny apod. (Kössl et al., 1999). Na Amorosovo dílo navázal Hébert.



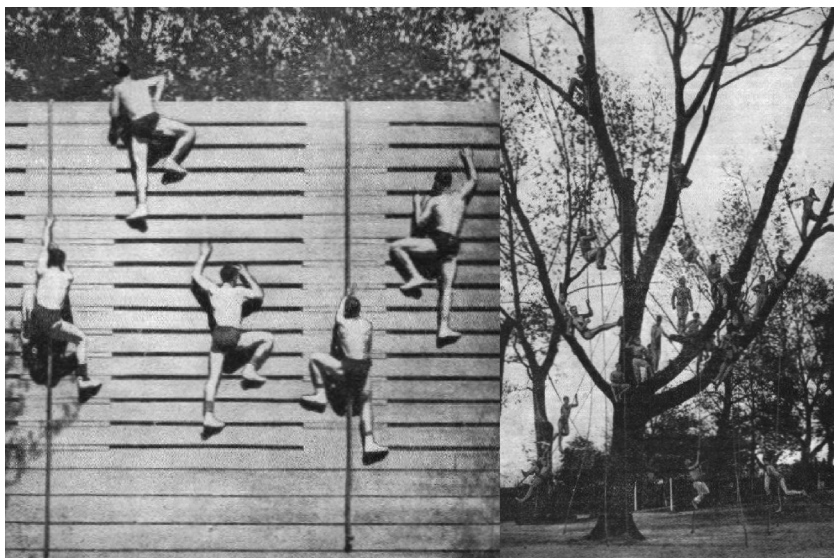
**Obr. 2.9:** Amorosův Octagon (Gasch, 1920)

## Přirozená metoda

Z poznatků Mareyho francouzské fyziologické školy, která představovala jakýsi první pokus o vědecký přístup k tělesným cvičením, vyšli tři významní reformátoři tělesné výchovy – Georges Demény, Georges Hébert a Georges Racine. Ti se odklonili od umělého tělocviku, jelikož neodpovídal přirozeným potřebám člověka a byl nesrozumitelný dětem.

Georges Demény (1850–1917) se v díle *Vědecké základy tělesné výchovy* postavil proti statickým cvičením švédské gymnastiky. Kladl důraz na dynamiku pohybu, na harmonii ladnosti a síly. Základem této harmonie měla být přirozená cvičení.

Za skutečného zakladatele přirozené metody je označován Georges Hébert (1825–1957). Na základě svých pozorování a pod vlivem Déményho vypracovává své pojetí tělesné přípravy. Zpočátku se zaměřuje pouze na tělesná cvičení pro námořníky. Postupem doby si však uvědomuje důležitost tělesné přípravy a rozšiřuje svou metodu na děti a ženy. Ten zavrhl umělé cviky, a ve své práci prosazoval především účelová cvičení a propagoval pojem utilitární (užitkové) gymnastiky, proto doporučoval jen užitečné a pro život nepostradatelné cviky jako běh, skok, šplh, zvedání, házení, úpoly a plavání.



**Obr. 2.10:** Hébertovo pojetí překonávání překážek přirozeným pohybem (Reitmayer, 1977)

Ve své práci *Zákoník síly* (1923) se Hébert pokouší hodnotit tělesnou zdatnost podle vypracovaných norem. Normy základních pohybových aktivit byly uvedeny v přehledných tabulkách pro různý věk a pohlaví. K lezeckým aktivitám či činnostem lezení blízkým vytvořil standardy pro šplh na laně, výdrž ve svisu na hrazdě a pro shyby (tabulka 2.1).

**Tab. 2.1:** Požadované výkony ve šplhu a ve svisu pro muže od 18 let (volně přeloženo podle Héberta, 1923)

Hodnota výkonu	Šplh na laně bez přírazu (m)	Šplh na laně libovolně 10 m (s)	Výdrž ve svisu (s)	Shyby (počet)
Výkon nedostatečný	2,5–4,5	25–21	60–160	1–5
Hranice otužilosti nižšího stupně	5	20	180	6
Výkony střední	6–7	19–18	240–300	7–8
Výkony vyšší	8–9	17–16	360–420	9–10
Výkony výjimečné	10–15	15–12,5	480–780	11–16
Výkony na hranici lidských možností	16–18	12–10,2	840–960	17–21

Pro nás jsou uvedené normy zajímavé, neboť i pro dnešní aktivní část populace se jeví „výkony střední“ jako těžko dosažitelná meta. „Hranice otužilosti nižšího stupně“, kterou Hébert považoval za užitečnou, by pravděpodobně velká část dnešní populace rovněž nesplnila. Podle Héberta není přirozená metoda jen výcvikem svalů, ale je především výchovou morální.

Rozlišoval tři oblasti tělesných cvičení:

- hlavní skupina obsahuje cvičení užitečná a nepostradatelná: chůze, skoky, běh, plavání, šplh, zvedání, nošení, házení, vrhání a úpoly;
- přípravnou skupinu tvoří cviky s místními účinky na různé části těla: prostná, cvičení ve visu a podporu, cvičení rovnováhy a cviky dýchací;
- doplňkovou skupinu tvoří různé hry, sporty, rukodělné práce.

V dílech Déményho a zvláště Héberta můžeme zřetelně vysledovat nezastupitelné místo lezení a šplhání v komplexní tělesné přípravě jedince. Uplatnění jejich metod do praxe pak realizoval Racine.