

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

## **Vývoj lyžařské obuvi od počátků lyžování až po současnost**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

**PhDr. Petra Fořterová, Ph.D.**

Vypracoval:

**Martin Capouch**

Praha, květen 2020

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

.....

.....

Martin Capouch

## **Evidenční list**

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

---

## **Poděkování**

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucí mé bakalářské práce PhDr. Petře Fořterové, Ph.D. za ochotu, cenné rady a věnovaný čas. Dále panu Stanislavu Slavíkovi, za poskytnutí rozhovoru v harrachovském muzeu.

## ABSTRAKT

**Název:** Vývoj lyžařské obuvi od počátků lyžování až po současnost

**Cíle:** Cílem bakalářské práce je vytvořit ucelený a chronologický vývoj lyžařské obuvi využívané v různých formách lyžování od počátků až po současnost.

**Metody:** Práce je historického zaměření. Jedná se o kvalitativní výzkum. Použitou metodou byla zejména analýza dokumentů. Byly využity zejména sekundární dokumenty. Jednalo se o časopisy tuzemské i zahraniční, knižní publikace s lyžařskou tematikou a internetové zdroje. Informace byly dále získány v archivech a ve dvou muzeích – Krkonošské muzeum v Jilemnici a Ski muzeum v Harrachově, kde byl pořízen rozhovor s majitelem.

**Výsledky:** Do konce 19. století se používaly jedny univerzální boty pro sjezd, běh i skok na lyžích. Teprve ve 30. letech 20. století s příchodem vázání kandahár se začaly boty odlišovat pro jednotlivé formy lyžování. Zpočátku byly vyráběny z kůže na šněrování, pak přišly kovové přezky. Další revoluční změnou bylo použití plastu a syntetických materiálů.

**Klíčová slova:** sjezdové boty; běžecké boty; skokanské boty; skialpinistické boty; telemarkové boty; historický vývoj

## **ABSTRACT**

**Title:** Development of ski boots from the beginning of skiing to the present

**Objectives:** The aim of the bachelor thesis is to create a comprehensive and chronological development of ski boots used in various forms of skiing from the beginning to the present.

**Methods:** The thesis has a historical focus. It is a qualitative research. The method used was mainly document analysis. Secondary documents in particular were used. These were domestic and foreign magazines, book publications with ski themes and internet resources. The information was also obtained in the archives and in two museums – Krkonošské museum in Jilemnice and Ski museum in Harrachov where an interview with the owner was taken.

**Results:** Until the end of the 19th century, one universal shoe was used for downhill, cross-country and ski jumping. It was not until the 1930s with the advent of kandahar binding that the shoes began to differ for the various forms of skiing. Initially they were made of leather for lacing, then came metal buckles. Another revolutionary change was the use of plastic and synthetic materials.

**Keywords:** alpine ski boots; cross-country ski boots; ski jumping boots; skitouring boots; telemark ski boots; historical development

## Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>CÍLE A ÚKOLY PRÁCE .....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>METODIKA PRÁCE .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>VÝSLEDKOVÁ ČÁST.....</b>	<b>15</b>
4.1	LYŽAŘSKÁ OBUV 19. STOLETÍ .....	15
4.2	VÝVOJ SJEZDOVÉ OBUVI .....	17
4.2.1	<i>Sjezdová obuv první poloviny 20. století .....</i>	<i>17</i>
4.2.2	<i>Sjezdová obuv druhé poloviny 20. století .....</i>	<i>19</i>
4.2.3	<i>Přechod od kůže k plastům .....</i>	<i>22</i>
4.2.4	<i>Sjezdová obuv 21. století.....</i>	<i>32</i>
4.2.5	<i>Technologie tepelného tvarování skeletu.....</i>	<i>34</i>
4.2.6	<i>Výběr obuvi podle potřeby lyžařů.....</i>	<i>39</i>
4.3	VÝVOJ BĚŽECKÉ OBUVI.....	41
4.3.1	<i>Běžecká obuv poválečného období .....</i>	<i>41</i>
4.3.2	<i>Běžecká obuv na konci 20. století .....</i>	<i>42</i>
4.3.3	<i>Běžecká obuv pro volnou techniku .....</i>	<i>45</i>
4.3.4	<i>Běžecká obuv na klasickou techniku .....</i>	<i>46</i>
4.3.5	<i>Kombinované obuv.....</i>	<i>47</i>
4.3.6	<i>Backcountry obuv.....</i>	<i>48</i>
4.3.7	<i>Přechod na systém vázání NNN .....</i>	<i>48</i>
4.4	VÝVOJ SKOKANSKÉ OBUVI .....	49
4.4.1	<i>Skokanská obuv poválečného období .....</i>	<i>49</i>
4.4.2	<i>Skokanská obuv 80. let 20. století.....</i>	<i>50</i>
4.4.3	<i>Skokanská obuv 90. let a na přelomu tisíciletí .....</i>	<i>51</i>
4.4.4	<i>Skokanská obuv 21. století.....</i>	<i>52</i>
4.5	VÝVOJ SKIALPINISTICKÉ OBUVI.....	53
4.6	VÝVOJ TELEMARCOVÉ OBUVI .....	56
4.6.1	<i>Telemarková obuv 70. a 80. let 20. století .....</i>	<i>56</i>

4.6.2	<i>První plastová telemarková obuv</i> .....	57
4.6.3	<i>Telemarková obuv 21. století</i> .....	58
4.6.4	<i>Závodní telemarková obuv</i> .....	58
4.6.5	<i>„Allround“ telemarková obuv</i> .....	59
4.6.6	<i>Touringová telemarková obuv</i> .....	59
<b>5</b>	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>60</b>
<b>6</b>	<b>SEZNAM LITERATURY</b> .....	<b>62</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....	<b>67</b>

# 1 ÚVOD

Od počátku lyžařství až do současnosti prošlo lyžařské vybavení výrazným vývojem. Lyžování se stává čím dál tím větším fenoménem ve sportovním, ale i v rekreačním odvětví. Stále vznikají nová lyžařská střediska s nejmodernějším vybavením. Nároky závodních i rekreačních lyžařů se stále zvyšují a rychlosti, kterých dosahují, daleko překračují míru bezpečnosti. V dnešní době mají však výrobci bot nespočet inovativních materiálů, které umožňují tyto vysoké nároky uspokojovat. Na rozdíl od lyží nejsou boty tak často probíraným tématem. Dalo by se říci, že jejich důležitost je lehce opomíjena. Můžeme tvrdit, že výrazně ovlivňují lyžařovu rovnováhu i finální pocit z jízdy. Boty jsou podstatným spojovacím článkem mezi chodidlem lyžaře a lyží. Lidské chodidlo je důležitým a výchozím bodem pro lyžaře, přes které lyžař při jízdě získává informace o terénu a řídí lyže. Na noze se totiž nachází 33 kloubů pokrytých proprioreceptory, které přijímají a přenášejí veškeré důležité informace do centrální nervové soustavy. Jsou to především informace o rozložení hmotnosti těla, vzpřímeném postavení a pohybovém vzorci. Nesmíme také zapomínat na komfort, který by měl být při výběru lyžařských bot řazen na první místo. Nepohodlné boty jsou pravděpodobně největším nepřítelem především rekreačních lyžařů.

V práci se zaměříme na postupný vývoj lyžařské obuvi využívané při různých formách lyžování. Zajímat nás budou boty pro alpské lyžování, severské lyžování, kde se zaměříme na lyžování běžecké i skoky na lyžích, a také z moderních forem lyžování vybereme boty pro skialpinismus a telemark.

Naším cílem je zachytit vývoj vybraných druhů obuvi od počátku lyžování až po současnost a představit inovační prvky, které přispěly ke zvýšení bezpečnosti, efektivity a pohodlí závodních i rekreačních lyžařů.

## 2 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

### Cíl práce

Cílem práce je vytvořit ucelený a chronologický vývoj lyžařské obuvi využívané v různých formách lyžování od počátků až po současnost.

### Úkoly práce

- Vyhledat a utřídit odbornou literaturu, včetně důvěryhodných informací na internetových stránkách
- Navštívit muzea s lyžařskou tematikou
- Pořídit rozhovory se zaměstnanci muzea
- Vytvořit systém periodizace
- Shrnout nejvýznamnější vývojové změny v jednotlivých obdobích

### 3 METODIKA PRÁCE

Vybrané téma bakalářské práce je historického zaměření. Kvalitativní výzkum se zabývá popisem a zkoumáním fenoménů přítomnosti, na rozdíl od historického výzkumu, který se zajímá o to, co se stalo v minulosti. Obě disciplíny však mají některé podobné znaky (Hendl, 2005).

Historický výzkum je proces systematického popisu a přezkoumávání minulých událostí nebo kombinací událostí s cílem podat zprávu o tom, co se v minulosti stalo (Fraenkel & Wallen, 1993). Nejde ovšem pouze o shromažďování a evidování dat a informací, ale také o jejich interpretaci. Vyhledaná data a ověřená fakta jsou využívána k rekonstrukci událostí. Jsou zde porovnávány také interpretace událostí různých historických pramenů (Hendl, 2005).

Podle Bartoše (1992, str. 9) se etapy výzkumu chronologicky dělí na:

1. *„volbu tématu a stanovení problémů*
2. *zjištění, zda a jak je téma zpracované v dosavadní literatuře*
3. *zjištění okruhu pramenů, které se vztahují k tématu, zhodnocení jejich dokumentární hodnoty a využití jejich informační kapacity*
4. *rekonstrukci historických faktů a procesů na základě studia literatury a pramenů, jejich analýzu, syntézu a závěry*
5. *závěrečnou etapu představující adekvátní jazykové vyjádření faktů a poznatků a jejich publikování“.*

Mezi písemnými dokumenty, statistickými kvantitativními záznamy, výpověďmi svědků a předmětnými artefakty rozlišuje Hendl (2005):

- dokumenty – psané nebo tištěné materiály pořízené v minulosti
- numerické záznamy – statistická data v tištěné podobě
- orální odpovědi – výpovědi svědků
- předměty – objekty, jejichž fyzické a vizuální charakteristiky mohou přinést informace o minulosti.

V historickém výzkumu rozlišujeme primární a sekundární dokumenty. Za primární dokument je považován zdroj, jehož autor byl přímým účastníkem události nebo k ní měl úzký vztah. Za sekundární dokumenty považujeme zdroje vytvořené za pomoci primárních dokumentů. Podrobné posouzení původnosti zprávy, posouzení hodnověrnosti autora dokumentu jsou velmi důležité kroky hodnocení. Důvěryhodnost můžeme přirovnat k interní validitě. Základem je dokázat, že předmět zkoumání byl přesně identifikován a popsán. Má-li se stát dokument hodnověrným historickým pramenem, musí projít procesem kritiky. Vnější kritika zkoumá pravost a autentičnost pramene, čas a místo vzniku, autora, situaci vzniku, časovou vzdálenost mezi dějem a záznamem děje (úmyslné a neúmyslné omyly, padělky, dodatečné vsuvky). Vnitřní kritika posuzuje míru shody informací v dějinné skutečnosti, informační hodnota je ovlivněna např. společenskou příslušností autora, jeho ideologickou a politickou orientací (Hendl, 2005).

Hlavní základnou pro získávání informací a dokumentů v historické práci jsou knihovny, archivy a muzea. V knihovně se především shromažďují a uchovávají tištěné, ale i rukopisné knihy. Může se však jednat o časopisy, noviny, ročenky a různé drobné užitkové tisky. Tyto písemnosti se do knihoven získávají především koupí. Na rozdíl od archivů, kam písemnosti posílají úřady, instituce nebo organizace z důvodu úschovy. Zde potom můžeme nalézt důležité cenné dokumenty, které vznikají z činnosti právnických a fyzických osob. Muzea jsou určena pro uchovávání hmotných (trojrozměrných) dokumentů. Expozice a výstavy bývají obvykle veřejně přístupné (Bartoš, 1992).

V kvalitativním i kvantitativním výzkumu nachází využití analýza dokumentů. Za dokumenty jsou považovány zejména knihy, deníky, novinové články, obrazy, plakáty apod. Avšak za dokument může být brána i jakákoli stopa lidské společnosti (Hendl, 2012).

Hendl (2012) uvádí, že poznávací cena dokumentů se obvykle posuzuje podle šesti kritérií:

- typ dokumentu – noviny, časopisy, plakáty, úřední listiny apod.
- vnější znaky dokumentu – vizuální podoba dokumentů (ozdobné písmo, ilustrace apod.)
- vnitřní znaky dokumentu – obsah dokumentu

- intencionalita dokumentu – možnost a zkreslení informací (ovlivněno např. ideologií, vzděláním nebo zaměřením autora)
- blízkost dokumentu – prostorová, časová nebo sociální blízkost
- původ dokumentu – odkud dokument pochází.

Pro získání důležitých informací pro bakalářskou práci jsem navštívil dvě muzea. Krkonošské muzeum v Jilemnici a Ski muzeum v Harrachově, kde jsem 16. března 2020 pořídil rozhovor s majitelem a pracovníkem muzea Stanislavem Slavíkem. Dále jsem navštívil knihovnu Fakulty tělesné výchovy a sportu a využil elektronické knihovny a archivy.

Při tvorbě bakalářské práce jsme vycházeli především z českých, ale i zahraničních lyžařských časopisů, knih zabývajících se lyžařskou tematikou v tištěné i elektronické podobě a internetových zdrojů. Nejčastěji jsme využívali sekundární dokumenty. Za primární dokument by se daly v této práci považovat oficiální webové stránky výrobců. Ty společně s tištěnými publikacemi, zabývajících se lyžařskou tematikou, považuji za nejdůvěryhodnější zdroje.

Jednotlivé kapitoly ve výsledkové části jsou řazeny chronologicky podle vývoje jednotlivých typů lyžařské obuvi. Na základě prostudované literatury jsme si stanovili u každého typu obuvi významné mezníky v jejich vývoji, podle kterých jsme členili další podkapitoly.

## 4 VÝSLEDKOVÁ ČÁST

### 4.1 Lyžařská obuv 19. století

V Norsku se lyžařství na počátku 19. století začalo rozšiřovat a vyvíjet v daleko větší míře a dostalo se tak na vyšší úroveň, než kdekoli jinde na světě. Velmi výhodné klimatické a geografické podmínky pro rozvoj lyžování měl především kraj Telemarken. Obyvatelé tohoto norského kraje mají velký podíl na vytvoření norské techniky jízdy na lyžích, která byla v tomto směru naprosto revoluční, oproti zatím existujícímu primitivnímu způsobu lyžování (Chovanec, 1971).

Boty, které se v tomto období používaly při lyžování, ale nebyly ničím speciální a využívaly se na sjezd, běh i skok. Jednalo se totiž o každodenní obuv. Na počátku se používaly boty se špičkou zatočenou směrem vzhůru, díky níž držel řemínek připevňující botu k lyži na svém místě. Zpravidla se používala kožená obuv s vysokým kotníkem (obrázek 1). Bota se k lyži připevňovala pomocí kožené nebo provazové pásky přes špičku boty, která byla protažena skrz lyži (Allen, 2012).

Jednou z hlavních potřeb bylo udržet uvnitř botu suchou a zajistit tak co možná nejlepší tepelnou izolaci. Proto se vybíraly boty z té nejpevnější kůže, o kterou bylo potřeba pečovat. Jako impregnační ochrana se používala směs vosku a zvířecího tuku (Allen, 2012).

Kolem roku 1840 se začalo používat vázání s patním popruhem (obrázek 2). To pomáhalo udržet botu v popruhu vedeném přes špičku. Bota zkrátka neklouzala z popruhu směrem vzad (Masia, 2016).



*Obrázek 1 Boty používané pro lyžování na počátcích 19. století (skiinghistory.org)*



*Obrázek 2 Kožená obuv používaná na konci 19. století (Krkonošské muzeum Jilemnice)*

## 4.2 Vývoj sjezdové obuvi

### 4.2.1 Sjezdová obuv první poloviny 20. století

Zhruba ve 30. letech 20. století Guido Reuge vynalezl nový způsob vázání, který značně zlepšil držení paty boty na lyži. Toto vázání tehdy pojmenoval po sérii lyžařských závodů v Kandaháru. To mělo vliv i na výrobu obuvi, která se v té době začala vyrábět speciálně pro lyžování. Přestaly se tedy používat běžné vysokohorské boty s měkkou podrážkou a začaly se vyrábět robustní boty z tvrdé kůže s pevnou podrážkou určené přímo pro sjezdové lyžování (obrázek 3). Na patě boty pak byla drážka, do které se zaháklo lanko od vázání (Masia, 2016).



*Obrázek 3 Kožená bota z 50. let 20. století připnutá vázáním Kandahár (Ski muzeum Harrachov)*

Morrill (2013) popisuje, čím si člověk musel projít při pořízení nových kožených lyžařských bot. Nejprve zvolit vhodnou velikost boty. Ta musela být až bolestivě těsná, protože kůže měla tendenci povolovat a pokud by bota už v obchodě byla pohodlná, mohlo by se stát, že po delším nošení by byla až příliš volná. Každý měl potom svůj vlastní způsob, jak botu přizpůsobit své noze. Někdo střídal chůzi v botách kolem chaty s nahříváním bot u krbu. Někdo lil do bot horkou vodu, kterou v nich nechal půl hodiny, potom ji vylil a zhruba na půl hodiny si boty obul. A někteří v botách rovnou lyžovali, ale zhruba týden prožívali utrpení. Poté co se boty adaptovaly na lyžařovu nohu, bylo lyžování v teplých dnech bezbolestné. Ovšem v mrazivých dnech bylo potřeba se vždy po určité době vrátit do chaty a nohy a boty zahřát.

„Koženou botou snů pro můj okruh přátel byl zkrátka Molitor nebo zkráceně Moli.“ (Morrill, 2013, str.16: pozn. překlad autora<sup>1</sup>).

Karl Molitor byl velmi úspěšný švýcarský závodník. Kromě závodních úspěchů je jeho jméno spojováno právě s ručně vyráběnými koženými botami, které v roce 1947 přivezl do USA a ukázal je místním obchodům. Podařilo se mu prodat okolo 600 párů. Aby je mohl vyrobit, musel na jaře najmout dva italské obuvníky, aby mu pomohli boty vyrobit. Nakonec se mu podařilo prodat okolo 20 000 párů bot, z nichž zhruba polovina putovala do USA (Lang, 2014).

Boty od Molitor byly vyjímečné v tom, že v nich díky dobrému provedení nebolely nohy. Avšak ne každý si je mohl dovolit, protože jejich cena byla vyšší, než tomu bylo u ostatních bot. V 50. letech stály boty bezmála 50 amerických dolarů (Morrill, 2013).

---

<sup>1</sup> Originální znění: „The dream leather boot for my circle of friends was the Molitor or Moli for short.“

## 4.2.2 Sjezdová obuv druhé poloviny 20. století

Počet šněrovacích háčků se za posledních sto let výrazně zvýšil a k tomu se ještě v 50. letech přidala šněrovací vnitřní botička. Zkrátka lyžař strávil příliš mnoho času šněrováním, které se tím pádem stalo velmi nepohodlnou záležitostí. Samozřejmě čas nebyl jediným problémem. Utáhnout velice tuhou vnější botu vyžadovalo i velké množství síly. Tkaničky se zařezávaly do promrzlých prstů a to způsobovalo nepříjemnou bolest (Fry, 2017).

Ve druhé polovině 20. století došlo k jednomu z nejvýznamnějších průlomů ve vývoji lyžařských sjezdových bot. Matthäus Henke, Andreas Henke a Johann Georg Storz založili ve Švýcarsku v roce 1885 obuvnickou firmu Henke, která se však v roce 1936 rozpadla a vedení se ujala rodina Henkeových, která se rozhodla dále specializovat na lyžařské boty. V roce 1955 firma vyprodukovala jeden z jejich nejúspěšnějších modelů nazývaný Stein Eriksen. O rok později, v roce 1956 však firma přišla na trh s revoluční novinkou. Jako první dokázala vyměnit šněrovací systém za čtyři úzké kovové přezky (obrázek 4). Při prvním představení těchto nových bot použila firma Henke následující slogan: „Are you still lacing while others are racing?“ (pořád šněrujete, zatím co ostatní už jezdí?). Posléze se k přezkovému systému zapínání přidali i ostatní firmy vyrábějící lyžařské boty jako Reichle (obrázek 5), Koflach (obrázek 6), Molitor (obrázek 7) nebo Nordica (obrázek 8) (Hitz, 2011).



Obrázek 4 První kožené boty s přezkovým zapínáním od firmy Henke (snow.cz)



*Obrázek 5 Přežková bota od firmy Reichle z 60. let (ebay.com)*



*Obrázek 6 Přežková bota od firmy Koflach z 60. let (amazon.com)*



*Obrázek 7 Přežková bota Molitor z 60. let 20. století (antiqueskishop.com)*



*Obrázek 8 Kožená přezková bota od firmy Nordica (nordica.com)*

Nějakou dobu však trvalo, než se úplně přešlo na přezkové zapínání. Bylo potřeba přezky nejdříve zdokonalit, protože zpočátku dvojité šněrování utáhlo botu lépe než přezky. Molitor dokonce u svých bot používal trojitě šněrování, kde ke šněrovací vnitřní botičce a klasickému vnějšímu šněrování přidal ještě zadní šněrování, které se nacházelo svisle na zadní části boty (obrázek 9).



*Obrázek 9 Kožená bota Molitor z 60. let 20. století s trojitým šněrováním (antiqueskishop.com)*

## 4.2.3 Přechod od kůže k plastům

### 4.2.3.1 První pokusy o plastovou obuv

Kožené boty už začaly být omezující pro zdokonalování lyžařské techniky. Z důvodu nedostatečné tuhosti nebylo možné využít opory potřebné ke zdokonalení nových technik lyžování. Tepelná izolace byla nedostatečná a vynakládané úsilí na údržbu kožené boty bylo časově náročné. Proto se firmy snažily o vytvoření nového konceptu pevnější a pohodlnější boty, která by především umožnila dostatečnou oporu při lyžování.

Firma Lange má jeden z největších podílů na vývoji lyžařských bot. Jako první začala vyvíjet plastovou botu využívanou ke sjezdovému lyžování. Bob Lange se pokoušel o vytvoření plastových bot už kolem roku 1958, ale nějakou dobu trvalo, než bylo jejich provedení použitelné v praxi. Nejdříve využíval laminát pro vyztužení boty, ale ukázalo se, že tvarování bot laminátem je příliš obtížné. Dokončení úspěšných technik tvarování trvalo roky. David Laussman měl v roce 1961 jasnou představu o tom, jak by měla bota vypadat. Bob Lange byl vizí Davida Luensmanna ohromen a požádal ho, aby ve svém volném čase vyrobil v továrně pár plastových bot (Lund, 2001).

Masia (2016) uvádí, že již v roce 1962 evropští obuvníci začali experimentovat v oblasti lyžařských bot s plastem za účelem hydroizolace a zvýšení trvanlivosti. Plastové vrstvy byly laminovány na vnější kůži. V této době Lange a Luensmann přišli na to, jak vyrobit vakuově tvarovanou plastovou skořepinu a hned rok na to se jim podařilo ji zformovat z tekutého urethanu (obrázek 10).



*Obrázek 10 První pokus o plastovou botu od firmy Lange s plastovou skořepinou a šněrováním (skiinghistory.org)*

#### **4.2.3.2 První úspěšná plastová obuv**

Chemický inženýr Aldo Vaccari, který v té době pracoval ve firmě Nordica, viděl botu od firmy Lange a dostal skvělý nápad. Podařilo se mu vyměnit ručně šitou podešev za nepromokavou polyuretanovou podešev, která byla trvale připevněna ke svršku kůže za pomoci vysokorychlostního vstřikovacího stroje. Protože zde došlo k velkému přelomu, netrvalo dlouho a konkurenční firmy přešly na tento způsob výroby, který tak nahradil dlouhou dekádu technologie šicích strojů (obrázek 11) (Masia, 2016).



Obrázek 11 Plastové boty Henke (skiinghistory.org)

#### 4.2.3.3 Zlomový rok 1966

V roce 1966 se firma Lange rozhodla vybavit svými plastovými botami celý kanadský lyžařský tým, který díky tomu na mistrovství světa v Portillo zazářil (obrázek 12). Velice rychle se ukázalo, že tuhé plastové boty výrazným způsobem zlepšují přenos sil na lyže, především na ledu, a o jejich dominanci na závodech nebylo pochyb. Na Olympijských hrách, které se konaly o 2 roky později, dokázal Jean-Claude Killy získat tři zlaté medaile ve svých kožených botách, což bylo velice obdivuhodné, už jen z toho důvodu, že osm ze zbývajících patnácti medailí bylo vyhráno v plastových botách od Lange. Netrvalo dlouho a kožené boty ze závodního lyžování dočista vymizely. Byl to zlomový okamžik. V tomto roce Nordica představila své první plastové boty, které měly jako první vyndavací vnitřní botičku (obrázek 13). V Montebelluně se rozběhly továrny na výrobu „plastových“ bot s uretanovou kůží. V následujícím roce byly od firmy Kastinger a Peter Kennedy k dispozici boty s lisovaným vstříkáním, Rosemount dodával botu ze skleněných vláken (obrázek 14) a Mel Dalebout nabídl hořčíkovou skořepinu. (Masia, 2016).



*Obrázek 12 První úspěšná plastová bota od firmy Lange (skiinghistory.org)*



*Obrázek 13 Plastová bota Nordica s vyndavací botičkou (snow.cz)*



*Obrázek 14 Plastová bota Rosemount (card54.blogspot.com)*

#### **4.2.3.4 Boty se zadním nástupem**

Koncem 60. let byl Alden Hanson hlavním vědcem společnosti Dow Chemical. On a jeho dva synové Chris a Denny byli také lyžaři. Starší Hanson vyvinul materiál, o který měla zájem firma Lange pro své vložky do bot. Chris a Denny pracovali pro Lange do roku 1969, kdy oba bratry vyhodili, protože pracovali na svém vlastním projektu nového designu lyžařských bot. Po odchodu z Lange založili vlastní společnost Hanson Industries a v roce 1971 vyrobili první lyžařskou botu se zadním nástupem (obrázek 15). Oficiální patent na tento design drží jejich otec Alden (Greg, 2015).



*Obrázek 15 Boty značky Hanson z roku 1971 se zadním nástupem (retro-skiing.com)*

Boty se zadním nástupem se staly velmi oblíbenými. V roce 1975 Hanson soutěžil s firmou Lange o podíl na trhu. Do roku 1980 vyráběly 120 000 lyžařských bot ročně, což bylo přibližně 50 % trhu Spojených států. Na svazích bylo možné vidět mnoho jasně oranžových nebo limetkově zelených „Hansonů“. Po pár špatných obchodních rozhodnutích Hanson musel firmu v roce 1984 prodat a jejich lyžařské boty z trhu dočista vymizely. Po odchodu Hansona začaly i ostatní firmy vyrábět boty se zadním nástupem. Jednou z nejúspěšnějších značek se stal Salomon, který na trhu představil své boty se zadním nástupem pod značkou SX90 (obrázek 16). Na konci 90. let 20. století začaly společnosti vyrábějící lyžařské boty ustupovat od zadního nástupu (Morrill, 2013).



*Obrázek 16 Boty Salomon SX90 se zadním nástupem (commons.wikimedia.org)*

#### 4.2.3.5 Třídílná obuv

Již na konci 60. let 20. století se začaly objevovat třídílné boty s jazykem. Avšak první úspěšná bota tohoto typu byla použita v roce 1972 na Olympijských hrách v japonském Sapporu. Byl to model bot označovaný Strato od firmy Henke (obrázek 17). Poté však přišly ostatní firmy s levnější verzí těchto bot a to vedlo postupně k zániku společnosti Henke. Další úspěšnou botou používanou při všech závodech pořádných mezinárodní lyžařskou federací FIS byly boty Nordica Comp 3 (obrázek 18), které měly také první šněrovací vnitřní botičku, nebo Raichle Flexon. Greg Morrill (2018) uvádí, že to byly nejuspěšnější třídílné boty té doby. (obrázek 19). Dalo by se říci, že tyto boty se už od těch současných odlišují jen velmi málo (Coomer, 2018).



*Obrázek 17 Třídílné boty Henke Strato z roku 1972 v oranžové a bílé barvě  
(skiinghistory.org)*



*Obrázek 18 Raichle Flexon z 80. let (retro-skiing.com)*



*Obrázek 19 Třídílné boty se šněrovací vnitřní botou Nordica Comp 3 (skiinghistory.org)*

#### **4.2.3.6 Režim chůze**

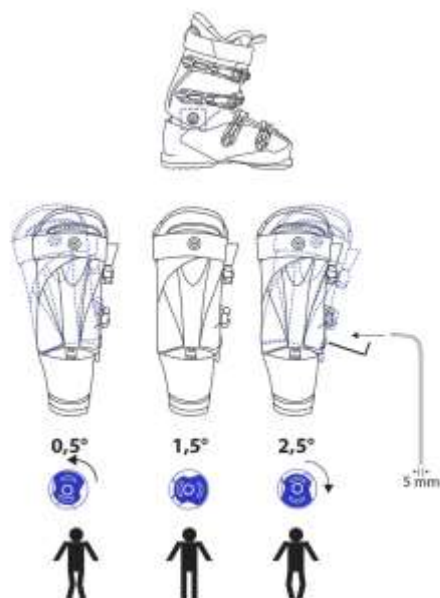
Koncem 80. let 20. století přišlo na řadu vylepšení komfortu bot, zejména pro chůzi. V zadní části komínu se objevily přezky, které umožnily botu přepnout na režim pro chůzi. Po zapnutí tohoto režimu se uvolnil kloub boty a umožnil lepší ohyb nohy v kotníku. To mělo velký význam a využití zejména pro rekreační lyžaře. Některé modelové řady využívají toto přepínání do dnes (obrázek 20) (Votík, Částka & Kolovská, 2005).



Obrázek 20 Režim pro chůzi a jízdu (fischer-ski.cz)

#### 4.2.3.7 Canting

Canting systém umožňuje regulovat boční náklon komínu (obrázek 21). To využijí především lyžaři, kteří mají nohy do tvaru X či do tvaru O, jelikož nastavení správného náklonu komínu pomůže efektivně rozložit tlak na celou plochu boty. V případě tvaru X je potřeba provést náklon komínu dovnitř a naopak při tvaru do O, provést náklon komínu směrem ven (Snow, 2002).



Obrázek 21 Ukázka canting systému (lange-boots.com)

#### 4.2.3.8 Micro přezky

Firma Reichle v roce 1967 představila svoji kolekci nových sjezdových bot, kde se poprvé objevuje pojem MICRO-přezka (obrázek 22). Do 80. let 20. století se přezky vyvíjely především materiálově a s osobitým designem. V 80. letech se však na trhu začaly objevovat MICRO-přezky, které jsou v dnešní době naprostým standardem každé sjezdové boty. Tyto přezky se díky šroubování dají roztáhnout či stáhnout na požadovanou délku, která je potřebná pro optimální utažení boty (obrázek 23) (Bass, 1967).



*Obrázek 22 Sjezdové boty od firmy Reichle z roku 1967 s MICRO-přezkami  
(cz.pinterest.com)*



*Obrázek 23 Mikro přezka (skiequipmentuk.co.uk)*

#### 4.2.3.9 Flex index lyžařské obuvi

V 90. letech 20. století se začal u bot používat tzv. Flex Index. Nejprve je potřeba si upřesnit, co vlastně znamená flex index u lyžařských bot. Tato hodnota, kterou také můžeme zkráceně nazývat flexe, nám určuje sílu, kterou je potřeba vyvinout pro ohnutí komínu boty směrem vpřed. Čím vyšší je tato hodnota, tím více síly je potřeba. Jednodušeji řečeno, čím vyšší index, tím tvrdší boty. Boty s vysokým flex indexem nám umožňují efektivnější a přesnější přenos sil na lyže. Naopak nižší index výrazně zvýší komfort boty. Dalo by se tedy říci, že flex index bude rozhodujícím faktorem při výběru bot (Votík, Částka & Kolovská, 2005).

#### 4.2.4 Sjezdová obuv 21. století

Na začátku 21. století se výrobci sjezdových bot začali zajímat o pohodlí a multifunkčnost. Lyžování se začalo měnit a s ním bylo zapotřebí změnit i boty. Začali se objevovat různé skupiny lyžařů oddávající se dalším formám lyžování. V první řadě bylo potřeba začít rozlišovat závodní a rekreační lyžaře, ale také lyžaře milující freeride (obrázek 24) nebo Freestyle (obrázek 25). Většina firem tedy přistoupila k výrobě tzv. „soft-boots“, což měla být v určitém směru univerzální bota vyhovující i těmto lyžařům (Snow, 2002).



Obrázek 24 Bota Atomic Hawx Ultra XTD 100 určená na freeride (snow.cz)



*Obrázek 25 Freestylová Bota Dalbello IL Moro (snow.cz)*

#### **4.2.4.1 Softová obuv**

Boty označené jako „soft-boots“ se liší od ostatních především svojí tuhostí. Boty jsou výrazně měkčí, a proto jsou určeny především pro rekreační lyžaře. Skelet boty není vyroben z celistvého plastu, ale je kombinovaný s textilním materiálem a kůží. Aby však boty nebyly příliš měkké a neztratily tak svoji funkčnost, tak převážná část boty je stále vyrobena z tvrdého materiálu (obrázek 26). Zapínají se pomocí přezek, ale také najdeme boty využívající tkaničkový systém (Musil et al., 2008).



*Obrázek 26 Bota Rossignol Soft 1 (ebay.ie)*

## **4.2.5 Technologie tepelného tvarování skeletu**

Tepelné tvarování skeletu boty se postupně šíří trhem a každá značka zde používá svou vlastní metodu tvarování.

### **4.2.5.1 Metoda Memory Fit**

Memory fit je metoda vyvinuta značkou Atomic. Jedná se o metodu, při níž se ve speciální troubě (obrázek 27) nahřívá skelet boty při teplotě 117°C. Po dostatečném nahřátí se skelet vyjme z trouby a vloží se do něj vnitřní botička. Ta převezme od nahřátého skeletu tolik tepla, kolik je potřeba pro její vytvarování. Lyžař poté obuje nahřátou botu a v lyžařském postoji v ní setrvá zhruba 2 minuty. Za pomoci speciálních chladících obalů (obrázek 28) dochází k chlazení bot, které má lyžař stále na nohou.

Firma Atomic používá jako příměs do skeletů materiál zvaný Memolink, který umožňuje rozšířit botu v oblasti chodidla až o 6 mm a v oblasti kotníků dokonce o 10 mm. Celý proces tvarování trvá okolo 12 minut a je možné ho opakovat (Socha, 2016).



*Obrázek 27 Trouba na ohřev skeletu (harfasport.cz)*



*Obrázek 28 Chladící návleky Memory Fit (snow.cz)*

#### **4.2.5.2 Metoda Custom Shell**

Firma Salomon využívá materiál Kaprolene, který se jinak používá pro výrobu protetických pomůcek. Tento materiál má výborné vlastnosti a při jeho nahřátí lze botu vytvarovat takřka na jakoukoliv nohu. Proces tvarování se v podstatě neliší od firmy Atomic. Skelet se bez vnitřní botičky nahřívá na 100°C zhruba 10 minut. Poté se do skeletů vloží vnitřní botičky. Po obutí se přezky zapnou jen minimálně, aby byly v co nejmenším napětí. Po 4 minutách se na boty navléknou chladící obaly (Vavrda, 2017).

#### 4.2.5.3 Metoda Vacuum Fit

Firma Fischer používá technologii formování stlačeným vzduchem a svůj vlastní materiál tzv. „Vacu-plast“. Po dosažení teploty skeletu 80°C se s obutou vnitřní botičkou vstoupí do skeletu. Poté se obuje chladicí návlek a přes něj kompresní vak (obrázek 29). Do kompresního vaku se vhání stlačený vzduch, díky němuž se skelet rovnoměrně obepne kolem nohy. Výrobce uvádí, že po tvarování se bota 100% přizpůsobí noze (Vavrda, 2017).



Obrázek 29 Kompresní vak (fischer-ski.cz)

#### 4.2.5.4 Fitlogix

Tato metoda, kterou využívá značka K2, se v podstatě neliší od standardního systému vypékání bot ostatních výrobců. Používají se zde molitanové výztuhy, kterými se noha obloží v kritických místech. Nahřátý skelet si poté obujeme a stojíme v něm několik minut (Vavrda, 2017).

#### 4.2.5.5 Infrared technology

Firma Nordica využívá pro své tvarování infračervené zařízení (lampy). Velkou výhodou je zde snadná obsluha a přístroj nezabere příliš místa. Lampa dokáže botu zahřát na požadovanou teplotu a přitom nenese riziko poškození. U této metody není potřeba zahřívát botu celou. Stačí pouze nahřát místa, kde bota tlačí. Místa si vyznačíme, vyndáme botičku a následně vyznačená místa nahřejeme. Poté co vnitřní botičku vrátíme do skeletu, se na nahřátá místa připevní přísavka (obrázek 30), která vytváří podtlak a tím botu vytvaruje ([www.nordica.cz](http://www.nordica.cz)).



*Obrázek 30 Přísavka vytvářející podtlak (snow.cz)*

#### **4.2.5.6 Tecnica: C.A.S. Liner**

Firma Tecnica ve své metodě nahřívá pouze vnitřní botičku, která se poté přizpůsobí noze i skeletu (Tecnicacz.cz)

#### **4.2.5.7 Liquid Fit**

Podobně jako Tecnica využívá značka Head k tvarování pouze vnitřní botičku. Nejedná se však o tepelné tvarování. Vnitřní botička má v problémových oblastech připravené kapsy, které se pomocí hadičky vyplňují tekutou hmotou podobnou parafínu (obrázek 31). Hmotu vyplní pouze prostory, které jsou potřeba a je dostatečně tuhá na to, aby dokázala obemknout kotník a zároveň dostatečně měkká na to, aby zařídila pohodlí v botě (Snow, 2019).



*Obrázek 31 Ukázka plnění kapes tekutou hmotou pomocí hadičky (snow.cz)*

#### 4.2.5.8 Strolz

Firma Strolz se zabývá výrobou bot na míru a její metoda se liší od ostatních. Zabere znatelně více času. Dokonce je potřeba absolvovat dvě návštěvy. Po otištění chodidla, změření parametrů a popsání anatomických zvláštností se vytvoří korkové nebo dřevěné kopyto (obrázek 32), podle kterého se vybere vhodná bota. Poté se pomocí kopyta vytvaruje do potřebných tvarů. Lyžař si botu obuje se zatím neupravenou vnitřní botičkou. Na speciálním podstavci lyžař v botách zaujme lyžařský postoj a poté se hadičkami pomocí dvousložkové pěny boty vypění (Obrázek 33) ([en.strolz.at](http://en.strolz.at)).



*Obrázek 32 Dřevěné kopyto ([en.strolz.at](http://en.strolz.at))*



Obrázek 33 Ukázka vyplňování bot pomocí dvousložkové pěny (en.strolz.at)

#### 4.2.6 Výběr obuvi podle potřeby lyžařů

V dnešní době se od sebe výrazně odlišují pánské, dámské a dětské modely bot. Berou se zde v potaz především anatomické odlišnosti nohou a chodidel, hmotnost a poměr pák, které jsou obzvláště u dětí menší, a proto potřebují boty měkčí a nižší. Dalším rozhodujícím parametrem jsou lyžařovy dovednosti. V tomto případě platí, že čím zdatnější lyžař, tím tvrdší boty si může dovolit. Boty tedy můžeme rozdělit do čtyř kategorií. (lyze-radotin.cz)

- rekreační
- sportovně rekreační
- sportovně-výkonnostní a závodní
- dětské

#### **4.2.6.1 Rekreační lyžařská obuv**

Při rekreačním lyžování tráví lyžař v botě povětšinou celý den, a proto od boty očekává hlavně pohodlí a vysokou tepelnou izolaci. Boty pro rekreační využití mají měkkou vnitřní botičku, která má především za úkol zamezit otlakům. Dále pak materiál, ze kterého se vnitřní botička vyrábí, udržuje dostatek tepelného komfortu po celý den (lyze-radotin.cz).

#### **4.2.6.2 Sportovně rekreační lyžařská obuv**

Lyžařské boty zařazené do této kategorie jsou užší v oblasti komínu, paty, kotníků a nártu. Zatím co u bot rekreačních se flex index pohybuje do hodnoty 80, u sportovně rekreačních bot se uvádí mezi 80 a 95. Může to být ale i více. Avšak každý výrobce se v těchto údajích mírně liší (lyze-radotin.cz).

#### **4.2.6.3 Sportovně-výkonnostní a závodní lyžařská obuv**

Tato kategorie bot by nebyla vhodná pro rekreační lyžaře. Jsou to totiž boty s vyšším komínem, nižším nártem a velice úzké v oblasti paty a přední části chodidla. U těchto modelů dosahuje flex index hodnot mezi 100 až 130 a vnitřní botička neposkytuje příliš pohodlí ani tepelné izolace (lyze-radotin.cz).

#### **4.2.6.4 Dětská lyžařská obuv**

Dětské lyžařské boty mají nižší flex index, jelikož děti mají nižší hmotnost. Na rozdíl od dospělých bot se u těch dětských často nachází pouze jedna či dvě přezky. Je to dáno tím, že děti zkrátka nevyvíjejí tolik síly, aby bylo potřeba nohu fixovat větším počtem přezek. Boty jsou poměrně nízké (lyze-radotin.cz).

## 4.3 Vývoj běžecké obuvi

### 4.3.1 Běžecká obuv poválečného období

V poválečném období se používaly pro běžecké lyžování kožené boty s širokou špičkou o průměru 75 mm. Na podrážce na špičce boty byly nejprve čtyři dírky, které souvisely s tehdeším vázáním NN 75 (Nordic Norm 75 mm) (obrázek 34 a 35). To mělo v přední části čtyři miniaturní hroty, které přímo zapadaly do připravených dírek v botě. Často se ale při běhu stávalo, že došlo k poškození boty. Z tohoto důvodu se časem přešlo na tři dírkový systém. Špička boty nebyla děrováním tolik porušena a vydržela déle. Stále se však zachoval rozměr 75 mm. Pokud lyžař přešel na tři dírkový systém, nebyl problém si boty doma sám přizpůsobit. V této době působily na trhu značky jako Alpina, Suveren, Adidas a další (Slavík, 2020).



Obrázek 34 Kožená běžecká bota z 50. let (Ski muzeum Harrachov)



*Obrázek 35 Kožená běžecká bota od české firmy Botas z 60. let  
(Ski muzeum Harrachov)*

#### **4.3.2 Běžecká obuv na konci 20. století**

Zhruba na počátku 80. let 20. století se začaly frézovat běžecké stopy a 75 mm systém vázání byl příliš široký a výrazně přesahoval šířku lyže. Vázání tedy přešlo na 50 mm systém. V důsledku toho se musela špička boty též zúžit na požadovaných 50 mm (obrázek 36). Podrážka boty už byla vyráběna především z plastu a místo kůže se začínaly používat syntetické materiály (Slavík, 2020).



*Obrázek 36 Běžecská bota značky Botas z 80. let (Ski muzeum Harrachov)*

Největší změna v běžecské obuvi přišla s vývojem nového typu vázání označovaného jako „BRN“ od firmy Rottefella, které nahradilo to dosavadní 3-pinové. I bota musela projít značným vývojem. Dírky na špičce boty nahradila kovová hrazdička, která byla uprostřed přerušená (obrázek 37). Často se však tyto dvě protichůdné hrazdičky ničily a při špatných podmínkách vázání zamrzalo a hrazdičky nechtěly botu uvolnit. Proto Rottefella později přišla s vázáním „NNN“ (New Nordic Norm) používaným dodnes (obrázek 38). Tento typ vázání začal využívat hrazdičku celou a vodící drážky, aby bota lépe držela na lyži a pata nesklouzávala do stran. Drážky se nacházely na podrážce boty a po celé délce vázání naopak výběžky, které do drážek zapadly. Salomon pak přišel se stejným typem vázání označované jako „SNS“ (Salomon Nordic Systém), které se lišilo pouze tím, že vodící drážka byla jen jedna (obrázek 39). To však zapříčinilo, že nebylo možné vybírat libovolnou botu a libovolné vázání, ale bota musela být s vázáním kompatibilní. Dále také Salomon přišel ještě v vázání SNS Pilot, kde se nacházely dvě hrazdičky umístěné na přední části boty, které sloužily pro lepší spojení boty s lyží a zlepšovaly kontrolu nad celou lyží (obrázek 40) (Uhlíř, 2020).



*Obrázek 37 Boty Rottefella s přerušenou hrazdičkou (Ski muzeum Harrachov)*



Obrázek 38 Ukázka systémů vázání a bot (gearx.com)



Obrázek 39 Bota Salomon SR301 s celou hrazdičkou (poshmark.com)



Obrázek 40 Ukázka bot a vázání SNS Pilot (arkad.cz)

### 4.3.3 Běžecská obuv pro volnou techniku

Již ve 30. letech 20. století se v případě nevhodně použitého vosku používala technika tzv. jednostranného bruslení, při níž je jedna lyže ve směru jízdy a druhou se lyžař odráží. V 60. letech se často tato technika využívala při lyžařském orientačním běhu. V 70. letech 20. století finský závodník Pauli Siitonen běžně používal jednostranné bruslení, kdy jedna lyže je ve stopě a druhá se odráží jako při bruslení. Billa Kocha tato technika zaujala a začal jí používat v trošku jiné podobě. V 80. letech 20. století se začalo běžecské lyžování dramaticky měnit. Američan Bill Koch totiž upozoroval na švédském maratonu novou techniku podobající se bruslařskému kroku. V roce 1982 na mistrovství světa v Oslu použil Bill Koch bruslení a ukázalo se, že tato technika je rychlejší a efektivnější. To však pro běžecské lyžování znamenalo velký problém. Hrozil totiž zánik klasického způsobu běhu. V roce 1985 na mistrovství světa byl nejlépe umístěným závodníkem používajícím klasickou techniku Vladimir Smirnov, který se umístil na 24. místě. V roce 1987 se rozhodlo o rozdělení běžecského lyžování na dvě disciplíny, volný způsob a klasický způsob běhu (Bengtsson, 2020).

Nový způsob běhu volnou technikou (bruslení) s sebou přináší i rozdílné nároky na používanou obuv. Důležitá je především tuhost boty, která je oproti klasickým botám vyšší. Další podstatnou změnou je celková výška boty a zpevnění v oblasti kotníku. To umožňuje lepší překlopení lyže na hranu a kontrolovanou jízdu po hraně. Podešev je v torzi značně zpevněná a ohyb prstů je zde do značné míry omezen. V oblasti kotníku se nechází boční podpora, která při odrazu omezuje vbočení kotníku a zároveň umožňuje flexi kotníku. Z počátku se pro výrobu používal plast v kombinaci s kůží či syntetickým materiálem. Na počátku 21. století se u vyšších modelů bot začal místo plastu používat karbon kvůli nižší hmotnosti boty (obrázek 41). Svršek boty se vyrábí z voděodolných syntetických materiálů a používá se rychlošněrování (Soumar, Bolek & Ilavský, 2012).



Obrázek 41 Bota Rossignol World Cup Skate (lyze-radotin.cz)

#### 4.3.4 Běžecská obuv na klasickou techniku

Boty na klasickou techniku vyžadují flexi v kotníku a ohebnou špičku pro správný odraz. Proto se podešev vyrábí z ohebného plastu. V oblasti paty je však podešev vyztužována karbonem. Bota pro klasický způsob běhu končí pod kotníkem, aby zde mohlo docházet k potřebné flexi. Nad kotník pak pokračuje pouze elastická část, která slouží pro lepší utěsnění boty a zvýšení tepelného komfortu (obrázek 42) (lyze-radotin.cz).



Obrázek 42 Bota Fischer RCS Carbon Lite na klasický způsob běhu  
(lyze-radotin.cz)

#### 4.3.5 Kombinované obuv

Pokud chce lyžař kombinovat klasický způsob běhu s bruslením, není potřeba vlastnit vybavení pro obojí. Je zde možné sáhnout po kompromisu v podobě „kombi“. Tyto boty se podobají více botám na bruslení, jelikož mají boční podporu (obrázek 43). Podešev je však vyráběna z měkčích materiálů, aby umožňovala ohýbání prstů a umožnila tak správný odraz při klasickém způsobu běhu. Některé boty kombi mají odnímatelnou boční podporu (lyze-radotin.cz).



Obrázek 43 Kombi boty Rossignol X-6 (lyze-radotin.cz)

### 4.3.6 Backcountry obuv

Pokud se chce lyžař vydat na túru ve volném terénu, má dnes také možnost si zvolit backcountry boty (obrázek 44), které jsou celkově vyšší a vyrobené z těch nejdolnějších materiálů. Bota musí být vysoce nepromokavá a zateplená, aby v nich lyžař vydržel i v hlubším sněhu. Nad kotníkem je bota ještě vyšší než bota kombi nebo skate, aby do ní nepadal sníh (lyze-radotin.cz).



Obrázek 44 Backcountry bota Rossignol BC X6 (lyze-radotin.cz)

### 4.3.7 Přejít na systém vázání NNN

Salomon v roce 2016 představil svůj nový systém vázání SNS prolink. Toto vázání využívá stejně jako NNN dvě menší drážky, což znamená, že je zde kompatibilita s konkurenčními značkami. Na letošních veletrzích Salomon uváděl, že se dále již bude zabývat pouze vývojem tohoto typu vázání. To do budoucna znamená, že se přejde na vázání typu NNN, i když Salomon ho pravděpodobně bude označovat i nadále jako SNS Prolink (snowbiz.cz).

## 4.4 Vývoj skokanské obuvi

Skoky na lyžích jako sport vznikaly v 70. letech 19. století v norském Morgedalu. Z počátku se používalo stejné vybavení jako na sjezdové a běžecké lyžování. V roce 1862 se konala první soutěž v Trysilu a v roce 1892 se skoky přesunuly do Holmenkollenu, který se stal hlavním centrem této disciplíny. Skoky na lyžích jsou do programu olympijských her zařazeny již od jejich počátku v roce 1924. Bjarne Nielsen byl v roce 1900 prvním skokanem, který předvedl klasický skok dlouhý 17 metrů. Délka skoku tímto stylem se postupně prodlužovala. Po roce 1918 přišli Norové Sigmund Ruud a Jakob Tullin s novým stylem skákání nazývaném „Kongsbergerova technika“ po jejich rodném městě. Tato aerodynamická technika umožňovala pokořit hranici 100 metrů. To se povedlo v roce 1936 rakouskému skokanovi Seppu Bradlovi. Současnou podobu dostala skokanská technika v roce 1985, kdy poprvé Švéd Jan Böklev použil při skoku tzv. „V“ styl, při kterém jsou lyže po odrazu odkloněny do odvratu, což umožňuje více stoupat (Bukvicová, 2020).

### 4.4.1 Skokanská obuv poválečného období

Zpočátku skokanského sportu se používala stejná obuv jako pro běh a sjezd. Během druhé poloviny 20. století se začínala skokanská obuv mírně odlišovat od té sjezdové tím, že na patě v úrovni Achillovy šlachy se nacházela jakási pružná guma, která měla za úkol utlumit náraz a zabránit tak poškození Achillovy šlachy. Boty byly šněrovací, vyráběné z kůže a kožený pásek přes kotník sloužil k utažení boty v této oblasti. Používaly se s vázáním typu Kandahar. Jednou z předních značek používanou českými i zahraničními skokany byla česká firma Botas. Jednou z nejlepších bot od této firmy byly boty Sapporo, ve kterých vyhrál zlatou olympijskou medaili Jiří Raška (obrázek 45) (Slavík, 2020).



*Obrázek 45 Skokanské boty Sapporo vyráběné firmou Botas (Ski muzeum Harrachov)*

#### **4.4.2 Skokanská obuv 80. let 20. století**

Další revoluční změnou v oblasti skokanských bot bylo vytvoření tzv. opěrky, která se nacházela v zadní části boty v oblasti lýtka. Jejím úkolem bylo po dopadu udržet směr jízdy a zabránit podjetí lyží směrem vpřed (obrázek 46). Fungovala tedy jako jakási opora. Boty byly i nadále vyráběné z kůže a šněrování také zůstalo beze změny. Postupem času se výška opěrky zvětšovala (obrázek 47). Stále se používal typ vázání Kandahar. To vydrželo až do 90. let 20. století (Slavík, 2020).



*Obrázek 46 Kožená bota pro skok na lyžích z 80. let se zadní opěrkou a šněrováním (Ski muzeum Harrachov)*



*Obrázek 47 Skokanská bota vyrobená firmou Botas z počátku 90. let 20. století (Ski muzeum Harrachov)*

#### **4.4.3 Skokanská obuv 90. let a na přelomu tisíciletí**

Na počátku 90. let 20. století došlo ve skokanském světě ke změně používaného typu vázání. Firma Silvretta a později i WinAir nebo Adidas přišly s novým typem vázání, které bylo velice podobné tomu běžeckému. Vpředu byl na špičce boty žlábek, do kterého zapadl excentrický váleček, a vzadu na patě měla bota drážku, do které se zacvakl kolíček přidělaný páskem k zadní části vázání. Boty měly plastovou špičku se žlábkem pasujícím do nového typu vázání (obrázek 48). Podešev se začala vyrábět z plastu (Slavík, 2020).



*Obrázek 48 Skokanské boty od firmy Dachstein z druhé poloviny 90. let (Ski muzeum Harrachov)*

#### 4.4.4 Skokanská obuv 21. století

Od počátku 21. století až po současnost se změny ve skokanské obuvi týkají především materiálu. Pro výrobu skeletu boty se začíná využívat syntetický materiál (obrázek 49) a u vyšších modelů dokonce karbon. Místo koženého pásku na suchý zip pro utažení boty v oblasti kotníku se používá plastová přezka. A pro výrobu podešve se využívá plast a u lepších modelů také karbon (obrázek 50). Změnilo se i vázání, které místo kolíčku připevněného páskem teď využívá kolíčku připevněného na tyčce (Slavík, 2020).



*Obrázek 49 Boty Adidas s plastovou přezkou a podešví (Ski muzeum Harrachov)*



*Obrázek 50 Celokarbonová bota od firmy HOP (hop-team.eu)*

## 4.5 Vývoj skialpinistické obuvi

Skialpinismus je tu už od zrození lyžování ve Skandinávii. Jedná se o turistiku na lyžích. Pokud se podíváme na staré dřevěné lyže, můžeme si všimnout, že na jejich špičce býval kovový hrot, na který bylo možné přidělat tulení pás. Ten sloužil do kopce jako protiskluzový systém. Dnes se tulení pásy již nevyrábí z různých syntetických či mohérových vláken (Bulička, 2016).

Zhruba do 80. let 20. století se pro skitouring a skialpinismus používaly kožené boty stejné jako pro telemark. Na počátku 80. let 20. století se však začaly využívat boty plastové. Podstatnou součástí skialpinistické boty je přepínání mezi chůzí a jízdou. S první úspěšnou plastovou botou přišla firma Dynafit TLT v roce 1983, která vynikala svojí lehkostí, pohodlností a tepelným komfortem, a to zejména díky vnitřní botičce, na kterou byl poprvé použit materiál GORE-TEX (obrázek 51). Dnes na trhu najdeme široký sortiment skialpových bot od dvoupřezkových (obrázek 52), třípřezkových (obrázek 53) až po čtyřpřezkové (obrázek 54). Dvoupřezkové boty mají větší rozsah náklonu, což umožňuje pohodlnější chůzi. Pokud si však lyžař chce užít více sjezdu, je vhodné si vybrat čtyřpřezkovou tvrdší obuv, která má omezenější předozadní pohyb, což umožňuje efektivnější sjezd. Také se k utažení skeletu používá tzv. BOA systém. To je lankový systém s utahovacím kolečkem, který se používá v oblasti nártu v kombinaci s jednou přezkou v oblasti komínu (obrázek 55) (freeskialp.cz, 2020).



Obrázek 51 Skialpová bota Dynafit Tour Lite (sport-conrad.com)



*Obrázek 52 Skialpová dvoupřezková bota La Sportiva Stellar (hudy.cz)*



*Obrázek 53 Skialpová třípřezková bota Scarpa (hudy.cz)*



*Obrázek 54 Čtyřpřezková bota La Sportiva (hudy.cz)*



*Obrázek 55 Skialpová bota Fischer s BOA systémem (skitourguru.com)*

K výrobě skialpových bot se používá velké množství moderních materiálů jako je karbon, grilamid nebo pebax, které umožňují vyrobit botu lehčí a zároveň dostatečně pevnou. Dalším výrazným rozdílem mezi skialpovou a sjezdovou botou je vnitřní botička. Ta je totiž u těch skialpových stahovací. Zpočátku se používaly k utažení tkaničky a později se přešlo na rychlostahovací systém BOA, stejný jako se používá pro utahování skeletu. Otočné kolečko se nachází z boku na horní části botičky přesahujícíá přes okraj skeletu (obrázek 56) (freeskialp.cz).



*Obrázek 56 BOA systém utahování vnitřní boty (hudy.cz)*

## 4.6 Vývoj telemarkové obuvi

Telemarkový způsob lyžování existuje už od poloviny 19. století. Vznikl ve městě Telemarken a kolem roku 1968 byl poprvé předveden ve městě Kristianie na mezinárodních lyžařských závodech Norem Sondre Norheimem považovaného za otce lyžování (Kleppen, 1986).

V této době se však vybavení pro tuto techniku lyžování nelišilo. Postupem času s vývojem efektivnějších technik lyžování se na telemark téměř zapomnělo. Znovu se však dostává na světlo v 70. letech 20. století (Kollár, 2007).

### 4.6.1 Telemarková obuv 70. a 80. let 20. století

Až do konce 80. let 20. století se pro telemark používalo podobné vybavení jako pro běžecské lyžování. Tzv. „Trojpinové“ vázání s volnou patou a kožené sjezdové boty, které umožňovaly ohnutí boty v oblasti prstů. Avšak kožené boty neměly dostatečnou boční stabilitu a chyběla zde opora v předozadním nákleku zapříčiněná nedostatečnou tuhostí boty a příliš nízkým komínem (obrázek 57). To vedlo ke snaze začít využívat plast i pro výrobu telemarkové obuvi. Nejdříve bylo však nutné vyřešit ohýbání boty v oblasti prstů. Proto boty až do konce 80. let byly plastové pouze v oblasti komínu, který se zvýšil a pomocí plastu a plastových přezek zpevnil. Zbytek boty v oblasti chodidla zůstal kožený (obrázek 58) (Klien, 2007).



Obrázek 57 Kožená telemarková bota od značky Garmont z 80. let (ebay.com)



*Obrázek 58 Poloplastová bota Alpina (worthpoint.com)*

#### **4.6.2 První plastová telemarková obuv**

Italské značce Scarpa se kolem roku 1991 povedlo uvést na trh první celoplastovou telemarkovou botu. Tvarem skeletu se bota téměř nelišila od té sjezdové či skialpinistické. Telemarková bota Terminator od Scarpy (obrázek 59) měla však výraznější přední zub, kvůli lepšímu uchycení do vázání NN75. Nejpodstatnější rozdíl se nacházel v oblasti ohybu prstů, kde byl plast přerušen a vyplněn pevnou gumou, která umožňovala botu v tomto místě ohýbat (Klien, 2007).



*Obrázek 59 Telemarkové boty Scarpa Terminator (outdoorreview.com)*

### 4.6.3 Telemarková obuv 21. století

Dnes už se telemarkové boty vyrábí podobně jako sjezdová obuv z litých materiálů. V přední části podešve je bota přizpůsobena vázání NN75 se třemi otvory do kterých zapadnou tři kovové hroty. Avšak častěji se již boty používají s vázáním speciálně pro telemark označované jako „NTN“ (New Telemark Norm) vyvinuté firmou Rottefella (obrázek 60) (Parker, 2001).



*Obrázek 60 Telemarkové vázání NTN (skialpshop.cz)*

### 4.6.4 Závodní telemarková obuv

Boty určené pro závodní využití mívají čtyři přezky, vyšší komín a celkově jsou boty tužší. To výrazně ovlivňuje ovladatelnost lyží při sjezdu. Tyto boty se však nehodí na dlouhé výstupy, jelikož pro svou tuhost neoplývají pohodlím (obrázek 61) (Parker, 2001).



*Obrázek 61 Telemarkové boty Scarpa TX Pro (snow.cz)*

#### 4.6.5 „Allround“ telemarková obuv

Tyto boty jsou univerzální a dají se použít v podstatě na jakýkoliv druh terénu. Podstatnou částí je zde přepínání režimu chůze a sjezdu. Většinou mají boty tři nebo čtyři přezky a jsou podstatně měkčí než boty závodní (obrázek 62). (Parker, 2001)



Obrázek 62 Telemarková bota Scarpa T2 Eco (*sport-conrad.com*)

#### 4.6.6 Touringová telemarková obuv

Hlavní charakteristikou bot určených na dlouhé výšlapy je jejich výška. Jsou to boty s podstatně nižším komínem se dvěma až třemi přezkami. Jejich opora při sjezdu není optimální (obrázek 63) (Parker, 2001).



Obrázek 63 Touringová bota Garmont (*wildernesssports.com*)

## 5 ZÁVĚR

Lyžařské boty se do konce 19. století nerozdělovaly, ani se výrazně nelišily od bot používaných pro běžnou chůzi. Vybíraly se především boty z pevné kůže a s vysokým kotníkem. První revoluční změny v oblasti bot odstartovalo vytvoření nového typu vázání ve 30. letech 20. století nazývané Kandahár. V této době se boty začaly vyrábět speciálně na sjezdové lyžování, běžecké lyžování a skoky na lyžích.

S vyvíjející se technikou sjezdového lyžování se postupně odhalovaly nedostatky v oblasti bot. Jedním z výrazných kroků vpřed byl přechod od tkaniček k přezkám. Dnes už si jen těžko umíme představit, že bychom před jízdou museli botu pracně šněrovat. Dalším problémem byla nedostatečná tuhost a tepelný komfort boty. Kůže má v tomto ohledu své limity a proto se na začátku druhé poloviny 20. století začalo experimentovat s plastem. To považuji za nejvýraznější revoluční skok ve výrobě sjezdových bot, který přetrvává až dodnes. Největší podíl na této revoluci měla firma Lange, která zahájila snahu o vytvoření plastové boty už kolem roku 1958. Sjezdové boty se od té doby vyvíjely především svým designem. Dalšími výraznými inovačními prvky jsou mikropřezky, přepínání mezi režimem chůze a jízdy nebo canting – nastavení bočního náklonu. Výrazným krokem ke zvýšení komfortu jsou možnosti tepelného tvarování boty. Některé firmy nabízejí tvarování vnitřní botičky a některé vnitřní botičky i skeletu.

Běžecké boty se oproti těm sjezdovým neměnily příliš viditelně. Nejviditelnější změnu v oblasti běžeckých bot má také přímou spojitost s přechodem na nový typ vázání New Nordic Norm, kdy se v přední části boty objevila kovová hrazdička, která se do vázání zacvakla. A poslední výraznější změnou je bota bruslařská s vysokým kotníkem, zpevněným plastovou či karbonovou manžetou.

Skokanské boty se dlouhou dobu podobaly těm sjezdovým. Jediným nepatrným rozdílem byla guma v zadní části boty, která měla za úkol při dopadu chránit achillovu šlachu. Významnou změnou bylo vyvýšení zadní části komínu. To vytvořilo tzv. opěrku, která zlepšila předozadní stabilitu při dopadu.

Skialpinistické i telemarkové boty byly oproti těm sjezdovým trošku pozadu, co se týče použití plastů. To bylo způsobeno především tím, že obě tyto formy lyžování vyžadují boty s určitou možností ohybu, což plast neumožňoval. U bot skialpinistických to byl ohyb v kotníku potřebný při výšlapu, který vyřešilo přepínání chůze a jízdy. A u telemarkových bot to byl ohyb prstů pro správné provedení telemarkové techniky sjíždění. Zde se podařilo tento problém vyřešit přidáním pevné gumy pro ohyb prstů.

## 6 SEZNAM LITERATURY

- Allen, J. (2012). *Historical Dictionary of Skiing*. Toronto: Scarecrow Press.
- Bartoš, J. (1992). *Úvod do metodiky a techniky historické práce*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Bass, G. H. (1967). *SKIING, This is the Raichle buckle systém*. Ziff-Davis Publishing Company.
- Bengtsson, B. E. (2020). *skiinghistory.org*. Získáno 30. březen 2020, dostupné z: <https://skiinghistory.org/history/cross-country-skating-how-it-started>
- Bukvicová, P. (2020). Zajímavé historické mezníky skoku na lyžích. *liberec2009.com*. Získáno 20. duben 2020, dostupné z: [http://www.liberec2009.com/cz/publish/82/Zajimave-historicke-mezniky-skoku-na-lyzich\\_detail=406.html](http://www.liberec2009.com/cz/publish/82/Zajimave-historicke-mezniky-skoku-na-lyzich_detail=406.html)
- Bulička, M. (2016). *Skitourguru.com*. Získáno 20. duben 2020, dostupné z: <https://skitourguru.com/clanek/215-co-je-to-skialpinismus>
- Coomer, S. (2018). *skiinghistory.org*. Získáno 28. březen 2020, dostupné z: <https://www.skiinghistory.org/history/origin-three-piece-ski-boot>
- Chovanec, F. (1971). *Stručný přehled vývoje lyžařství*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (1993). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill.
- Fry, J. (2017). *The Story of Modern Skiing*. University Press of New England.
- Greg, M. (2015). *retro-skiing.com*. Získáno 5. květen 2020, dostupné z: <https://retro-skiing.com/2015/12/rear-entry-ski-boots-the-impossible-dream/>
- Hendl, J. (2005). *Kvalitativní výzkum. Základní metody a aplikace*. Praha: Portál.
- Hendl, J. (2012). *Kvalitativní výzkum* (3. vyd.). Praha: Portál.
- Hitz, L. (2011). *Skiing Heritage* (Sv. 23). International Skiing History Association.
- Kleppen, H. (1986). *Telemark skiing, Norways gift to the world*. Oslo: Det Norske Samlaget.

- Klien, A. (2007). *Das Telemark Revival*. Získáno 6. květen 2020, dostupné z: [https://e33fc78e-5c59-48eb-862a-4e3308720488.filesusr.com/ugd/4b240a\\_699390d311b74902a6320a9bd60fa924.pdf](https://e33fc78e-5c59-48eb-862a-4e3308720488.filesusr.com/ugd/4b240a_699390d311b74902a6320a9bd60fa924.pdf)
- Kollár, P. (2007). Telemark - volná pata, volná mysl. *snow.cz*. Získáno 2. květen 2020, dostupné z: <https://snow.cz/clanek/745-telemark-volna-pata-volna-mysl>
- Lang, P. (2014). *International Skiing History Association*. Načteno z Swiss Lauberhorn Champion: <https://www.skiinghistory.org/lives/karl-molitor>
- Lund, M. (2001). *The Empire That Exploded: Bob Lange and the Plastic Boot* (Sv. 13). International Skiing History Association.
- Masia, S. (2002). *Skiing Heritage*. 14 (2).
- Masia, S. (2016). *International Skiing History Association*. Získáno 6. květen 2020, dostupné z: <https://www.skiinghistory.org/news/short-colorful-history-ski-boots>
- Morrill, G. (2013). *Retro-Ski*. Lulu Publishing Services.
- Musil, D., & Reichert, J. (2008). *Lyžování od základů po freestyle*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Parker, P. (2001). *Free-heel Skiing: Telemark and Parallel Techniques for All Conditions*. The Mountaineers Books.
- Slavík, S. (16. březen 2020). Ski Muzeum Harrachov - rozhovor.
- Socha, P. (2002). Boty: Časy se mění! *Snow 02 EXTRA*
- Socha, P. (2016). Memory fit na vlastní nohy. *snow.cz*. Získáno 25. duben 2020, dostupné z: <https://snow.cz/clanek/4237-memory-fit-na-vlastni-nohy>
- Soumar, L., Bolek, E., & Ilavský, J. (2012). *Běh na lyžích*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Uhlíř, R. (2020). *bezky-telcsko.cz*. Získáno 6. duben 2020, dostupné z: <http://bezky-telcsko.cz/bezecke-trate/rady-a-tipy/jak-vybrat-lyze-bezecke-vazani-boty-hole/>
- Vavrda, L. (2017). Lyžařské boty vždy pohodlné: Jak na to. *snow.cz*. Získáno 25. duben 2020, dostupné z: <https://snow.cz/clanek/4626-lyzarske-boty-vzdy-pohodlne-jak-na-to>
- Votík, J., Částka, K., & Kolovská, I. (2005). *Jak dokonale zvládnout carving*. Praha: Grada Publishing a.s.

## Internetové zdroje:

Antiqueskishop.com c2020, dostupné z <https://antiqueskishop.com/10-boots>

amazon.com c2020, dostupné z <https://www.amazon.com/1960s-koflach-leather-buckle-boots/dp/b00uf1q9q8>

arkad.cz c2020, dostupné z <http://www.arkad.cz/cs/content/11-jak-vybirat-lyzarske-vybaveni>

cz.pinterest.com c2020, dostupné z <https://cz.pinterest.com/pin/217509856986006373/>

card54.blogspot.com c2020, dostupné z <http://card54.blogspot.com/2009/08/radical-rosemount-ski-boot.html>

commons.wikimedia.org c2020, dostupné z [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Salomon\\_SX92.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Salomon_SX92.jpg)

ebay.com c2020, dostupné z <https://www.ebay.com/itm/Vintage-Raichle-Ski-Boots-NEW-CONDITION-circa-1950-60-/123763050287>

ebay.com c2020, dostupné z <https://www.ebay.ie/itm/Rossignol-Soft-1-Cockpit-boots-23-5-279mm-excellent-condition-/292412974013>

fischer-ski.cz c2020, dostupné z <https://www.fischer-ski.cz/technologie-sjezd/vacuum/>

freeskialp.cz c2020, dostupné z: <https://www.freeskialp.cz/blog/boty-pro-skialpinismus>

gearx.com c2020, dostupné z <https://www.gearx.com/blog/knowledge/skiing/nordic-ski-binding-compatibility-guide/>

harfasport.cz c2020, dostupné z <https://www.harfasport.cz/clanky/101-bota-na-miru-atomic-memory-fit-salomon-custom-shell-a-strolz/>

hop-team.eu c2020, dostupné z <http://hop-team.eu/boty-hop-asymetric>

hudy.cz c2020, dostupné z [https://www.hudy.cz/stellar?variant=35068&size=198679&gclid=CjwKCAjw5Ij2BRBdEiwA0Frc9fU2CNgxoswKKDIueyYyU2dEBVQz5N-xRMJcGywg7hkgsRsDa73yRxoC9Q4QAvD\\_BwE](https://www.hudy.cz/stellar?variant=35068&size=198679&gclid=CjwKCAjw5Ij2BRBdEiwA0Frc9fU2CNgxoswKKDIueyYyU2dEBVQz5N-xRMJcGywg7hkgsRsDa73yRxoC9Q4QAvD_BwE)

hudy.cz c2020, dostupné z <https://www.hudy.cz/euphoria-women?size=183236>

hudy.cz c2020, dostupné z [https://www.hudy.cz/spectre-2-0-881?variant=40229&size=188126&gclid=CjwKCAjw5Ij2BRBdEiwA0Frc9Y6Kk-CG953SGBhAuLWcAkJhJ\\_fXr1wRtvCVa0prAbDRxYORwSh06hoCX6gQAvD\\_BwE](https://www.hudy.cz/spectre-2-0-881?variant=40229&size=188126&gclid=CjwKCAjw5Ij2BRBdEiwA0Frc9Y6Kk-CG953SGBhAuLWcAkJhJ_fXr1wRtvCVa0prAbDRxYORwSh06hoCX6gQAvD_BwE)

hudy.cz c2020, dostupné z <https://www.hudy.cz/cim-se-odlisuje-skialpova-bota-od-lyzarske>

lange-boots.com c2020, dostupné z <https://www.lange-boots.com/ski-boots-faq-canting>

lyze-radotin.cz c2020, dostupné z: <https://www.lyze-radotin.cz/nakupni-radce/jak-vybrat-boty-na-bezky>

nordica.cz c2020, dostupné z: <https://www.nordica.cz/technologie-a-rady.html>

nordica.com c2020, dostupné z [https://www.nordica.com/files/3234/coolboot\\_p13.jpg](https://www.nordica.com/files/3234/coolboot_p13.jpg)

outdoorreview.com c2020, dostupné z <http://www.outdoorreview.com/product/product-archives/ski-equipment/telemark-randonee-and-snowshoes/older-telemark-boots/scarpa/terminator-1.html>

poshmark.com c2020, dostupné z <https://poshmark.com/listing/SALOMON-SR301-CROSS-COUNTRY-SKI-BOOTS-5b69bf7e07003af996b01a2d>

retro-skiing.com c2020, dostupné z <https://retro-skiing.com/2015/12/rear-entry-ski-boots-the-impossible-dream/>

skialpshop.cz c2020, dostupné z [https://www.skialpshop.cz/vazani-rottefella-ntn-freeride\\_z1207/#](https://www.skialpshop.cz/vazani-rottefella-ntn-freeride_z1207/#)

skiequipmentuk.co.uk c2020, dostupné z <https://www.skiequipmentuk.co.uk/product/brands/salomon/salomon-spares/salomon-ski-boot-buckles-impact-idol-and-others/>

skiinghistory.org c2020 dostupné z <https://www.skiinghistory.org/news/short-colorful-history-ski-boots>

skitourguru.com c2020, dostupné z <https://skitourguru.com/clanek/691-recenze-skialpovych-bot-fischer-travers>

snow.cz c2019, dostupné z: <https://snow.cz/clanek/5779-lyzarske-boty-head-unikatni-tekute-usazeni-nohy-head-liquid-fit>

snow.cz c2020, dostupné z <https://snow.cz/clanek/2354-velky-pribeh-lyzarskeho-byznysu-iii-vazani-a-boty>

snow.cz c2020, dostupné z <https://snow.cz/market/detail/31601-atomic-hawx-ultra-xtd-100>

snow.cz c2020, dostupné z <https://snow.cz/clanek/4626-lyzarske-boty-vzdy-pohodlne-jak-na-to>

snow.com c2020, dostupné z <https://www.harfasport.cz/clanky/101-bota-na-miru-atomic-memory-fit-salomon-custom-shell-a-strolz/>

snow.cz c2020, dostupné z <https://snow.cz/market/detail/32178-scarpa-tx-pro>

snowbiz.cz dostupné z: <https://snowbiz.cz/historie-systemu-sns-konec-jedne-ery/>

sport-conrad.com c2020, dostupné z <https://www.sport-conrad.com/en/products/scarpa/t2-eco-sc-4.html>

sport-conrad.com c2020, dostupné z <https://www.sport-conrad.com/blog/en/dynafit-tilt-and-its-history/>

strolz.at c2020, dostupné z: <https://www.en.strolz.at/skiboot-fitting>

wildernesssports.com c2020, dostupné z <https://www.wildernesssports.com.au/products/garmont-libero-telemark-boot>

worthpoint.com c2020, dostupné z <https://www.worthpoint.com/worthopedia/75mm-pin-nordic-half-plastic-telemark-220066529>

# SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Boty používané pro lyžování na počátcích 19. století.....	16
Obrázek 2 Kožená obuv používaná na konci 19. století.....	16
Obrázek 3 Kožená bota z 50. let 20. století připnutá vázáním Kandahár.....	17
Obrázek 4 První kožené boty s přezkovým zapínáním od firmy Henke .....	19
Obrázek 5 Přezková bota od firmy Reichle z 60. let .....	20
Obrázek 6 Přezková bota od firmy Koflach z 60. let.....	20
Obrázek 7 Přezková bota Molitor z 60. let 20. století .....	20
Obrázek 8 Kožená přezková bota od firmy Nordica .....	21
Obrázek 9 Kožená bota Molitor z 60. let 20. století s trojitým šněrováním.....	21
Obrázek 10 První pokus o plastovou botu od firmy Lange s plastovou skořepinou a šněrováním.....	23
Obrázek 11 Plastové boty Henke.....	24
Obrázek 12 První úspěšná plastová bota od firmy Lange .....	25
Obrázek 13 Plastová bota Nordica s vyndavací botičkou.....	25
Obrázek 14 Plastová bota Rosemount .....	26
Obrázek 15 Boty značky Hanson z roku 1971 se zadním nástupem .....	26
Obrázek 16 Boty Salomon SX90 se zadním nástupem .....	27
Obrázek 17 Třídílné boty Henke Strato z roku 1972 v oranžové a bílé barvě .....	28
Obrázek 18 Raichle Flexon z 80. let.....	29
Obrázek 19 Třídílné boty se šněrovací vnitřní botou Nordica Comp 3 .....	29
Obrázek 20 Režim pro chůzi a jízdu.....	30
Obrázek 21 Ukázka canting systému.....	30
Obrázek 22 Sjezdové boty od firmy Reichle z roku 1967 s MICRO-přezkami.....	31
Obrázek 23 Mikro přezka .....	31

Obrázek 24 Bota Atomic Hawx Ultra XTD 100 určená na freeride .....	32
Obrázek 25 Freestylová Bota Dalbello IL Moro .....	33
Obrázek 26 Bota Rossignol Soft 1 .....	34
Obrázek 27 Trouba na ohřev skeletu .....	35
Obrázek 28 Chladící návleky Memory Fit .....	35
Obrázek 29 Kompresní vak .....	36
Obrázek 30 Přísavka vytvářející podtlak .....	37
Obrázek 31 Ukázka plnění kapes tekutou hmotou pomocí hadičky.....	37
Obrázek 32 Dřevěné kopyto .....	38
Obrázek 33 Ukázka vyplňování bot pomocí dvousložkové pěny.....	39
Obrázek 34 Kožená běžecká bota z 50. let .....	41
Obrázek 35 Kožená běžecká bota od české firmy Botas z 60. let .....	42
Obrázek 36 Běžecká bota značky Botas z 80. let .....	43
Obrázek 37 Boty Rottefella s přerušenou hrazdičkou .....	43
Obrázek 38 Ukázka systémů vázání a bot .....	44
Obrázek 39 Bota Salomon SR301 s celou hrazdičkou .....	44
Obrázek 40 Ukázka bot a vázání SNS Pilot .....	45
Obrázek 41 Bota Rossignol World Cup Skate.....	46
Obrázek 42 Bota Fischer RCS Carbon Lite na klasický způsob běhu.....	47
Obrázek 43 Kombi boty Rossignol X-6 .....	47
Obrázek 44 Backcountry bota Rossignol BC X6 .....	48
Obrázek 45 Skokanské boty Sapporo vyráběné firmou Botas .....	50
Obrázek 46 Kožená bota pro skok na lyžích z 80. let se zadní opěrkou a šněrováním ..	50
Obrázek 47 Skokanská bota vyrobená firmou Botas z počátku 90. let 20. století.....	51
Obrázek 48 Skokanské boty od firmy Dachstein z druhé poloviny 90. let .....	51
Obrázek 49 Boty Adidas s plastovou přezkou a podešví.....	52

Obrázek 50 Celokarbonová bota od firmy HOP .....	52
Obrázek 51 Skialpová bota Dynafit Tour Lite.....	53
Obrázek 52 Skialpová dvoupřezková bota La Sportiva Stellar .....	54
Obrázek 53 Skialpová třípřezková bota Scarpa .....	54
Obrázek 54 Čtyřpřezková bota La Sportiva .....	54
Obrázek 55 Skialpová bota Fischer s BOA systémem .....	55
Obrázek 56 BOA systém utahování vnitřní boty.....	55
Obrázek 57 Kožená telemarková bota od značky Garmont z 80. let.....	56
Obrázek 58 Poloplastová bota Alpina .....	57
Obrázek 59 Telemarkové boty Scarpa Terminator .....	57
Obrázek 60 Telemarkové vázání NTN .....	58
Obrázek 61 Telemarkové boty Scarpa TX Pro .....	58
Obrázek 62 Telemarková bota Scarpa T2 Eco .....	59
Obrázek 63 Touringová bota Garmont .....	59