

Mendelova univerzita v Brně

Zahradnická fakulta v Lednici

Ústav biotechniky zeleně

**KÁMEN JAKO STANOVIŠTĚ ROSTLIN
V ZAHRADNÍ A KRAJINÁŘSKÉ ARCHITEKTUŘE**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce
Ing. Jiří Martinek, Ph.D.

Vypracovala
Bc. Zbořilová Sandra

Lednice 2012

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma **KÁMEN JAKO STANOVIŠTĚ ROSTLIN V ZAHRADNÍ A KRAJINÁŘSKÉ ARCHITEKTUŘE** vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v příloženém soupisu literatury.

Souhlasím, aby práce byla uložena v knihovně Zahradnické fakulty Mendelovy univerzity v Brně a zpřístupněna ke studijním účelům.

V Lednici, dne 9.5.2012

.....
Bc. Zbořilová Sandra

V této části bych chtěla velice poděkovat vedoucímu práce, doktoru Jiřímu Martinkovi, za jeho cenné rady, trpělivost a celkovou podporu při zpracování. Poděkování rovněž patří i ostatním vyučujícím z Ústavu biotechniky zeleně za jejich podněty a připomínky. Za odbornou konzultaci děkuji také inženýru Friedlovi z Ústavu lesnické botaniky a profesoru Fischerovi z Univerzity v Bernu.

Opomenout nemohu svou rodinu a přátelé, kteří mi byli vždy oporou a vycházeli vstříc, za což jsem jim velice vděčná. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat celému kolektivu alpské zahrady Schynige Platte ve Švýcarsku za umožnění praxe v tak jedinečném prostředí a za poskytnutí veškerých podkladů použitých v této práci.

*Merci sehr für die einmalige Möglichkeit in Alpengarten Schynige Platte eine Praktikum zu machen und auch für alle Materialien, die ich dazu überkommt habe.
Danke vielmals.*

ABSTRAKT:

Bc. Zbořilová Sandra

KÁMEN JAKO STANOVIŠTĚ ROSTLIN v zahradní a krajinářské architektuře

Práce se zabývá problematikou vegetačních úprav založených na stanovištích determinovaných kamenem. Velkou váhu klade na jasné definování používaných pojmů a rozdělení uměle vytvořených stanovišť pro použití v zahradně-architektonické praxi. Pro jednotlivá společenstva uvádí technologické postupy založení, následné údržby i příkladový sortiment vhodných a osvědčených druhů rostlin. Praktickým vyústěním je návrh dvou modelových objektů v podobě studie. První z nich je situován do prostor univerzity v Lednici a druhý na úpatí břehu horní nádrže přečerpávací elektrárny Dlouhé stráně v Jeseníkách. U obou případů je následně jeden detail rozveden do dokumentace k realizaci stavby.

Klíčová slova:

Kámen, skalka, skalnička, alpinum, alpinka, vysokohorská vegetace

ABSTRACT:

Bc. Zbořilová Sandra

ROCK AS PLANTS HABITAT in garden and landscape architecture

This thesis deals with issues associated with landscapes determined by stones. It puts stress on the clear definition of used concepts and the division of artificially created places used in practice for garden architecture. For individual groups of plants, the thesis presents the layout process of the garden, how to care for these plants, and an example of suitable assortments of plants that have already been well tried. Two subject models, in the form of studies, are proposed in the practical part of this thesis. The first of them is situated at the university in Lednice, and the second one is situated at the foot of the bank of the upper storage reservoir at the pump-storage power station Dlouha strán in Jeseníky. For both cases, one part is developed in the documentation for the implementation of the construction.

Key words:

Rock, stone, rockery, rock garden, rock plant, alpinum, alpine plant, Alpine vegetation

OBSAH

1. ÚVOD	1
2. CÍL PRÁCE	2
3. LITERÁRNÍ REŠERŠE.....	3
3.1 Základní pojmy	3
3.1.1 Jednotlivé přístupy k problematice výsadeb na stanovištích determinovaných kamenem	3
3.1.1.1 Základní pojmy dle jednotlivých autorů	4
3.1.2 Alpinka	7
3.1.2.1 Klimatologický přístup.....	7
3.1.2.2 Zahradnický přístup	7
3.1.2.3 Fytocenologický přístup.....	8
3.1.2.4 Geobotanický přístup, ekologický přístup.....	10
3.1.2.5 Podobné, související a cizojazyčné výrazy	10
3.1.2.6 Alpinka pravá a nepravá.....	11
3.1.3 Skalnička	13
3.1.3.1 Skalnička pravá a nepravá.....	14
3.1.3.1 Klimatologický přístup.....	16
3.1.3.2 Botanický přístup	16
3.1.3.3 Zahradnický přístup	17
3.1.4 Stanoviště determinovaná kamenem – Steinanlagen.....	17
3.1.4.1 Členění dle SIEBER.....	19
3.1.4.2 Členění dle HANSEN a STAHL.....	20
3.1.4.3 Členění z pohledu zahradně architektonické tvorby.....	21
3.1.5 Skalka	23
3.1.5.1 Cizojazyčné výrazy	24
3.1.6 Alpinum.....	25
3.1.6.1 Související pojmy, cizojazyčné výrazy	25
3.2 Historie vegetačních úprav vázaných na kámen.....	26
3.3 Základní typy stanovišť determinovaných kamenem.....	30
3.3.1 Skalní štěrby a spáry.....	30
3.3.1.1 Specifikace přírodních stanovišť	30
3.3.1.2 Výskyt	31
3.3.1.3 Rostliny	31
3.3.1.4 Modifikace	32
3.3.2 Suťoviště, suťové svahy	32
3.3.2.1 Specifikace přírodních stanovišť	32
3.3.2.2 Výskyt	33
3.3.2.3 Rostliny	33
3.3.2.4 Modifikace	34
3.3.3 Odcloněná a vlhká místa - sněhová políčka, výležiska.....	35
3.3.3.1 Specifikace přírodních stanovišť	35
3.3.3.2 Výskyt	36
3.3.3.3 Rostliny	36
3.3.3.4 Modifikace	37
3.3.4 Skalnaté stepi, svahy a trávníky	37

3.3.4.1 Specifikace	37
3.3.4.2 Výskyt	38
3.3.4.3. Rostliny	38
3.3.4.4 Modifikace	38
4. MATERIÁL A METODA	39
4.1 Technologické karty	39
4.2 Řešení návrhů modelových objektů	39
4.2.1 Kamenná zahrada Lednice.....	40
4.2.1.1 Lokalizace objektu	40
4.2.1.2 Přírodní poměry	40
4.2.1.3 Současný stav	42
4.2.1.4 Postup vypracování návrhu	42
4.2.2 Kamenná zahrada Jeseníky – Dlouhé Stráně.....	44
4.2.2.1 Lokalizace objektu	44
4.2.2.2 Přírodní poměry	44
4.2.2.3 Současný stav	45
4.2.2.4 Postup vypracování návrhu	46
5. VÝSLEDKY	47
5.1 Technologické karty	47
5.2 Návrh modelových objektů	47
5.2.1 Kamenná zahrada Lednice.....	47
5.2.2 Kamenná zahrada Dlouhé stráně	48
6. DISKUZE.....	50
7. ZÁVĚR.....	52
8. POUŽITÉ ZDROJE:	53
9. PŘÍLOHY	56

SEZNAM ILUSTRACÍ, TABULEK A SAMOSTATNÝCH PŘÍLOH

1. SEZNAM POUŽITÝCH ILUSTRATIVNÍCH TABULÍ

Tabule 1. Alpinky – fytoocenologický přístup

- a) *Vegetační formace a zonalita – mapa* (MORAVEC 2004, str. 280)
- b) *Vegetační stupňovitost střední Evropy* (MORAVEC 2004, str. 290)

Tabule 2. Alpinky – fytoocenologický přístup

- a) *Schematický profil vegetační stupňovitostí vlhkých oblastí Země* (PRACH 2009)
- b) *Pokles počtu druhů rostlin s rostoucí nadmořskou výškou* (PRACH 2009)
- c) *Rozložení vegetace v horách* (PRACH 2009)
- d) *Výšková poloha horní hranice lesa* (ZLATNÍK 1978, str. 69)

Tabule 3. Alpinky – geobotanický přístup

- a) *Zonobiom polární tundry* (JENÍK 2011, str. 206)
- b) *Zonobiom alpské tundry* (JENÍK 2011, str. 217)

Tabule 4. Skalníčky – základní rozdělení

- a) *Schematické znázornění používaných pojmů* (skica Zbořilová – květen 2012)

Tabule 5. Stanoviště skalniček dle Sieber

- a) *Skalnaté svahy, trávníky* (dle SIEBER 1990)
- b) *Skalní štěrbin* (dle SIEBER 1990)
- c) *Kamenné stepi, štěrkové a suťové plochy* (dle SIEBER 1990)
- d) *Alpinum* (dle SIEBER 1990)
- e) *Suché svahy* (dle SIEBER 1990)
- f) *Otevřené polohy stepního charakteru* (dle SIEBER 1990)
- g) *Chudé a písčité půdy* (dle SIEBER 1990)
- h) *Břehy vodních toků* (dle SIEBER 1990)
- i) *Stojatá a tekoucí voda* (dle SIEBER 1990)

Tabule 6. Skalka

- a) *Ideální skalka jako složený prvek* (skica Zbořilová – květen 2012)
- b) *Reálná skalka – složený prvek* (HOLUBEC 1992, úvodní foto)

Tabule 7. Historie vegetačních úprav s kamenem

- a) *Menhiry Carnac Francie* (CESTOPISY.NET 2012)
- b) *Čínská zahrada* (FOTOWELT.CHIP.DE 2012)
- c) *Akvarel – The stables of the Villa Maecenas – Grotto* (THOMAS 1989, str. 17)
- d) *Grotta – Culzean Ayrshire* (THOMAS 1989, str. 21)
- e) *Rockworks – Chatsworth – Derbyshire* (THOMAS 1989, str. 28)
- f) *Ferrieres – Madresfield Court, Malvern* (THOMAS 1989, str. 33)

Tabule 8. Vegetace sutí a skalních štěrbin

- a) *Výškové rozšíření vegetace sutí a skalních štěrbin* (MERTZ 2008, str. 409)
- b) *Holé skály s lišejníkem* (MERTZ 2008, str. 405)
- c) *Štěrbínová vegetace na vápenci* (MERTZ 2008, str. 406)
- d) *Štěrbínová vegetace na silikátu* (MERTZ 2008, str. 408)
- e) *Silikátové suťoviště* (MERTZ 2008, str. 407)
- f) *Suťový svah – vápenec* (MERTZ 2008, str. 403)
- g) *Suťová vegetace morén* (MERTZ 2008, str. 408)

Tabule 9. Vegetace sněhových polí a skalnatých trávníků

- a) *Rostlinná společenstva alpského stupně* (MERTZ 2008, str. 396)
- b) *Soldanella alpina* - typický zástupce sněhových políček (MERTZ 2008, str. 397)
- c) *Různé formace rostlin subniválního stupně* (MERTZ 2008, str. 249)

- d) *Rozdělení travinobylinných formací dle výškové členitosti* (MERTZ 2008, str.398)
- e) *Příklad travinobylinných formací Festuca violacea* (MERTZ 2008, str. 255)
- f) *Ostřicové formace na vápenci* (MERTZ 2008, str. 251)
- g) *Festuca violacea* (MERTZ 2008, str. 310)

Tabule 10. Skalní spáry a štěrbiny – modifikace

- a) *Přírodní skalka – blokové uspořádání* (GREY-WILSON 2011, str. 18)
- b) *Přírodní skalka – vrstevnaté uspořádání* (HABERER 2005, str. 24)
- c) *Osázený solitérní kámen – travertin* (GREY-WILSON 2011, str. 25)
- d) *Suchá zídka* (HABERER 2005, str. 21)
- e) *Alpinkový skleník* (HABERER 2005, str. 61)
- f) *Spáry v dlažbě* (HABERER 2005, str. 53)
- g) *Miniskalky – koryta* (GREY-WILSON 2011, str. 24)

Tabule 11. Suťoviště, skalnaté stepi – modifikace

- a) *Suťový záhon se skalničkami* (GREY-WILSON 2011, str. 19)
- b) *Záhon typu Silbersommer* (WUERZBURG.DE 2012)
- c) *Současný trend – kamenné záhony* (GREENCONCEPT.CH 2012)
- d) *Moderní úpravy s kamenem* (HANS-GRAF.CH 2012)
- e) *Vyvýšený záhon – vrchní část* (GREY-WILSON 2011, str. 31)
- f) *Alpská louka* (GREY-WILSON 2011, str. 22)

Tabule 12. Modelové objekty

- a) Lokalizace objektu – Lednice (www.maps.google.cz)
- b) Lokalizace objektu – Dlouhé Stráně (www.maps.google.cz)
- c) Fotodokumentace současného stavu – Lednice
- d) Fotodokumentace současného stavu – Dlouhé Stráně

2. SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka č. 1 Alpinky – původní stanoviště.....	přílohová část
Tabulka č. 2 Skalničky – členění.....	přílohová část
Tabulka č. 3 Skalničky – původní stanoviště.....	přílohová část
Tabulka č. 4 Základní typy stanovišť determinovaných kamenem.....	přílohová část
Tabulka č. 5 Skalní štěrbiny a spáry – seznam druhů.....	přílohová část
Tabulka č. 6 Suťoviště – seznam druhů.....	přílohová část
Tabulka č. 7 Odcloněné polohy, sněhová políčka – seznam druhů.....	přílohová část
Tabulka č. 8 Skalnaté stepi, svahy, trávníky – seznam druhů.....	přílohová část
Tabulka č. 9 Charakteristika dle QUITT (1971) – Lednice.....	Tabule 12
Tabulka č. 10 Charakteristika dle QUITT (1971) – Dlouhé Stráně.....	Tabule 12

3. SEZNAM SAMOSTATNÝCH PŘÍLOH

- Příloha č. 1** Bližší rozdělení životního okruhu Steinanlagen (HANSEN, STAHL 1990)
- Příloha č. 2** Technologické karty
- Příloha č. 3** Studie modelových objektů
- Příloha č. 4** Dokumentace k provedení stavby – vybraný detail modelových objektů

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

aj.	a jiné
apod.	a podobně
angl.	anglický termín
něm.	německý termín
ČR	Česká republika
např.	například
S, J, V, Z	sever, jih, východ, západ
tzv.	tak zvaný

1. ÚVOD

„Největší radost a intimní pýcha každého zahradníka je jeho skalka, čili alpinum. Tento kousek zahrady nese název alpinum především proto, že svému pěstiteli umožňuje provozovat krkolomný alpinismus“

Karel Čapek, Zahradníkův rok

Tato slova Karla Čapka nesou mnoho pravdy, ale i nepravdy. I když je to zde míněno s nadsázkou, správný význam slova alpinum není dodnes zcela vyjasněn. Většina, často i odborné veřejnosti dodnes považuje tyto dva pojmy za totožné. Ale každému z nás je zřejmé, že v jistých ohledech se od sebe přeci jen liší.

Předkládaná práce se pokouší vymezit přesné hranice souvisejících pojmů a dát celé problematice navrhování a zakládání skalek a alpin jasný řád. Hluběji dále zkoumá především tematiku přírodě blízkých výsadeb s kamenem, které jsou v rámci celé problematiky často opomíjeny. Na rozdíl od ostatních, uměle vytvořených stanovišť.

Tato práce se rovněž zabývá postupy při zakládání vegetačních úprav na kamenných ložích a následně i technologiemi jejich údržby. Vzniklé plány jednotlivých činností by měly být jakýmsi modulem platným pro všechny nově vznikající objekty.

Veškeré poznatky a informace v této práci uvedené jsou následně využity v praktickém měřítku, a to při návrhu dvou modelových objektů.

Práce cíleně vybočuje z vlny populárně naučných textů, dostupných hojně na našem trhu. Naopak se zabývá tématy často opomíjenými a stojícími doposud spíše na okraji obecného zájmu. I proto se mohou určité kapitoly jevit jako zbytečně komplikované či zabíhající již ke zcela jiným oborům. Bohužel, celá tematika je natolik složitá, že opravdu pouze zahradnické pojetí na její objasnění nestačí. Stanoviště determinovaná kamenem si však tuto pozornost zajisté právem zaslouží.

2. CÍL PRÁCE

Cílem práce je poskytnout odborný pohled na problematiku zakládání uměle vytvářených objektů s kamenem a jejich následnou údržbu. Práce se zaměřuje především na studium přírodních společenstev, definování jejich specifík a přenesení těchto principů do uměle vytvořeného prostředí.

Velkou úlohu hraje i jasné vymezení jednotlivých pojmů s touto tematikou souvisejících. Pojem skalka se jeví jako nepřesný a tudíž práce přichází s novým přístupem rozdělení a spolu s tím i s názvoslovím.

Podstatnou část práce zaujímá kapitola věnovaná samotnému zakládání a údržbě těchto uměle vzniklých společenstev. Snahou autora a nelehkým úkolem práce je i definování jednotlivých technologických kroků při zakládání a pěstebních opatření při následné péči. Takto vytvořené postupy by měly sloužit jako obecně platné moduly pro vytváření podobných prvků v zahradnické praxi.

V neposlední řadě je součástí práce i návrh dvou modelových objektů, kde jsou uváděné informace převedeny do reálného prostoru.

3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

Literární rešerše nabízí průzkum širokého spektra dostupné literatury jak české, tak cizojazyčné. Kromě přehledu různých přístupů jednotlivých autorů k dané problematice obsahuje práce i přístup autorky. Ač tento prvek nebyl součástí zadání práce, složitost celé problematiky k němu postupně vyústila. Autorka se tedy mimo jiné v literární rešerši zároveň vyjadřuje k uváděným zjištěným poznatkům a snaží se z nich zformulovat jasné a přesné závěry.

3.1 Základní pojmy

Definovat jednotlivé základní pojmy ke studované problematice není až tak jednoduché, jak by se mohlo zdát. Existuje vícero přístupů a každý vědecký obor nahlíží na uváděné termíny odlišně. Tato kapitola se snaží nabídnout přehled těchto různých pohledů a sjednotit používanou terminologii tak, aby byla platná obecně pro všechny. Stežejními prvky celé problematiky jsou:

- **Rostliny pro výsadbu** - označované jako *skalničky* či *alpinky*
- **Umělá či přírodní, ale uměle dotvořená stanoviště** – v naší terminologii doposud nejčastěji označovaná jako *skalky* či *alpina*

3.1.1 Jednotlivé přístupy k problematice výsadeb na stanovištích determinovaných kamenem

Popisovaná problematika se jeví na první pohled jako naprosto jasná a přehledná. Takto je to podáváno i ve většině publikací věnovaných tomuto tématu. Skutečnost je však zcela jiná. Téměř všechna u nás dostupná literatura má funkci vzdělávací, ale svým zaměřením pro široké vrstvy veřejnosti je často psána jednoduchou a srozumitelnou formou. Tato přímá cesta ovšem nepojímá danou problematiku kompletně a často je i postavena spíše na subjektivním zahradnickém cítění autora, než na vědeckých poznacích. Tato práce rozšiřuje pohled zahradnický o další přístupy souvisejících oborů, které mají s danou tematikou co dočinění. Pro přesné definování jednotlivých pojmů jsou použity znalosti z oborů ekologických, fytoecologických i zahradně architektonických.

3.1.1.1 Základní pojmy dle jednotlivých autorů

Jako *skalka* byly doposud označovány veškeré shluky kamenů či přirozené skalní výchozy uměle osázené vhodnou vegetací. Často tyto prvky nesly rovněž název *alpinum*. Také vegetace vysazovaná na tato stanoviště nesla odvozené výrazy – *skalničky* neboli *alpinky*.

Pro názornou ukázkou používání daných pojmů lze uvést, že většina, především starší literatury, uvádí pojmy *skalnička* a *alpinka* (stejně tak i *skalka* a *alpinum*) za synonymní (KAVKA 1931, DEYL, PILÁT 1939, VANĚK 1941, NAUMANN 1942, HOLUBEC, VLASÁK 1992). Objevují se však i případy novějších publikací, ve kterých se postoj k těmto výrazům nějak nemění (SCHMIDT 2003, SCHOLZOVÁ 2003). Jisté je, že v české literatuře se původně používaly pouze pojmy *alpinum* a *alpinka*. Ještě Bohumil KAVKA (1931) uvádí ve své knize pouze tyto dva výrazy. Pár let na to již autoři knihy *Alpinky* (DEYL, PILÁT 1939) používají pro *alpinum* synonymní český výraz *skalka*, ovšem rostliny jsou obecně nazývány stále jako *alpinky*, ač je jejich původ specifikován jako nejen vysokohorský. Jako první s pojmem *skalnička* zřejmě přišel Jaroslav NAUMANN (1942), který uvádí že: „jméno *skalnička* není ještě tak běžné jako *skalka*, začíná se však přece již užívat ...“. Tento autor rovněž dodává, že *alpinka*, a tudíž i *skalnička*, je rostlina původu nejen vysokohorského ale i severského. Ovšem o původu ostatních rostlin vhodných pro pěstování na skalce zde nepadá jediná zmínka.

Rozlišení pojmů *skalnička* a *alpinka* se uvádí až později (KOTEK, NEJTR, VANĚK 1971, ČEJKA, VANĚK 1979), ač se nejedná o zcela přesný přístup. Jasně vymezení pojmu *skalnička* podává až kolektiv autorů HOLZBECHER, KOBLÍŽEK, OTRUBA (1982), kteří uvádí, že výraz *skalnička* je pouze zahradnické označení určité skupiny rostlin. Ovšem zároveň na to jasně definují původní stanoviště a společenstva, ze kterých tyto rostliny pocházejí.

Pozdější autoři se již snaží rozlišit jasně dané výrazy, ač jejich definice nikdy nejsou shodné a vzájemně se často liší. Pojem *alpinum* navíc většinou vypouští zcela. (WIJHE-RUYSOVÁ 1997, PASEČNÝ 2000, HESSAYON 2002, MARTAN 2005, HANZELKA 2007).

V současné době se autoři začínají blíže zabývat i srovnáním pojmů s ostatními oblastmi světa, jelikož se doposud jednalo především pouze o evropské výrazy. Jednou z nejnovějších publikací je kniha anglického botanika Christophera GREY-WILSONA

(2009), do češtiny přeložená roku 2011. Autor v ní jasně vymezuje pojmy *skalní* a *alpínský* a zároveň se staví i k jejich vnímání jinými zeměmi. Otázkou však je, nakolik totožný je český překlad cizojazyčné literatury, jelikož jak v jazyce anglickém, tak i německém (nejpoužívanější jazyky odborné literatury) nemají některé výrazy přesné české ekvivalenty.

Při konzultacích s profesorem Fischerem z ústavu rostlinné ekologie švýcarské univerzity v Bernu (FISCHER 2012) vyplynulo, že alpské země často přistupují k pojmu *Alpenpflanzen* (něm.) obecně jako k floře Alp, ač pod tento pojem spadají principiálně rovněž druhy pocházející z oblastí mimo hranice alpského masivu, ovšem patřičných nadmořských výšek. Velmi často je tento výraz rovněž používán pro typické druhy Alp pocházejících i z nižších nadmořských výšek než je hranice lesa. Pro druhy vyskytující se nad horní hranicí lesa je platný pojem *Alpinearten* (něm.).

V anglickém originálu publikace *Skalničky* (GREY-WILSON 2009) je na rozdíl od německého pojetí (FISCHER 2012) uvedeno, že v Evropě se termín *alpinka* běžně používá pro veškeré malé mrazuvzdorné rostliny, které se mohou pěstovat v zahradách nižších poloh. Autor uvádí, že výraz *alpine* (angl.) je v běžné evropské zahradnické praxi používán velmi volně a zahrnuje všechny malé rostliny bez ohledu na jejich původ. Jak ale následně doplňuje, z čistě botanického hlediska tento výraz zahrnuje pouze rostliny pocházející z oblastí nad horní hranicí lesa celého světa s tím, že směrem k pólům se tato výšková hranice snižuje a v extrémních severních a jižních šířkách se podobná stanoviště nacházejí i na úrovni moře.

Jiná definice je platná v Severní Americe, kde se výraz *alpine* (angl.) zahrnuje nenápadné malé rostliny vysokohorských stanovišť často polštářovitého či trsového vzrůstu, které je velmi náročné pěstovat a udržet v kultuře (GREY-WILSON 2009).

Za skalničky označuje autor veškeré malé rostliny, které se pěstitelům běžně nabízejí, snadno se pěstují a dobře adaptují na podmínky daného prostředí. (GREY-WILSON 2009)

Jak tedy výše uvedený přehled napovídá, pojem *alpinka* je odvozen od slova *alpínský*, což podvědomě (a správně) poukazuje na rostliny pouze určitých stanovišť. Výraz *skalnička*, jako termín zařazený ve slovníku spisovného jazyka českého, je termínem ryze oborovým a doposud nebyl přesně vymezen jeho obsah. Každý autor si

pod tímto pojmem může představit různé rostliny, které jsou schopny na stanovištích determinovaných kamenem vegetovat a svým charakterem růstu zároveň zapadají do kompozice. Tato otázka je však otázkou zcela subjektivní, a proto je často možné setkat se v literatuře či samotných realizacích s rostlinami, které jsou jako skalničky vnímané, avšak do daného společenstva z hlediska původních stanovišť nepatří. Otázkou tedy je, kde se nachází ta přesná hranice, která by vymezovala druhy pod termín *skalnička* právem spadající a ostatní rostliny, které na skalce či podobných útvarech růst mohou, avšak z odborného hlediska sem nepatřící.

Z daného přehledu literatury rovněž vyplývá, že i mezi pojmy *skalka* a *alpinum* panují dodnes nejasné vazby. Většina literatury pojednává o různých typech skalek, alpin, suchých zídkách a podobně. Čeština ale doposud nenašla pojem, který by souhrnně označoval veškeré tyto prvky založené na kamenných či skalnatých partiích. Za skalničky tudíž nelze označit pouze rostliny pěstované na skalkách, nýbrž na všech ostatních podobných přírodních či uměle vytvořených stanovištích. A právě pro ně přichází tato práce s výrazem *kamenná lože* jako českým ekvivalentem k výrazu *Steinanlagen* (něm.)

Při přehledu významů základních pojmů nelze opomenout aktuální normu (ČSN 83 9001), která uvádí:

6.1.10 *skalnička; alpínka:*

- (1) rostlina, jejíž původní přirozený výskyt je ve vysokohorské oblasti, obvykle nad horní hranicí lesa
- (2) rostlina využívaná k osazování skalek

15.19 *alpinum; skalka:* zpravidla uměle zřízená skalní partie v zahradě nebo parku, osázená rostlinami

Zde je patrný časový rozdíl mezi současností a rokem vydání normy (1999), respektive nesouladem vnímání pojmů různými autory během vývoje.

3.1.2 Alpínka

Alpínka, Alpínka (angl. *alpine plant*, něm. *Alpenpflanze*) = rostlina pocházející ze stanovišť vyskytujících se nad hranicí lesa. Touto hranicí je myšlena horní hranice lesa ve smyslu vegetační stupňovitosti a polární (severní) hranice lesa ve smyslu vegetační zonality.

Graficky a přehledně je tato problematika zobrazena v tabulce č. 1.

3.1.2.1 Klimatologický přístup

Stejně jako u ostatních přístupů i v klimatologii se Země člení z pohledu horizontálního i vertikálního. Oblasti původu alpinek spadají dle Köppena (ZEMĚPIS.COM 2012) do pásu E - polárního (studeného, sněžného) klimatu, který zaujímá přibližně 18,8% zemského povrchu. Tento pás má mírné až velmi studené zimy s průměrnými teplotami většinou pod bodem mrazu. Srážky jsou malé, většinou sněhové. Rozlišují se 3 podtypy:

- ET – klima tundry s teplotou nejteplejšího měsíce v rozmezí 0-10 °C
- EF – klima věčného mrazu, kde je teplota nejteplejšího měsíce nižší než 0°C
- EH – klima vysokohorských oblastí mírných a nižších zeměpisných šířek

3.1.2.2 Zahradnický přístup

MACHOVEC (2006) člení původní stanoviště rostlin na jednotlivé florozóny (vegetační formace) z hlediska geografického, geobotanického a fylogenetického. Alpinky spadají pod formaci *Arktické a alpsko-altajské vegetace*. Jedná se o rostliny vysokohorské, z hlediska ekologicko-pěstitelských skupin náležící pod *oreofyty*. Rostliny severské je možno chápat jako jejich podskupinu.

Toto členění by se dalo vhodně použít pro definici alpinek, avšak jeho použití je omezeno pouze na vytrvalé rostliny. Rozdělení do jednotlivých florozón je navíc platné pouze na oblast Evropy s přechodem do Asie.

3.1.2.3 Fytocenologický přístup

MORAVEC (2004) uvádí rozdělení vegetace na Zemi z hlediska vegetační zonality a vegetační stupňovitosti, přičemž rozhodujícím faktorem je srážkově teplotní režim každého klimatického pásu. Vegetační zonalita je podmíněna makroklimatem a tím rozděluje vegetaci země na rovnoběžkové vegetační pásy (zóny), směrem od rovníku k pólům. Vegetační stupňovitost je oproti tomu podmíněna mezoklimaticky, a to změnou klimatu se stoupající nadmořskou výškou a měnící se expozicí svahů. (Tabule 1, obr. a) Vegetační pás je tedy rovnoběžkově vymezená část zemského povrchu charakterizovaná určitou klimaxovou vegetační formací, podmíněnou makroklimatem dané zóny. Tato formace (biom) se v teplejších oblastech přesouvá do vyšších poloh. (Tabule 1, obr. b)

Teplotní režim se však s nadmořskou výškou mění výrazněji než se zeměpisnou šířkou, tudíž bývají oblasti alpínských vegetačních stupňů menšího rozsahu než oblasti tundry (jakožto vegetační zóny) (FRIEDL 2012). Se stoupající zeměpisnou šířkou klesají hranice vegetačních stupňů (na severní polokouli cca o 79 m na jeden šířkový stupeň (MORAVEC 2004 ex. ALBOVÁ 1970) a ochuzuje se jejich škála.

Profesor Moravec také uvádí, že mezi vegetační zonalitou a vegetační stupňovitostí existuje určitá podobnost. Sled zón od severu k jihu je podobný, ne však totožný se sledem vegetačních stupňů v horách. Z tohoto důvodu nelze říci, že alpinky jsou rostliny pouze určitých vegetačních stupňů (v tomto případě subalpínského, alpínského a subniválního) nebo čistě arktické, subarktické a antarktické tundry (vegetační zóny), ač vegetace i klimatické podmínky jsou v obou případech téměř analogické (MORAVEC 2004). Dle autorů RANDUŠKA, VOREL, PLÍVA (1986) jsou nejvýraznější rozdíly v délce slunečního svitu (den v horských oblastech střední Evropy x polární den), v intenzitě slunečního záření (na vysokohorské oblasti působí mnohem větší záření) nebo ve srážkovém režimu (vysokohorské oblasti mají obecně více srážek než polární). Specializace druhů těmto podmínkám se následně projevuje při jejich pěstování v kultuře, ale primární požadavky, především na půdní podmínky, zůstávají stejné. Z tohoto důvodu je možné zahrnout pod oborový pojem *alpinky* obě skupiny rostlin.

Vymezení alpinek jako rostlin pocházejících z určitých, v naší terminologii zaběhnutých, vegetačních stupňů není také zcela přesné. Vzhledem k nomenklatuře

používané jinde po světě by bylo jistější použít globálně používaného pravidla, a to *hranice lesa*. Schematický profil vegetační stupňovitosti vlhkých oblastí Země a návaznost vegetačních zón na vegetační stupňovitost uvádí obrázek *a* (tabule 2). Dle tohoto diagramu lze tedy zjednodušeně říci, že alpínky jsou rostliny formací nad horní hranicí lesa, jelikož polární hranice lesa přechází směrem k rovníku se stoupající nadmořskou výškou v alpínskou (horní) hranici lesa (z pohledu vegetační stupňovitosti), a tak tyto dva přístupy členění spojuje. Dle rozdílnosti členění však tyto pojmy nelze označit za synonymní, proto je třeba zachovat obojí nebo zjednodušeně říci pouze *hranice lesa*.

Přesné vymezení *alpínské hranice lesa* uvádí JENÍK (1998) jako hranici dřevin 5 metrů vysokých (podmínkou není typicky stromovitý růst) tvořících porost o zápoji nejméně 50% a kryjících souvislou plochu o rozloze nejméně 1 aru. (Tabule 2, obr. d) Nad touto hranicí se vyskytují ještě zakrnělé formy některých lesních druhů stromů nebo kosodřeviny a následně nelesní ekosystémy. (Tabule 2, obr. c) Spolu s rostoucí nadmořskou výškou klesá celkově i počet druhů. (Tabule 2, obr. b)

Polární hranice lesa je rovněž dána klimatickými podmínkami, především nízkými teplotami. Oproti horní hranici lesa se však jedná o několik desítek kilometrů široký pás, který ohraničuje na severu boreální zónu jehličnatých lesů (tajgy) a přechází do zóny arktické a subarktické tundry. Lesy směrem k pólu řídnou, les s tundrou se střídá mozaikově a vytváří tak lesotundru. Nejedná se tedy o určitou přesnou hranici. Za hranici výskytu alpinek by se tedy dal v tomto případě považovat počátek bezlesí. Na jižní polokouli je situace odlišná, antarktická tundra zde navazuje rovnou na přechodný pás austrální bioklimatické zóny.

Nejjednodušší by bylo označit alpínky jako druhy arкто-alpínské. Toto členění dle areálu rostlinných společenstev je však platné pouze pro Evropu a označuje pouze ty druhy, které jsou společné oběma areálům. V době ledové měly arktické i alpínské druhy společný areál (arktický). Při následném oteplení a stahování ledovce došlo k rozdělení tohoto jednotného areálu i jednotné populace na dva celky, které se následně již vyvíjely každý zvlášť. Jak v arktických, tak v alpínských oblastech se tedy následně vyvíjely samostatné taxony a pojem *arkto-alpínský druh* platí právě pro ty původní, společné oběma oblastem. (FRIEDL 2012)

3.1.2.4 Geobotanický přístup, ekologický přístup

JENÍK (1998) z Botanického ústavu Akademie věd ČR člení vegetaci z hlediska ekosystémů na zonální biomy (odpovídající vegetačním zónám) a azonální biomy, které jsou odpovědí na regionální či lokální zvláštnosti reliéfu, chemismu půdy a zvodnění biotopu. Tím pádem jsou jen volně svázány s makroklimatem určité vegetační zóny, takže se mohou vyskytovat i za jejími hranicemi. Za azonální biomy se označují i orobiomy, jejichž podnebí a půdy jsou ovlivněné nadmořskou výškou, tedy reliéfem ve velkém měřítku. Orobiomy ve své podstatě tvoří vegetační stupně.

Profesor Jeník následně poukazuje na blízkou podobnost zonálního biomu severské tundry s orobiomy bezlesých oblastí vysokých hor celého světa. Tyto azonální biomy však doposud nemají jednotné pojmenování a liší se podle různých pohoří. V návaznosti na Alpy, jež jsou nejvíce prostudovaným pohořím světa, se tedy v Evropě používá pojem „Alpínské tundry (popř. alpínské hole), v mimoevropských oblastech se vysokohorské bezlesí klasifikuje podle kontinentů také jako afro-alpínské nebo australasijské, v Jižní Americe jako páramo nebo puna. V pohořích směřujících směrem k severnímu polárnímu kruhu se tak zonální ekosystém subarktické tundry setkává s orobiomem alpínské tundry a splývají tak v jeden typ (JENÍK 1998). (Tabule 3, obr. a, b)

Otázkou je, zda za alpínky označit rostliny i arktických, subarktických a antarktických oblastí tundry nebo pouze jen rostliny se stanovištěm nad alpínskou horní hranicí lesa, tj. z orobiomu alpínské tundry. Z hlediska vývoje pěstování alpínek by přicházela v úvahu spíše druhá varianta. Jí nasvědčuje i fakt, že v našich podmínkách se pěstují především rostliny vysokohorské. Rostliny původem ze severských oblastí jsou u nás spíše výjimkou, ale u zapálených skalničkářů je nalézt lze. Vzhledem k téměř identické podobě podmínek a velmi křehké hranici mezi vymezenými pojmy je ale vhodnější přiklonit se k variantě první.

3.1.2.5 Podobné, související a cizojazyčné výrazy

Při vymezování veškerých pojmů souvisejících s touto tematikou je nezbytné definování i těchto dvou výrazů, které jsou úzce spjaty s danou problematikou a daly by se snadno zaměnit s ostatními.

Alpínské rostliny, druhy (angl. *alpine plants, species*, něm. *Alpinepflanzen, Alpinearten*) - jsou druhy rostoucí nad horní hranicí lesa, v hovorové češtině používané i jako *rostliny vysokohorské* (alpínský vegetační stupeň je označován jako vysokohorský (MORAVEC 2004)). Spolu s rostlinami arktických a antarktických oblastí spadají pod pojem *alpinky*.

Alpská vegetace (angl. *flora of the Alps*, něm. *Alpenflora, Alpenpflanzen*) – označuje rostlinné druhy vyskytující se ve vyšších nadmořských výškách horského masivu Alp

Velmi zajímavý je zde poznatek, že české výrazy nemají jednotné cizojazyčné ekvivalenty. Tato práce při definování českých výrazů vždy uvádí do závorky i synonymní cizojazyčné termíny, ale ne vždy jde o přesný překlad totožného významu. Například angličtina zásadně používá pro výsadby na stanoviště s kamenem pojmy *alpine plants* a *rockery plants*, přičemž za *alpine plants* považuje právě pouze druhy alpínského klimatu, které mají zakrslý růst a jsou vhodné pro pěstování na skalce či alpinu. Ve vztahu k českým výrazům se tedy nachází někde na pomezí *alpinky*, *alpínské rostliny* a částečně i *skalničky*, jelikož nezahrnuje za původní stanoviště oblasti tundry a vyčleňuje se pouze na rostliny nízkého vzrůstu (zahrnuje tedy i charakter růstu rostliny).

Naproti tomu němčina používá často výraz *Alpenpflanzen* pro rostliny Alp a okolních evropských pohoří, pocházejících i z nižších nadmořských výšek (obvykle zahrnuje ještě rostliny submontánního a montánního stupně). Rostliny z jiných částí světa označuje výrazem *Bergpflanzen* (rostliny horské). Jako *Alpenpflanzen* však v užším slova smyslu rovněž pojímá i rostliny vyskytující se nad horní hranicí lesa, ovšem zřejmě opět jen co se evropských pohoří týče, jelikož pro všechny rostliny těchto výšek používá pojem *Alpinepflanzen*. Pro rostliny severské má označení *Pflanzen der Arktis*.

3.1.2.6 Alpinka pravá a nepravá

Vzhledem ke značné spletitosti jednotlivých výrazů je nutné ještě přihlídnout k používání těchto rostlin pro uměle vytvořená společenstva. Ze zahradnického pohledu je tedy namístě rozdělení alpínek na dvě skupiny, stejně jak je tomu i u skalniček (3.3.1 *Skalnička pravá a nepravá*).

Pro pěstování rostlin na stanovištích determinovaných kamenem jsou vhodné právě ty druhy, jejichž život je na horninový podklad úzce vázán již na původních stanovištích. I mezi alpinkami se totiž vyskytuje řada druhů, které jsou uzpůsobené životu na živných, často i vlhčích stanovištích a je pro ně typický i vyšší vzrůst. Právě díky těmto specifickým nejsou tyto druhy zcela vhodné pro výsadby na stanovištích s převahou kamene. Pro skalku je možné jejich využití v okrajových částech, kde samotná skalnatá partie přechází ve vysokostébelné trávničky či keřové a stromové zapojené porosty.

Pokud je tedy řeč o stanovištích determinovaných kamenem (něm. *Steinanlagen*), je zřejmé, že ne všechny alpinky je možné pro takové výsadby použít. Tudíž i zde, stejně jako u skalniček, práce zavádí pojem *alpinka pravá* a *alpinka nepravá*. Toto dělení je ryze zahradnické.

Alpinka pravá - rostlina pocházející z oblastí nad horní a polární hranicí lesa, jejíž výskyt je podmíněn kamenným podložím

Alpinka nepravá - rostlina pocházející z oblastí nad horní a polární hranicí lesa, jejíž životní cyklus není vázán na přítomnost kamene v podloží

V této souvislosti je nutné ještě zmínit fakt, že některé alpinky se vyskytují pouze nad hranicí lesa, jako například řada druhů z rodu *Androsace* (*A. helvetica*, *A. alpina*, *A. hausmannii*, aj.) nebo *Saxifraga* (*S. bryoides*, *S. muscoides*, *S. retusa*, aj.), ovšem větší skupinu alpinek tvoří druhy pocházející jak ze stanovišť nad hranicí lesa, tak i pod ní. Tyto rostliny mohou vystupovat až do alpínského vegetačního stupně, ale stejně tak jsou schopny žít i v nižších polohách. Jedná se například o řadu druhů z čeledi *Ranunculaceae*, které je možno nalézt na humózních půdách až ve výškách přesahujících 2000 m n. m., ale stejně tak i v nižších polohách (většinou submontánního stupně). Typickými zástupci jsou *Aconitum vulparia*, *Delphinium elatum* nebo *Thalictrum aquilegifolium*.

Zde se nabízí otázka, zda by nebylo možné za *alpinky pravé* považovat všechny rostliny, které jsou původem pouze ze stanovišť nad hranicí lesa a za *alpinky nepravé* druhy i s širší oblastí výskytu. Je sice pravda, že v alpínském vegetačním stupni jsou životní podmínky natolik extrémní a převážná většina stanovišť je s převahou horninového podkladu, ovšem neplatí to u všech. V místech, kde se hromadí humus ať

už díky reliéfu (terénní sníženiny, ploché hřebeny), vodní erozi (úpatí svahů, náplavy potoků) nebo výskytu vyšší vegetace (keřové porosty s kosodřevinou, olšové porosty, aj) se vytváří hlubší a živnější půdy, na kterých mohou vegetovat rostliny i bez přítomnosti kamene v podloží.

3.1.3 Skalnička

Při vymezení spádového okruhu skalniček je možné vyjít z původních stanovišť rostlin, ovšem specifikovat je pouze na vybrané typy společenstev. Takovéto členění již bylo použito profesorem Otrubou (HOLZBECHER, KOBLÍŽEK, OTRUBA 1982) a jeví se jako velmi výstižné. Ovšem pouze tento pohled nestačí.

Při definování obsahu pojmu skalnička je nutné zohlednit původní stanoviště (HANZELKA 2007, GREY-WILSON 2009), z něj vycházející charakter růstu rostlin (DEYL, PILÁT 1939, NAUMANN 1942, KOTEK, NEJTR, VANĚK 1971, HOLZBECHER, KOBLÍŽEK, OTRUBA 1982, WIJHE-RUYSOVÁ 1997, HESSAYON 2002, SCHMIDT 2003, SCHOLZOVÁ 2003, MARTAN 2005) a z toho vyplývající způsob použití a pěstování (HOLZBECHER, KOBLÍŽEK, OTRUBA 1982, HANZELKA 2007). Někteří autoři se vymezení pojmu skalnička vyhýbají zcela (ČEJKA, VANĚK 1979, PASEČNÝ 2000).

Zřejmě nepřesnější se doposud jeví definice autorů HOLZBECHER, KOBLÍŽEK, OTRUBA (1982), která uvádí, že: „Pojem skalnička je zahradnické označení rostlin vhodných pro pěstování na skalce, zahrnující letničky, dvouletky, trvalky i dřeviny, kterým vtiskly zvláštní podmínky jejich přirozeného stanoviště určitý charakter. Patří sem i náhodně nebo záměrně vzniklé nízké formy dřevin a trvalek, které člověk pro tyto účely pěstuje. Skalničkou je tedy každá rostlina vhodná pro pěstování na skalce a může pocházet z nejrůznějších vegetačních formací kterékoliv oblasti“. Autoři zde sice zmiňují důležitý charakter růstu vyplývající z podmínek původních stanovišť, ovšem otázkou je spojení „každá rostlina vhodná pro pěstování na skalce“, které dává pojmu skalnička neomezené hranice. V takovém případě by mohl každý pěstitel označit za skalničku jakoukoliv rostlinu, která mu tam poroste. A to se bohužel přesně děje, takže se do populárně-vědeckých publikací či samotných výsadeb mezi skalničky řadí i druhy, které pro daná stanoviště absolutně vhodné nejsou. Z tohoto důvodu tato práce přichází s členěním skalky na jednotlivá společenstva a pro každé z nich definuje specifika založení a vhodné druhy rostlin.

Dle výše uvedeného tedy vyplývá:

Skalnička (angl. *rock plant*, něm. *Steinpflanze*)

- rostlina pocházející ze stanovišť s omezenými či extrémními podmínkami, které dávají jejímu vzrůstu typický charakter
- z pohledu zahradnického se jedná o rostlinu vhodnou k výsadbě na stanoviště determinovaná kamenem

3.1.3.1 Skalnička pravá a nepravá

Jisté je, že pojem skalka je odvozen od slova skála, což jasně naznačuje spojitost s geologickým podložím, ať už skalním výchozem, jednotlivými kameny či štěrkem a pískem. Rostliny těchto stanovišť mají následkem tohoto omezeného prostředí většinou pro skalku žádoucí nízký a kompaktní růst. Z tohoto důvodu by za pravé skalničky měly být označovány pouze druhy, jejichž výskyt je na takováto stanoviště úzce vázán. Ostatní rostliny, které jsou schopné vegetovat v hlubších půdách a jejich výskyt na přítomnosti kamene a propustném podloží nezávisí, je možné označovat jako *skalničky nepravé*. Takové rostliny mohou být i většího vzrůstu, který je ovšem žádoucí pouze pro některé partie skalky. Celou tuto problematiku názorně vystihuje tabulka č. 2.

Z těchto důvodů práce zavádí následující rozdělení:

Skalnička pravá – rostlina pocházející ze stanovišť s převahou kamene v podloží a jejíž životní cyklus je na horninu úzce vázán

Skalnička nepravá – rostlina schopná růstu na stanovištích s kamenem a zapadající svým charakterem růstu do požadované kompozice, jejíž životní cyklus ale není vázán na přítomnost kamene v podloží (tj. rostlina pochází původně z jiných společenstev a stanovišť s hlubšími a živnějšími půdami)

Existují však ještě tzv. **přechodné skalničky**, které vyžadují propustné půdy, ale nemusí se jednat konkrétně o písek či štěrk. Příkladem tu může být řada xerothermních druhů ze stepních oblastí, jako například *Adonis vernalis*. Tento druh se může vyskytovat jak na stepních stráních na sprašovém podkladu, tak i na kamenitých svazích. Z tohoto důvodu nespadá zcela ani pod jeden z výše uvedených pojmů.

I z hlediska životních okruhů dle německých autorů (HANSEN, STAHL 1990, SIEBER 1990) takové rostliny náleží spíše pod okruh otevřených poloh (něm. *Freiflächen*) než pod okruh stanovišť determinovaných kamenem (něm. *Steinanlagen*).

Rozdělení původních stanovišť je zobrazen v tabulce č. 3.

Definovat přesné hranice pojmu skalnička je tedy značně komplikované. Velkou vinu na tomto problému má již zažitá, avšak doposud přesně nedefinovaná terminologie, která s postupem času dovolila pronikání nejrůznějších rostlin odlišných stanovišť pod úzký okruh opravdových skalniček. I zde, stejně jako u alpinek, je důležité vymezení pomocí původních stanovišť (botanické hledisko) a způsobu použití (zahradnický pohled) (tabule 4, obr. a). Na skalku nebo jakékoliv jiné kamenné lože se vysazují převážně kompaktní, plazivé, polštářové nebo jinak zakrslé rostliny často bohatě kvetoucí či zajímavé formou listů. Tyto žádoucí vlastnosti rostlin jsou dané právě přizpůsobením se konkrétním, často omezeným podmínkám původních stanovišť.

V případě výsadeb na stanoviště determinovaná kamenem je možné vymezení konkrétních původních stanovišť, které mají podobné pedologické podmínky jako stanoviště uměle vytvořená. Otázkou je zde spíše požadovaný charakter výsadby, dle kterého se odvíjí i použití konkrétních rostlin.

Pokud se jedná o společenstva přírodě blízkého charakteru, je namíště použití i vzrůstnějších rostlin (například alpská louka, skalnatá step, aj.). Stejně tak je vhodný výběr polštářovitých rostlin pro výsadby do skalnatých štěrbin. Důležité je zachování vazby rostlin na horninu v podloží.

Ve většině případů se však skalničky vysazují na uměle vytvořená stanoviště fungující na poněkud odlišných principech, než je tomu u původních stanovišť. Na taková místa, jako například suché zídky, umělé či architektonické skalky apod., je jejich použití omezeno tedy spíše formou růstu a vkusem samotného pěstitele.

Je důležité ještě připomenout fakt, že alpinky tvoří jednu důležitou skupinu všech skalniček. Proto se při vymezování původu skalniček některé informace opakují. Samotné členění původních stanovišť je však lehce odlišné než u alpinek.

3.1.3.1 Klimatologický přístup

Jak již bylo řečeno, skalničky jsou rostliny pouze konkrétních stanovišť. Avšak tato stanoviště jsou v rámci zeměkoule rozmístěna kosmopolitně. To znamená, že se vyskytují ve všech klimatických pásích. Jejich spádová oblast je vymezena především půdními a geologickými podmínkami původního stanoviště.

Na Zemi se skalničky nevyskytují rovnoměrně. Nejvíce skalniček pochází z klimatického pásu polárního (alpinky), velké zastoupení má však i pás suchého klimatu (rostliny stepí, pouští a polopouští). U ostatních klimatických pásů je výskyt skalniček vázán spíše na určité lokální oblasti, jako například skalní výchozy, slunné suché stráně, porostní okraje nebo na podmáčené oblasti močálového charakteru.

3.1.3.2 Botanický přístup

Botanický přístup v případě skalniček nahrazuje členění fytoecologické a geobotanické, které bylo použito u alpinek. Skalničky jsou rostliny vázané na určitá specifika podloží původních stanovišť, která mohou být rozšířena ve všech florozónách i zonálních biomech. Souhrnem specifických vlastností jednotlivých stanovišť je možné tedy vyčlenit následující formace (HOLZBECHER, KOBLÍŽEK, OTRUBA 1982):

- *vysokohorská společenstva (alpínské druhy)*
- *arktická společenstva (arktické druhy)*
- *společenstva skal, roklí a kaňonů nižších poloh*
- *stepní společenstva (xerothermní vegetace)*
- *společenstva vátých a zpevněných písků (xerothermní vegetace)*
- *lesní společenstva*
- *společenstva slatinišť, rašelinišť a bažin*

U posledních dvou uvedených stanovišť je však jejich použití pro skalky relativní. Z tohoto důvodu práce zavádí pojem *skalnička pravá a nepravá*. Je otázka, zda lesní a vodní rostliny za skalničky ještě považovat (i vzhledem k zažitosti pojmu) a označit je tedy jen jako skalničky nepravé nebo je ze skupiny skalniček vyřadit docela.

Životní cyklus těchto druhů totiž není vázán na přítomnost kamene v podloží a tudíž se na skalce, jakožto uměle vytvořeném skalnatém stanovišti, objevují neoprávněně.

3.1.3.3 Zahradnický přístup

Vymezení skalniček pomocí ekologicko-pěstitelských skupin jen utvrzuje předešlou poznámku, že rostliny z lesních a vodních společenstev nejsou právoplatnými skalničkami. Nevýhodou je platnost tohoto členění pouze pro vytrvalé rostliny. Mezi skalničkami je však možno nalézt i jednoleté, dvouleté, cibulnaté i hlíznaté druhy.

Za pravé skalničky je rozhodně možno považovat většinu *oreofytů* a některé *xerofyty* (MACHOVEC 2006), u zbylých ekologicko-pěstitelských skupin je jejich zařazení na pováženou. *Oreofyty* jakožto rostliny alpínské a arktické je možno označit za *alpinky* (kapitola 3.2 *Alpinka*). Jako *jižní oreofyty* označuje autor rostliny suchých pohoří Středomoří, jejichž původní stanoviště mohou být rozšířena i v nižších nadmořských výškách. *Xerofyty* jsou rostliny společenstev stepního a pouštního charakteru.

Lesní společenstva jsou zastoupena skupinou *mezofytů*, což jsou rostliny vyžadující již hlubší a přiměřeně vlhké půdy. Jejich životní cyklus není vázán na přítomnost kamene v podloží.

U *hydrofytů* a *hygrofytů* je situace lehce složitější, jelikož i mezi vodními rostlinami se vyskytují druhy, které vegetují ve štěrkových naplaveninách, morénách a podobně. Takové druhy by se za skalničky pravé považovat daly. Na skalkách se však často objevují při březích jezírek i jiné vodní a bahenní druhy, které jsou spjaté spíše s vodní plochou samotnou, než s kamenným substrátem.

3.1.4 Stanoviště determinovaná kamenem – Steinanlagen

Toto slovní spojení (PEJCHAL 2012) bylo zvoleno jako český ekvivalent k německému výrazu *Steinanlagen* (SIEBER 1990), jakožto nadřazenému výrazu pro všechny typy zahradnických úprav, ve kterých převažuje kámen jako životní prostředí pro vymezený okruh rostlin. Skalky, alpina, suché zídky, spáry v dlažbě...to vše jsou specifická stanoviště, která díky svým podmínkám neumožňují růst všem

druhům rostlin, nýbrž pouze vybraným „odvážlivcům“. V českém jazyce takovýto nadřazený pojem dosud chybí.

Pro pěstování skalniček jsou však vhodné i jiné prostory, kde kámen převažuje ve formě písku či štěrku. V současné době se záhony typu *Silbersommer*, *Indiansommer* a podobně začínají dostávat do popředí zájmu. Podmínky jsou zde podobné, jako u skalnatých partií – tj. vysychavé a propustné podloží a chudé mineralizované půdy. Z hlediska životních okruhů lze tato stanoviště ale zařadit do okruhu *Freiflächen* (otevřené polohy). Rostliny používané pro tyto výsadby však spadají spíše do přechodných skalniček – jedná se o xerofytní druhy, i když některé pravé skalničky jsou zde také schopny vegetovat. Tudíž hledaný výraz, který by v sobě obsahoval všechna stanoviště pro pěstování skalniček, vychází z termínu *Steinanlagen*, ale částečně pod sebe pojímá i životní okruh *Freiflächen* (ovšem pouze specifické případy).

Německý pojem *Steinanlagen* vznikl spojením dvou výrazů: *Stein* (= kámen, hornina) a *Anlage* (= navržený a vytvořený areál, plocha v architektuře, stavitelství a zahradnictví). Doslovný český překlad by tedy zněl: *Steinanlagen* = *navržené a cíleně vytvořené kamenné plochy*. Toto spojení je však poměrně složité a dlouhé pro používání v praxi. Jinou alternativou, jevící se doposud jako nejvhodnější a občas u nás již i používanou, je spojení *stanoviště determinované kamenem* (PEJCHAL 2012).

Stanoviště determinovaná kamenem = taková stanoviště, ve kterých kámen převažuje jako prostředí pro život rostlin.

Jiným, také používaným překladem, je spojení *stanoviště s převahou kamene*. Nevýhodou tohoto volného překladu je jednak opět víceslovné spojení, které se do praktického užívání dostává hůře, ale také jeho neurčitost. Spojení *převaha kamene* může evokovat jak skalnaté partie, tak i hluboké záhony, na kterých jsou vyskládány kameny různých velikostí a tvarů a mezi kterými porostou vzrůstné mezofytní a jiné druhy. Pro jasné definování takových stanovišť je tedy třeba přidat k tomuto překladu ještě podmínku, že rostliny pěstované na těchto stanovištích potřebují kámen v podloží jako substrát ke svému životu. Takováto definice by ale byla ještě krkolomnější.

Z tohoto důvodu přichází tato práce s kratším spojením, a to ***kamenná lože***. Tento výraz je v problematice stanovišť s kamenem zcela nový a jeho ujetí je otázkou času a pochopení. Pojem *lože* se může zdát zavádějící, jelikož se doposud používá

pouze jako výraz technického zaměření pro určitou vrstvu něco nesoucí. Ústav pro jazyk český definuje mimo jiné pojem lože i následovně (LEXIKO 2012):

Lože = spodní část sloužící něčemu za základ

Doposud se tento pojem používá převážně ve stavebnictví, jako například *šterkové lože* znamenající vrstvu šterku, na kterou se ukládají železniční pražce či podkladová vrstva pro zpevněné komunikace. Jisté je, že tato vrstva je základem pro jinou vrstvu. V zahradnickém pojetí by to mohla být vrstva rostlin. V běžné zahradnické terminologii je již zažitý výraz *založení vegetace*, tudíž zde vzniká i jisté příbuzenské spojení s pojmem *lože*. V případě ujetí tohoto výrazu by tedy definice zněla:

Kamenná lože = stanoviště s přítomností kamene v podloží jako životním prostředím pro život specifického okruhu rostlin

Důležitou částí definice je zdůraznění úzké vazby rostlin na přítomnost kamene. Jako alternativa by se ještě dalo použít spojení: ***stanoviště se základy kamene***.

Jak již bylo řečeno, uvedené překlady německého pojmu *Steinanlagen* jsou nové a čekají na ověření v praxi. Tato práce spíše přichází s návrhy možných pojmů a jejich odůvodněním. Pro potřeby práce je ve valné většině používáno již zaběhlé spojení *stanoviště determinovaná kamenem*.

3.1.4.1 Členění dle SIEBER

Profesor SIEBER (1990) vypracoval metodiku členění pro použití trvalek dle jejich nároků na životní podmínky. Vzniklo tak osm stanovištních okruhů, tzv. *Lebensbereiche* (něm). Každý okruh se nadále dělí na specifická stanoviště v závislosti na vlhkosti, světelných podmínkách, hodnoty pH či hloubce a propustnosti půdy. Stanovištní okruh *Steinanlagen* má tyto základní skupiny (tabule 5, obr. a-c):

- *Steinfugen* - SF = skalní štěrbiny, spáry
- *Fels-Steppen* – FS = skalnaté stepi (pro rostliny citlivé na vlhkost v podloží – substrát dostatečně proložen šterkem či úlomky kamene)
- *Matten* – M = alpínské louky živinami chudých stanovišť (málo vyvinuté půdy, velmi mělké na horninovém podkladu)
- *Mauer-Kronnen* – MK = koruny zídek (horní okraje suchých zídek)

Kromě stanovištního okruhu *Steinanlagen* je pro alpinky ještě typický okruh *Alpinum*, který poskytuje velmi specifické podmínky pro rostliny nesnášející konkurenci (tabule 5, obr. d). Většinou se jedná o profesionální a velmi náročné záležitosti vyžadující hlubší odborné znalosti.

Jak již bylo uvedeno výše, jako skalničky se pěstují i menší rostliny pocházející z pouštních či stepních oblastí. Ač u nich převažuje také kámen v podloží (ovšem ve formě písku či štěrku), spadají tato společenstva spíše do stanovištního okruhu otevřených ploch – *Freiflächen* (něm) (tabule 5, obr. e-g):

- *Hanganlagen* – FR1 = suché a propustné svahy
- *Steppen-Heide* – SH = suchá, teplá a osluněná stanoviště s bazickým podložím
- *Heide* – H = živinami chudé, kyselá a písčité půdy

Vodní a pobřežní druhy náleží pod okruhy *Wasser* a *Wasserand* (tabule 5, obr.h,i).

3.1.4.2 Členění dle HANSEN a STAHL

Podobné členění jako profesor Sieber použili autoři Richard HANSEN a Friedrich STAHL (1990). Pro trvalky vymezili 7 stanovištních okruhů dle oblastí použití s tím, že základní rozdělení okruhů je stejné jako u členění SIEBER (1990), pouze stanovištní okruh *Alpinum* zahrnuli pod okruh *Steinanlagen*.

Stanovištní okruh *Steinanlagen* je strukturován následovně:

- *Der dekorative (architektonische) Steingarten* = architektonické skalky
- *Naturnahe Steingarten - Sonnige, trockene Plätze im und zwischen Gestein mit feinschotterreichen Böden* = přírodě blízká společenstva - slunečná a výsušná místa vázaná na horninu s jemnozrnným substrátem
- *Naturnahe, sonnige bis leicht absonnige bodenfrische Plätze im und zwischen Gestein mit meist feinschotterreichen Böden* = přírodě podobná společenstva, slunečná až lehce polostinná místa vázaná na horninu s čerstvým a většinou jemnozrnným substrátem

- *Nicht am Gestein gebundene Stauden – für kleinere oder grössere Pflanzflächen zwischen Gestein (sonnige Matten)* = stanoviště pro trvalky nevázané na horninu – menší či větší osázené plochy mezi horninou (osluněné svahy mezi kamenem)
- *Absonnige, halbschattige und schattige Bereiche in Steinanlagen* = odcloněné, polostinné a stinné polohy na stanovištích se základy kamene
- *Sonderstandorte für nicht an den Stein gebundene Arten* = ostatní stanoviště pro rostliny nevázané na kámen

Každý z těchto podcelků je nadále členěn dle vhodných rostlin. Toto bližší členění je uvedeno v příloze č. 1. Zajímavý je fakt, že zatímco metodika Seibera (SIEBER 1990) pokládá za *Steinanlagen* pouze stanoviště, kde hraje kámen pro rostliny nepostradatelnou roli, autoři HANSEN, STAHL (1990) uvádí pod životní okruh *Steinanlagen* i stanoviště s hlubší půdou. Je jasné, že hranice jednotlivých životních okruhů nejsou striktně dané a dochází u nich k vzájemnému prolínání, především v přechodových oblastech. Dle členění HANSEN, STAHL (1990) se dají skalničky použít i v okruhu *Freiflächen*, v následujících případech:

- 3.1 *Stauden als Rasenentsatz* = trvalky jako náhrada trávníku (půdopokryvné a kobercové rostliny pro výsušná místa)
- 3.2.2 *Steppenheideähnliche Blumenmatten* = květnaté louky se stepním charakterem
- 3.2.3 *Heidekräuter (Erica und Calluna Sortiment)* = vřesoviště
- 3.3 *Sonnige Felsstepen (Gestein und Gerollfluren)* = slunečné kamenné stepi (horniny a štěrkové role)

Druhy vázané na vodu spadají pod okruh *Wasser* a *Wasserrand*.

3.1.4.3 Členění z pohledu zahradně architektonické tvorby

Při porovnání předchozích dvou typů členění je zřejmé, že důraz je kladen na správné použití rostlin, které vychází z podmínek jejich původních stanovišť. Při pěstování rostlin v kultuře však hraje roli i nadmořská výška stanoviště a další souvislosti. Jiné podmínky růstu vyžadují rostliny ve vysokohorských podmínkách a ty samé druhy v nižších nadmořských výškách. Jako příklad je možno uvést některé druhy

hořců (*Gentiana dinarica*, *G. froelichii*, aj.) nebo slavnou protěž (*Leontopodium alpinum*), které ve svém původním prostředí dokážou vegetovat na vyvinutých a vlhkých půdách kamenitých svahů, ovšem v kultuře v nížinách přežívají pouze ve skalních štěrbinách.

Vzhledem ke komplikovanosti celé situace se práce snaží o rozdělení z opačného úhlu pohledu. Správné zakládání a pochopení stanovišť vnímá jako prioritní věc, od které se následně odvíjí výběr vhodných rostlin. Vychází ze základního rozdělení původních stanovišť, vyskytujících se ve volné přírodě a přenáší jejich základní charakteristiky do uměle vytvořeného prostředí. Cílem je vytvoření jednotného systému, který by v sobě obnášel veškeré zahradní prvky s převahou kamene a poukazoval na jejich vzájemné vazby a modifikace.

Z pohledu zahradně-architektonické tvorby lze tedy stanoviště se základy kamene rozdělit na dva základní typy:

- 1) **Přírodě podobná stanoviště** (vycházející z původních stanovišť rostlin)
- 2) **Architektonická stanoviště** (nabízející stejné podmínky, ale architektonicky uspořádána)

Základní rozdělení je uvedeno v tabulce č. 4. Bližší popis jednotlivých stanovišť uvádí kapitola 5. *Základní typy stanovišť determinovaných kamenem.*

Důležité je uvědomění si faktu, že toto členění je pouze formálního charakteru a opírá se právě o vizuální dojem, efekt, působení objektu v zahradně-architektonických úpravách. Pro výběr vhodných rostlin je důležitější členění na základní stanoviště z hlediska vlastností podloží (tj. hydrického režimu, geologického složení, propustnosti aj). Vegetace štěrbin přírodní skalky nachází stejně tak dobře uplatnění ve štěrbinách architektonické suché zídky. Z těchto důvodů je tedy vhodné použít odlišné členění, a to základní typy stanovišť z pohledu rostlin. Tyto základní jednotky udávají specifický charakter půdního prostředí a je možno je následně použít jak v přírodě podobných, tak i architektonických modifikacích. V případě **stanovišť determinovaných kamenem** se jedná o následující základní typy (blíže specifikované v technologických kartách):

- 1) **Skalní štěrbiny a spáry**
- 2) **Sut'oviště, sut'ové svahy**

3) Odcloněná a vlhká místa

4) Skalnaté stepi, svahy a trávníky

Skalničky přechodného typu tvoří formace odlišných stanovišť. Ty mohou mít kámen v podloží v podobě štěrku či písku nebo být vázané na propustné podloží i hlubších půd. Tato stanoviště již spadají ne pod stanovištní okruh *Steinanlagen* ale pod *Freiflächen*. I když se jedná již o jiný okruh, co se německého rozdělení týče, pro potřeby tohoto členění spadají určité otevřené polohy také částečně pod stanoviště determinovaná kamenem. Je tomu tak proto, že písek i štěrk jsou také formy horniny a rostliny těchto formací jsou přizpůsobeny životu na nich, ale i proto, že skalka, jako prvek složený z více základních typů stanovišť, často obsahuje právě i tato stanoviště:

5) Stepní stráně a suché svahy

6) Písky

7) Vřesoviště

Přechodem k ostatním zahradním úpravám pak mohou vznikat na skalce místa pro pěstování nepravých skalniček, s hlubší a živnější půdou. Tyto plochy spadají z hlediska německého členění stanovištních okruhů pod okruhy *Geholz*, *Geholzrand* a *Freiflächen* a stejně tak i z pohledu tohoto členění je již nelze zahrnout pod stanoviště determinovaná kamenem, ač se na skalce v okrajových a přechodových partiích vyskytovat mohou:

- **Trávníky**
- **Porostní okraje**
- **Keřové a stromové porosty**

3.1.5 Skalka

Většina naučné literatury uvádí skalku jako architektonický prvek v zahradě určený pro pěstování skalniček (HANZELKA 2007, PASEČNÝ 2000) nebo jako životní prostředí pro rostliny (HOLUBEC, VLASÁK 1992, SCHOLZOVÁ 2003). Výstižnou definici nabízí i HOLZBECHER, KOBLÍŽEK, OTRUBA (1982): „ skalka je

každý uměle vytvořený nebo přirozený ale uměle dotvořený skalnatý útvar, který je vhodným prostředím pro pěstování určité skupiny rostlin, začleněný do zahradního nebo parkového prostředí“.

Skalky je možné specifikovat z různých hledisek – použitého kamene, způsobu uložení, velikosti, umístění v zahradě atd. Takováto členění jsou ale vedlejší, jelikož neudávají charakter stanoviště pro rostliny. Skalka je útvarem velmi rozmanitým, jedná se o prvek složený z více různých stanovišť. Pro definování správných technologických kroků při zakládání i pro správný výběr rostlin je tedy nezbytné rozkouskovat ji na jednotlivé segmenty a až ty následně definovat přesně.

Z uvedeného tedy vyplývá definice:

Skalka (angl. *rockery*, něm. *Steingarten*) = umělý či přirozený, ale uměle dotvořený skalnatý útvar skládající se z jednoho a více základních typů stanovišť determinovaných kamenem a určený pro pěstování skalniček. Skalka jako složený prvek může být formy přírodě podobné i architektonické.

Přehledně je toto schéma znázorněno na obrázku a, b (tabule 6).

V definici použité spojení „určený pro pěstování skalniček“ znamená použití takových rostlin, která na konkrétní části skalky náleží. Na tzv. srdci skalky, tj. části tvořené čistě kamenným podložím je vhodné použití skalniček pravých popřípadě přechodných, na okrajových partiích skalky s hlubší půdou pak skalniček nepravých.

3.1.5.1 Cizojazyčné výrazy

Zajímavé je opět porovnání s cizojazyčnými ekvivalenty, v tomto případě především s anglickými. Pojem *rock garden* (angl.) či německý *Steingarten* vybízí spíše k českému překladu jako skalnatá zahrada. Tomuto tvrzení napomáhá i fakt, že jako *rock garden* (angl.) byly označovány i veškeré instalace s kamenem v době anglického krajinářského parku, ba dokonce i před ním. *Rockery* (angl.) již označuje drobnější skalnatý útvar určený především pro pěstování skalniček.

Stejně tak němčina používá pro skalky pojem *Steingarten*, i když doslovný překlad by byl spíše skalnaté zahrady. V tomto případě však zůstává význam shodný s českým výrazem.

3.1.6 Alpinum

Tento pojem byl dříve používán místo pojmu skalka a dodnes se s ním často zaměňuje. Stejně ale jako lze vymezit skalničky a alpinky, je i zde patrný rozdíl.

Alpinum (angl. *alpinum*, něm. *Alpinum*) = uměle vytvořený či přirozený, ale uměle dotvořený prostor složený z jednoho či více základních typů stanovišť s převahou kamene, určený pro pěstování alpinek.

Vymezujícím prvkem oproti skalce tu je především cílový sortiment rostlin, který je omezen pouze na alpinky. Alpina bývají většinou velmi náročné na založení i údržbu a vyžadují nemalou dávku odborných znalostí a zkušeností. Oproti skalkám bývají alpina z převážné většiny pouze přírodě podobnou záležitostí, jelikož se jedná o co možná nejvěrnější napodobení veškerých podmínek původních stanovišť rostlin. Alpina bývají i častou součástí botanických zahrad a jiných výukových prostor, jelikož rovněž představují snahu prezentovat původní společenstva v podobě, jak je tomu ve volné přírodě.

Důležité je i uvědomění si faktu, že v českém jazyce byl výraz *alpinum* původním pojmenováním pro skalku. Z toho důvodu se dodnes používají zaběhlé názvy botanických zahrad a parků, jako například Průhonické alpinum, když se nejedná o alpina v pravém slova smyslu.

Alpinem lze správně nazvat objekt vytvořený pro pěstování alpinek, tj. rostlin vysokohorských a arktických oblastí. Nezáleží zde na vazbě rostlin na kámen v podloží, jak je tomu u skalky a kamenných loží. V případě alpina je důležité napodobení původních podmínek, tudíž se v něm mohou vyskytovat i formace alpínských trávníků, pěnišníků, či vysokostébelné louky, vázané na hlubší půdy. Prioritou je tedy převaha původních druhů rostlin daných stanovišť. Pokud se však v takovém objektu vyskytne část věnovaná xerofytní vegetaci simulující podmínky stepních či jiných formací, nelze již hovořit o alpinu.

3.1.6.1 Související pojmy, cizojazyčné výrazy

Ani zde nelze opomenout související a cizojazyčné pojmy. Anglický pojem *alpinum* je stejného významu, jako český výraz. Problematičtější je to u německého názvosloví, kde výrazy *Alpinum* a *Alpengarten* znamenají dva odlišné objekty. V běžné

praxi se však v alpských zemích častěji používá *Alpengarten* (= zahrada určená pro sortiment vysokohorských rostlin z Alp a okolních pohoří).

V souvislosti s alpinem je ještě nutno zmínit jeho zastřešenou formu, tzv. *alpínský dům* či *alpínský skleník*. Jedná se o zastřešenou, ale částečně otevíratelnou stavbu určenou pro pěstování těch nejvíce náročných druhů rostlin - respektive těch, které by zimní období v našich podmínkách nepřežily.

3.2 Historie vegetačních úprav vázaných na kámen

Přednosti kamene objevil člověk již v pravěku, kdy jej začal využívat nejdříve jako jednoduchého nástroje a následně jako konstrukčního materiálu. Postupem času se jej naučil i různě tvarovat, opracovávat a využívat pro všechny druhy své činnosti. Vždy šlo však pouze o kámen jako takový. Kus horniny bez života určený k užitku. Rostliny v podobě mechů a lišejníků byly spíše nežádoucí.

Estetické působení kamene začali lidé vnímat až později. První cíleně uspořádaná seskupení kamene byla převážně náboženského charakteru a většinou se jednalo o megality, bludné balvany a podobně. Známým příkladem je komplex menhirů ve Stonehenge, megality v Avebury a jiné, vzniklé více jak tisíc let před naším letopočtem (tabule 7, obr. a). Zde již kámen nesloužil k užitku, ale rovněž postrádal jakoukoli vegetační vrstvu pro rostliny.

Zřejmě nejdál sahá využívání kamene v zahradní tvorbě u východních civilizací – konkrétně do starověké Číny. Tato bývalá říše je právem pokládána za kolébkou zahradního umění. Symbolika vody a hor, jakožto dvou životodárných principů, byla základem nejen pro tvorbu zahrad, ale celé filozofie. Posvátné hory byly symbolem krásy, dokonalosti a neposkvrněné přírody a spolu ve spojení s vodou se staly archetypem čínské zahrady (tabule 7, obr. b). Kameny byly většinou přenášeny přímo z přírody, nejčastěji z koryt řek, kde na nich voda zanechala svéráznou stopu. Tyto fascinující tvary představovaly nespoutanou moc přírody a nejcennější kusy měly tehdy cenu celého jmění. V dnešním jazyce by se daly tyto zahrady nazvat jako zahrady skal (angl. *gardens of rocks*) (THOMAS 1989).

Naproti tomu v Evropě panoval extrémní formalismus a lidé vnímali kámen spíše jako dekorační prvek než myšlenkový styl pochopení přírody. V Evropě i jinde

mimo východní civilizace byly kameny užívány různými způsoby na základě kontrastů barev a textur (THOMAS 1989). Uplatnění však našly spíše jako stavební či sochařský materiál. Výjimkou byly grotty, umělé jeskyně doplněné o krápníky a sloužící jako posvátné místo styku s vodou. Grotty mají svůj původ již v antickém Římě, ale teprve v italské zahradě nabyly významu jako dekorativní zahradní prvek. Rostliny se vyskytovaly pouze na povrchu, kde byl kámen pokryt vegetační vrstvou zeminy (tabule 7, obr. c, d). Zdaleka se však nedá mluvit o skalničkách, spíše šlo o rostliny z blízkého okolí – nižší keře, traviny, kapradiny, aj.

Renesance však s sebou přinesla i rozvoj vědy a cestování. Po éře pravidly okleštěných, francouzských a italských zahrad se pozornost člověka pomalu začíná obracet k novým a neotřelým principům. Nespoutaným a tajemným. Podnikání tzv. *Grand Tour* během počátku 18. století, především do Itálie jako kolébky antiky, vedlo mladé anglické šlechtice k cestám na jih, což znamenalo cestu i přes Alpy. Krása vysokých hor jim učarovala nejen v reálu, ale i na obrazech francouzských malířů 17. století, které si vozili domů jako suvenýr a podle nich následně upravovali okolí svých sídel (THOMAS 1989). Nebyly to jen obrazy a mohutné hory, ale i kouzlo opuštěných italských renesančních zahrad, co podnítilo příchod nového myšlenkového směru v Evropě.

Cestování se však neomezovalo jen na Evropu, ale i na sousední kontinent. V polovině 17. století se do Evropy dostávají první zprávy od evropských jezuitských malířů působících v Číně, kteří byli naprosto okouzleni přírodní čistotou tvorbou tamějších zahrad jako značným kontrastem ke geometrické italské a francouzské zahradě (PASEČNÝ 2000). Mnohem větší podíl na přenesení čínské kultury do Evropy má však William Chambers (1723-1796), anglický architekt, který po návratu do rodné vlasti vydává roku 1757 knihu s poznatky ze svých cest po Dálném východě (WILHELMOVÁ 2008). Tento akt vyvolá v Evropě doslova šílenství po všem cizokrajném a především čínském, což se nejnápadněji projevuje koncem 18. století.

Na základě všech výše uvedených faktů i spisů a přístupů tehdejších filozofů (Addison, Pope) logicky přichází přelom ve vnímání zahrad a z geometrické spoutanosti se zahradně-architektonická tvorba začíná upínat na přírodní principy. Skála a voda, dva prvky, které byly podstatou čínské zahrady i antických grott, se staly i v tomto období významnou součástí zahrad a parků. Jednalo se však spíše o mohutná skaliska s potůčky

a vodopády porostlé kapradinami a jinou vlhkomilnou vegetací, než o skalky jak je známe v dnešním pojetí (tabule 7, obr. e). Ty však mají svůj počátek také v 18. století.

V tomto momentě by se daly vyčlenit dvě vývojové linie nakládání s kamenem v zahradách. Jelikož se za zahradnickou velmoc v 18. století pokládala Anglie a případně Nizozemí, vztahují se tyto vývojové větve právě k nim.

První z nich, která by se dala považovat za jemnější, zastřešenou a založenou na pěstování specifických rostlin, představuje tvorba oranžerií a následně skleníků. Vzhledem k velkému zájmu o cizokrajné rostliny a rozmachu sbírkaření od poloviny 18. století se začínají stavět speciální stavby určené prvořadě pro přezimování teplomilných rostlin v podmínkách anglického klimatu. Díky výrobě tabulového skla byly následně oranžerie postupně nahrazovány skleníky a i rostlinný sortiment v nich pěstovaný se rozrostl. Roku 1772 byl v anglické Chelsea Physic garden vytvořen také takový skleník, ale jeho vnitřek byl vyplněn islandskou žulou a lávou. Na osázení byly použity rostliny nejen Alp, ale i nižších nadmořských výšek, které se ve volné přírodě vyskytovaly v přítomnosti kamene (WIJHE-RUYSOVÁ 1997). Tato instalace je pokládána za první skalku v Evropě, i když anglická literatura ji označuje jako *rock garden* (kamennou zahradu). Touha po nových druzích vedla pěstitele k dalším výpravám. Roku 1775 vyráží Thomas Blakie do švýcarských Alp s cílem studovat alpskou vegetaci (THOMAS 1989). O padesát let později se již v Anglii i jinde po Evropě začínají objevovat věrné napodobeniny hřbetů Savojských Alp, Matterhornu a podobně. Cílem těchto úprav byla především prezentace co nejvíce rozmanitého sortimentu alpských druhů bez ohledu na celkový estetický projev.

Druhou vývojovou větví byla tvorba velkých skalisek s vodopády a vodními kaskádami v anglických krajinářských parcích i v blízkosti větších šlechtických sídel. Od napodobenin antických grot přešla tvorba s kamenem do napodobování přírodních scénérií v co nejhonosnějším měřítku. Je pravda, že skaliska byla zarostlá vegetací, ale jednalo se spíše o přírodní společenstva skal nižších a vlhčích poloh. Význam byl kladen na seskupení kamene a celkové zapadnutí do kompozice než na rostlinný sortiment. S tím souvisí i etapa tvorby skalních útvarů určených pro pěstování kapradin (angl. *ferneries*), spojená se jménem James Pulham (tabule 7, obr.f). Tato tvorba má své největší těžiště v období picturesque a veškerá tato velkolepá díla by se dala zahrnout pod anglický pojem *rock works* (=kamenné práce) (THOMAS 1989). Tento směr tvorby

však nemá dlouhého trvání a dále se rozvíjí pouze linie první, zaměřená na vytváření vhodného prostředí pro alpinky a skalničky.

19. století znamenalo tvorbu skalek a alpin ve všech významných zahradách a parcích Evropy. Roku 1870 vydává známý irský zahradník William Robinson knihu *Alpínské květiny pro anglické zahrady* (HESSAYON 1996), čímž zvedne vlnu zájmu o tyto rostliny a skalky přírodního typu se stávají součástí i menších a soukromých zahrad.

Zajímavý je poznatek, že ač byla skalka v Chelsea určena pro pěstování alpinek, byla od počátku nazývána *rock garden* (angl.). Prvním oficiálním alpinem (tj. prostorem pro pěstování alpinek) je dle všeho alpská zahrada založená roku 1803 ve Vídeňském Belvederu (BOTANY 2012).

Významným mezníkem v tvorbě takových skalek, jak je známe dnes, je období Reginalda Farrera (1880-1920). Tento tzv. otec anglických skalek zavrhoval mohutné vertikální konstrukce a naopak se snažil o plynulejší začlenění kamene do terénu a přirozenější projev celé instalace. (HESSAYON 1996)

Současná tvorba stanovišť se základy kamene představuje kombinaci přírodních skalek ale i architektonicky ztvárněných kamenných útvarů osázených nejrůznějšími rostlinami. Problémem je nákladnost a i náročnost tvorby těchto prostor, tudíž se většinou nachází pouze v soukromých sektorech. Přírodě podobné skalky jsou častější u opravdových milovníků skalniček a alpinek – tzv. skalničkářů. Tito lidé jsou doslova posedlí druhovou rozmanitostí a pěstováním i náročných druhů rostlin, zatímco druhá skupina lidí vnímá skalku jako dekorativní prvek zahrady, bez nutnosti nějaké velké údržby. Právě díky těmto rozdílným skupinám a jejich požadavkům nastává v celé problematice chaos. Česko, jako jedna ze skalničkářských velmocí, nabízí na svém trhu nespočet tzv. odborné literatury věnované této tematice, ale skutečná odborná úroveň je v nich často diskutabilní. Díky požadavkům méně zkušených pěstitelů na co nejméně náročné druhy rostlin vysokého efektu se mezi skalničky dostávají i druhy, které mezi ně vůbec nepatří. Stejně je to i s tvorbou některých tzv. skalek. V současné době je bohužel k vidění v téměř každé zahradě nějaký menší či větší prostor se samostatnými kusy kamene, zamulčovaný borkou a obrostlý keři i vyššími trvalkami, který jeho majitel pyšně označuje za skalku. Naštěstí však vznikají i zdařilá díla, ať už přírodní či architektonicky ztvárněná, bohužel však v menší míře než ve skupině první. Evropsky

uznávaným příkladem je tvorba profesora Otruby, například v arboretu MZLU v Brně či botanická zahrada ve Štramberku.

3.3 Základní typy stanovišť determinovaných kamenem

Jak již bylo uvedeno výše (kapitola 3.4.3 *Členění stanovišť determinovaných kamenem z pohledu zahradně-architektonické tvorby*), kamenná lože se dají rozčlenit na primární jednotky, tzv. základní typy stanovišť. Pro potřeby práce jsou blíže specifikována pouze ta stanoviště, kde kámen hraje stěžejní roli pro výskyt určitých rostlinných formací.

Důležité je dodat, že následující výpis je formou abstrakce, shrnutím nejtypičtějších znaků a celkového charakteru stanoviště. V souvislosti s měnící se nadmořskou výškou, expozicí svahu, hydrickým režimem, světelným podmínkám, typem a pH horniny a podobně může docházet k drobným odchylkám uváděných vlastností či prolínání se s ostatními typy v přechodových oblastech.

Jako doporučený sortiment rostlin jsou uváděny převážně ty druhy, které jsou typickými zástupci daných formací a navíc jsou ověřeny pro pěstování v kultuře. Výběr těchto druhů vychází z hodnocení sortimentu dostupného v ČR (ZBOŘILOVÁ 2010). Na daných stanovištích je však možné pěstovat řadu jiných rostlin, než je uváděno v tabulce. Práce se však soustředí na oblíbené, snadno pěstovatelné a dostupné druhy z důvodu praktického využití pro co nejširší okruh veřejnosti. Velmi obsáhlý výčet všech druhů, rozčleněných i podle typů stanovišť, uvádí seznamy některých členů klubu skalničkářů, jako například doktora Slabého (KADEL.CZ 2012).

Informace použité při popisu jednotlivých stanovišť byly čerpány především z osobních zkušeností autorky při jejich studiu na praktické stáži v alpské zahradě Schynige Platte.

3.3.1 Skalní štěrby a spáry

3.3.1.1 Specifikace přírodních stanovišť

Skalní štěrby a spáry patří k nejextrémnějším stanovištím pro růst rostlin vůbec. Na nenarušených skalních stěnách se daří přežít pouze nižším rostlinám (tabule 8, obr. b). Kvetoucí druhy potřebují ke svému životu alespoň minimální vrstvu

půdy uchycenou v těch nejjemnějších spárách či puklinách. Pro tato stanoviště je charakteristická absence sněhové pokrývky daná sklonem skalního výchozu. Z tohoto důvodu jsou rostliny často vystaveny extrémním výkyvům teplot jak během dne, tak během celého životního cyklu. Vegetace je přizpůsobena holomrazům v zimě i extrémnímu suchu v teplejších měsících. Holá skála do sebe akumuluje tepelnou energii ze slunečního záření, kterou následně v noci zase uvolňuje. Tím pádem mají tyto rostliny lehce převrácený denní režim. Významným faktorem je i silné proudění větru, který tyto nechráněné polohy sužuje a zároveň vysušuje (tabule 8, obr. c, d).

Jak již bylo řečeno, vyšší rostliny se udrží pouze na takových místech, kde se vytvořila alespoň minimální vrstva půdy. Jedná se o stanoviště s nevyvinutými a chudými půdami, které jsou produktem zvětrávání především bazických hornin. Silikátové horniny nepodléhají zvětrávání tak rychle, proto je jejich vegetační kryt vždy chudší než u bazických hornin. V obou případech se však jedná o nezapojený vegetační porost. Vhodná stanoviště jsou osídlena spíše bodově nebo ostrůvkovitě.

Z hlediska expozice se většinou jedná o osluněné polohy. Na severních svazích, zastíněných stěnách či ve vlhkých roklích se drží více vláhy v podloží, tudíž se zde nachází spíše zástupci vlhkomilnější vegetace, kaprad'orostů a mechorostů. Tyto polohy jsou velmi blízké stanovištím sněhových políček.

3.3.1.2 Výskyt

Typické pravé skalničky, oblíbené u pěstitelů, se vyskytují na skalnatých partiích alpského a subniválního vegetačního stupně (tabule 8, obr. a). Jejich zástupce je však možné najít i na skalních výchozech nižších poloh, kde jsou však díky častému obklopení stromovými porosty chráněny před výsušnými větry i silným slunečním zářením.

3.3.1.3 Rostliny

Rostliny těchto stanovišť jsou přizpůsobeny daným extrémním podmínkám díky různým obranným mechanismům. Udržení se na skále a přijímání živin je zprostředkováno pomocí dlouhých křovitých kořínků, které pronikají hluboko i do těch nejjemnějších prasklin a v místě dosažení určité vrstvy substrátu se rozvětvují. Proti nadměrnému výparu, ostrému slunečnímu záření a silnému větru jsou rostliny často sukulentního charakteru, popřípadě ochlupené až silně plstnaté. Růžicovitá či

polštářovitá forma růstu jim umožňuje přisedlý růst k podloží, čímž zabraňuje výparu z podložních částí a rostliny tím zároveň snáze odolávají povětrnostním vlivům.

Díky extrémním podmínkám i v půdních podmínkách jsou tyto rostliny velice citlivé na kořenový tlak. Tyto druhy nesnesou konkurenci.

Druhově bohatší formace se vyvíjejí na bazických horninách, které snadněji zvětrávají oproti silikátovým horninám. Obecně lze říci, že rostliny těchto stanovišť jsou většinou vázané na určité pH podloží. Je jen málo druhů, které jsou tolerantní k oběma typům současně. Druhy rostoucí ve skalních štěrbinách se nazývají *chasmofyty*.

Soupis vhodných druhů rostlin je uveden v tabulce č. 5.

3.3.1.4 Modifikace

Rostliny pocházející ze stanovišť skalních štěrbin se mohou vyskytovat i na jiných, uměle vytvořených stanovištích, fungujících však na podobném principu. Z pohledu zahradně architektonické tvorby se může jednat jak o přírodě podobná stanoviště (kameny na skalce, tuf, narušené soliterně kameny), tak i o architektonicky ztvárněné objekty (suché zídky – spáry mezi kameny s minimem substrátu, spáry v kamenné dlažbě, schodišťové stupně, architektonicky ztvárněné skalky, a podobně). (Tabule 10)

3.3.2 Sut'oviště, sut'ové svahy

3.3.2.1 Specifikace přírodních stanovišť

Kamenné či balvanité sutě spadají rovněž mezi extrémní stanoviště pro růst rostlin, i když v odlišném pohledu, než je tomu u skalních štěrbin. Sut'oviště a sut'ové svahy vznikají často pod skalními výchozy, kde činností větrné a vodní eroze dochází k narušování horniny a jejímu rozpadu. Úlomky jsou gravitační silou unášeny dolů ze svahu, kde se v jeho úpatí či závěrech dolin hromadí. Díky gravitaci dochází i k určité selekci kamene – menší, jemnozrné částice jsou lehčí a tudíž se dokážou udržet i na svahu samotném, zatímco těžší a větší balvany jsou valeny svou tíhou až do spodních částí. Tímto způsobem se na povrchu vytváří mocná vrstva štěrku různé frakce, která podléhá neustálému narušování povětrnostními i mechanickými vlivy (sešlap zvěří, člověkem aj.), což vede k častým sesuvům a pohybu takového podloží. Prach a jemnozlem jsou při tom splavovány do spodních vrstev, kde se hromadí a vytváří půdní

profil. Stejně tak se vytváří jemnozem i při vrcholu svahu, kde se vlivem gravitace neudrží štěrk či větší úlomky horniny.

Sutě tedy oproti stanovištím skalních štěrbin nabízejí již mocnou vrstvu zvětralé půdy, ale uloženou hluboko pod štěrkovým či balvanitým nánosem. Ač se tedy jedná rovněž o velmi propustná stanoviště, hospodaření s vodou zde pro rostliny není natolik extrémní. Štěrková vrstva chrání před nadměrným výparem a spodní vrstva jemnozeme pojímá dostatek vlhkosti pro spolehlivý růst. Nevýhodou je její dostupnost a pohyblivé podloží, čemuž se rostliny přizpůsobily tvorbou dlouhých kotvících kořenů.

Patrné rozdíly se vyskytují mezi sutěmi z různých druhů hornin. Silikátové horniny hůře a pomaleji zvětrávají, tudíž jejich podloží bývá o něco stabilnější. Díky pomalejšímu zvětrávání jsou i ve vodě rozpustné minerální látky v nich obsažené mnohem lépe dostupné pro kořeny rostlin. Činností ledovce a vody bývají větší úlomky unášeny a omílny, díky čemuž mívají oblejší charakter. Tyto sutě vznikají především v ledovcových karech a morénách. Oproti vápencovým sutím bývají často vlhčí a chladnější. (Tabule 8, obr. e-g)

Vápenec a podobné bazické horniny podléhají procesu zvětrávání snáz, takže dochází k častějšímu odlučování a přesunu hmot. Úlomky díky snadnému rozpadu bývají spíše ostrohranné. Vápencové sutě jsou propustnější, sušší a teplejší, takže rostliny mohou trpět občasným nedostatkem vody. Minerální látky nejsou pro rostliny tak snadno dostupné - především nadbytek vápníku a hořčíku a nedostatek draslíku, fosforu a železa vede často například ke žloutnutí listů.

3.3.2.2 Výskyt

Jak bylo uvedeno výše, suťoviště navazují na skalní výchozy, kde se vytváří díky jejich zvětrávání a rozpadu (tabule 8, obr. a). Většinou se jedná o strmé svahy v případě vápencových skal a mírné svahy v případě silikátových hornin (často ledovcové kary, morény a podobně). Ve spodních částech svahů bývají obvykle v kontaktu se sněhovými výležišky.

3.3.2.3 Rostliny

Rostliny suťových stanovišť bývají již o něco náročnější na vodu než rostliny skalních štěrbin. Vlahá půda je však většinou uložena až pod silnou vrstvou sutě, čemuž se rostliny přizpůsobily tvorbou velmi dlouhých kotvících kořenů, které se v místě dosahu půdy dokáží silně větvit. Oproti vegetaci skalních štěrbin se rovněž musí umět

vypořádat s častými sesuvy a pohybem podloží. Při nich dochází k poškození jednotlivých orgánů či celých rostlin, a to zasypaním nebo odnosem. Proto bývají obdařeny schopností rychle regenerovat, snadno prorůstát štěrkovým materiálem a obnovovat růst i na pozměněném podloží.

I v tomto případě nevytváří vegetace zapojené porosty, nýbrž je rozmístěna spíše ostrůvkovitě. Z toho vyplývá velmi nízká tolerance vůči kompetičním tlakům. Převládají poléhavé a trsnaté druhy. Rozmístění rostlin v rámci celého suťoviště není rovnoměrné. Nejvíce osídlené bývají horní partie, kde se drží jemnozrnná u povrchu. Směrem dolů po svahu nabývá vrstva sutě na mocnosti ale i na velikosti úlomků. Ve spodních částech tak bývá vrstva balvanů již natolik mocná, že je pro rostliny téměř nereálné dosáhnout do hluboko uložených vrstev jemnozrnné půdy, a tak zde přežít.

Německá literatura (MERTZ 2008) rozlišuje pro sutě tyto druhy rostlin:

- *Schuttwanderer* = rostliny putující po suti – např. *Thlaspi rotundifolium* - tyto rostliny vytváří dlouhé výhony, pomocí nichž dokáží prolézat sutí a rozprostírat se tak téměř po celé ploše
- *Schuttüberkreicher* = rostliny pokrývající suť výhony – např. *Linaria alpina* - druhy překrývající suť svými výhony, čímž ji stabilizují
- *Schuttstrecker* = vzpřímené druhy - např. *Oxyria Diana* – rostliny, které se sutí dokáží propracovat pomocí tvorby napnutých přímých lodyh
- *Schuttdecker* = pokravné druhy – např. *Dryas suendermannii* – druhy tvořící kompaktní kobercovité porosty na suti
- *Schuttstauer* = stabilizující druhy – *Carex firma* – rostliny zpevňující suť svými kořeny, čímž ji připravují pro jiné, náročnější rostliny. Například *Papaver alpinum* je schopen v jemnozrnné půdě vytvářet až 2 m dlouhé kořeny.

3.3.2.4 Modifikace

Se suťovými stanovišti je možno se setkat nejen v přírodních či architektonických skalkách a alpinech, kde bývají součástí kompozice skalních výchozů. Suť, štěrk, balvany či oblázky se v poslední době dostávají do popředí zájmu i ve formě rovinných úprav, a to záhonů. Velký význam zde hraje mocnost této kamenné vrstvy. Záhony typu *Silbersommer* představují typ stanoviště pro trvalky vhodný i do výsušného městského prostředí. Vrstva štěrku jako mulče v tomto případě dosahuje mocnosti až kolem 10 cm. Pod touto vrstvou se již ale nachází živná a hlubší půda,

často odlehčená pomocí písku či jemného kameniva kvůli dobré propustnosti. Takové stanoviště stojí již na pokraji stanovišť determinovaných kamenem, tudíž i rostliny na něm pěstované pochází spíše ze skupiny xerofytů. Z pohledu skalniček mají na takovýchto stanovištích uplatnění spíše ty přechodného typu. (Tabule 11, obr. a-d)

3.3.3 Odcloněná a vlhká místa - sněhová políčka, výležiska

3.3.3.1 Specifikace přírodních stanovišť

Společenstva sněhových políček jsou vysoce specializované rostlinné formace vázané pouze na konkrétní polohy. Jejich začlenění pod základní typy stanovišť determinovaných kamenem je nezbytné z toho důvodu, že na skalce či jiných úpravách s kamenem se závětrné a odcloněné polohy projevují podobnými vlastnostmi. Významnou roli zde hraje expozice a poloha stanoviště. Sněhová výležiska se typicky vyskytují na nejchladnějších a stinných místech. Stinným místem se rozumí tzv. *modrý stín*, tj. rozptýlené (nepřímé) sluneční záření odražené od oblohy, nikoliv vržený stín například od vzrostlé vegetace. Sněhová pokrývka se na těchto stanovištích drží po dobu 7-9 měsíců v roce. Vegetace dostává prostor pouze na pár týdnů až měsíců, od čehož se odvíjí i druhové složení těchto společenstev. Významným specifikem je kromě dlouhotrvající sněhové pokrývky, která díky své mocnosti (i několik m) v zimních měsících slouží i jako ochrana proti mrazu, také trvale vlhký a chladný substrát. Tato vlastnost však ztrácí na intenzitě u vápencového podloží, které je mnohem propustnější.

Typičtější charakter i více specializované druhy rostlin nabízí sněhová pole na silikátových horninách. Jejich struktura je oproti vápenci pevnější a většinou nevytváří suťové plochy větších rozměrů. V terénních prohlubeninách se stékající voda z tajícího sněhu okolních svahů spolu s jemnozrnným substrátem hromadí a díky málo propustnému podloží pomaleji odtéká. Stanoviště tak zůstávají i v letních měsících, kdy již nejsou kryty sněhovou pokrývkou, vlhká a chladná. Půdy bývají většinou kamenité, podzolové, živinami chudé a se silně kyselou reakcí. Živiny získávají rostliny především díky organickému prachu, který je zadržován ve sněhu a jeho táním se uvolňuje a transportuje ke kořenům, ale také tvorbou humusu. V niválním stupni se již žádné kvetoucí druhy nevyskytují (zde přežívají pouze formace nižších rostlin – mechů, řas a lišejníků) ale s postupem do nižších poloh se i na těchto extrémních stanovištích

mohou vyskytovat zástupci vyšších rostlin. Mezi velmi charakteristické zástupce patří i plazivé druhy vrb, jako například *Salix herbacea*, které dokážou pokrýt i větší plochy a opadem svých listů přispívají k tvorbě mocnější vrstvy humusu.

Oproti sněhovým polím vznikajícím na silikátových horninách je pro vápencová stanoviště typická větší propustnost půdy. Vápenec se díky své struktuře snadněji rozpadá a vytváří tak suťové haldy. Díky svažitosti terénu jsou úlomky větší frakce hromaděny při úpatí svahu, popřípadě v prohlubních. Štěrková frakce umožňuje lepší odtok vody, s čímž je spojeno i rychlejší tání sněhové pokrývky a výsušný substrát v letních měsících. Díky tomuto jevu se i v těchto odcloněných polohách mohou vyskytovat druhy, které jsou schopny vegetovat i na suťovištích samotných. Jediný větší rozdíl je zde délka vegetační doby, dána trváním sněhové pokrývky. Rostlinné spektrum je na těchto stanovištích bohatší než u sněhových políček na silikátových horninách. Jako humusotvorný, ale i stabilizační prvek se zde vyskytují opět nízké formy vrb (*Salix retusa*, *Salix reticulata*), které svým vyvinutým kořenovým systémem dokážou štěrkové podloží zpevnit.

3.3.3.2 Výskyt

Ve volné přírodě se sněhová políčka (výležiska) vyskytují převážně na více méně plochých, východně až severně orientovaných závětrných polohách, jako jsou terénní sníženiny, lavinové dráhy, ledovcové kary, prohlubně, prolákliny, krytá úpatí svahů a ostatní. (Tabule 9, obr. a)

3.3.3.3 Rostliny

Rostliny vyžadující dlouhotrvající sněhovou pokrývku díky nízké toleranci vůči mrazům se nazývají jako chionofilní druhy (DÍTĚ, ELIÁŠ, HRČKA 2010). Většina druhů je plazivého růstu, časté jsou i zakrslé druhy trav či mechy. Rostliny silikátových stanovišť jsou náročnější na vlhkost substrátu i délku sněhové pokrývky než kalcifilní druhy, proto je jejich pěstování v nižších vegetačních stupních nesnadné. Vegetace vápencových sněhových polí se často prolíná s vegetací ze společenstev sutí s tím rozdílem, že tyto druhy vyžadují spíše zastíněné polohy s čerstvým substrátem. (Tabule 9, obr. b)

3.3.3.4 Modifikace

Společenstva sněhových políček naleznou uplatnění především v zastíněných a chladných polohách přírodních a architektonických skalek a alpin. Použití ve formě záhonů či jiných plošných úprav možné není, jelikož by tím nebyly dodrženy základní podmínky vzniku těchto stanovišť.

3.3.4 Skalnaté stepi, svahy a trávníky

3.3.4.1 Specifikace

Pro tato stanoviště je typická již vyvinutější vrstva živné půdy, která je občas prostoupena kameny. Tato zemina není nijak bohatá na humus, ale díky trvalé a zapojené vegetaci je neustále obnovována a obohacována. Ve vysokohorských podmínkách většinou nepřesahuje mocnost této vrstvy deset centimetrů, záleží však na sklonitosti svahu. Směrem od nejvíce strmých svahů, které bývají po celý rok vystaveny silným větrům, vodní erozi a v zimních měsících často bez sněhové pokrývky, se s mírnější sklonitostí zmírňuje i extremita podmínek. Na lehce svažitéch plochách se mnohem lépe udrží splavená půda, vlhkost i sníh. Skalnaté stepi jsou nejčastěji osídlovány travnatými společenstvy s určitým podílem dvouděložných rostlin. Tento poměr je dán především geologickým podložím a právě i zmiňovanou sklonitostí svahu. S rostoucí hloubkou živné půdy přechází tato společenstva ve vysokostébelné trávníky. Tato stanoviště však již pod kamenná lože nespádají, jelikož vazba rostlin na kámen je v těchto případech zanedbatelná.

Nejvíce extrémní podmínky a díky tomu i druhově nejchudší společenstva nabízí strmé svahy silikátových hornin. Mělké a skeletnaté půdy zapříčiňují často xerofilní charakter vegetace. Převažují travnaté až travinobylinné formace, které díky občasnému prostupování kamene či holé půdy nebývají zcela zapojeny. Strmý sklon svahů neumožňuje stálou sněhovou pokrývku v zimních měsících, tudíž většina druhů těchto stanovišť náleží mezi chionofóbní rostliny.

Oproti silikátovým horninám patří vápencové skalnaté svahy mezi stanoviště s floristicky bohatými rostlinnými společenstvy. Největší zastoupení mají opět trsnaté trávy doplněné o dvouděložné byliny a často i nízké poléhavé keře. Půdy bývají rovněž skeletnaté a mělké, ale již s větším zastoupením humusu. Tato společenstva osídlují

obvykle severně orientované strmé až mírné svahy, které jsou často vystavovány silným větrům a v zimě opět bez souvislé sněhové pokrývky.

3.3.4.2 Výskyt

Společenstva skalnatých stepí se vyvíjí především v oblastech, které jsou nepříznivé růstu stromů, ale již s určitou vrstvou jemnozrnné půdy. (Tabule 9, obr. d-g)

Silikátové skalnaté stepi se nachází především na hřebenech, skalnatých žebrech či strmých vrcholových partiích horských masivů. Na bazických horninách se tato stanoviště vytváří i na méně příkrých svazích, kde kámen prostupuje na povrch mezi vrstvou jemnozeme nebo je jí pokryt.

3.3.4.3. Rostliny

Vegetace skalnatých stepí je značně různorodá a závisí nejen na mocnosti živné vrstvy půdy ale i na geologickém podloží. Na málo vyvinutých půdách přežívají pouze nízké trsnaté či polštářovité druhy, zatímco na hlubších půdách se daří i vzrůstnějším rostlinám. Ve valné většině se jedná o světlomilné a teplomilné druhy, často navíc chionofóbní.

3.3.4.4 Modifikace

Napodobit vysokohorské skalnaté trávníky v nižších polohách není jednoduché. Alpská loučka je sice nádherné kvetoucí společenstvo, které ale mimo vysokohorské polohy není schopné existence v nezměněné podobě. Nízké druhy trav, které jsou stěžejním typem těchto společenstev, v mírnějších podmínkách dosahují mnohonásobně větších rozměrů, čímž nedají příležitost k přežití ostatním dvouděložným rostlinám. Jedinou alternativou je výběr a zkombinování takových druhů rostlin, které by byly podobného charakteru jako původní druhy s výjimkou zakrslého růstu i v hlubokých a vlhkých půdách. Společenstva skalnatých svahů se mohou vyskytovat i ve formě velmi propustných trávníků, suchých svahů s kamenem, apod. Většinou se používají při vegetačních úpravách přírodě blízkého charakteru, kde ale mohou snadno sklouznout ke klasickým vysokostébelným lučním formacím. (Tabule 11, obr. e,f)

4. MATERIÁL A METODA

4.1 Technologické karty

Pro každý výše popsany základní typ stanoviště determinovaného kamenem práce uvádí ještě technologickou kartu, která obsahuje základní technologické kroky a postupy pro zakládání a údržbu těchto stanovišť.

Metodika a členění technologických karet vychází z metodiky vegetačních prvků (ŠIMEK 2007). Stanoviště determinovaná kamenem jsou natolik specifická, že v dané metodice zatím zařazené nejsou.

Pro definování základních kroků bylo použito poznatků získaných na praxi v alpské zahradě Schynige Platte. Autorka si je vědoma rozdílnosti podmínek tamějších a podmínek panujících na většině území ČR a snaží se tomu dané technologické kroky přizpůsobit. Jejich správnost by však bylo vhodné ještě ověřit s odborníky zabývajícími se touto problematikou.

Technologické karty včetně schematického vyjádření jsou součástí přílohy č. 2. *Technologické karty.*

4.2 Řešení návrhů modelových objektů

Návrh modelových objektů je pojat jako praktické vyústění poznatků získaných v literární rešerši. Práce předkládá návrh pro dva modelové objekty pro plochy s naprosto odlišnými přírodními poměry. První z nich je situován do areálu univerzity v Lednici, čili do planárního (nížinného) vegetačního stupně. Jedná se o kamennou zahradu s naučnou funkcí, zaměřenou na sortiment skalniček evropských pohoří. Druhý modelový objekt je navržen pro oblast Jeseníků, konkrétně na uměle vytvořený břeh horní nádrže přečerpávací elektrárny Dlouhé Stráně. Tedy do subalpínského stupně. Tato kamenná zahrada by měla být chápána spíše jako tzv. Pradědova zahrádka (CHLÁPEK 2012), čili prezentovat co nejširší druhovou rozmanitost jesenícké flóry na jednom místě.

Oba modelové objekty jsou řešeny kompletně do podrobnosti studie. Vybraný detail každého z nich je následně rozveden do dokumentace k provedení stavby, která je součástí přílohy č 4.

4.2.1 Kamenná zahrada Lednice

Tento modelový objekt se rozkládá na ploše 250 m² a je navržen jako jeden z několika segmentů budoucí sortimentální zahrady na výukových plochách v Lednici. Jedná se tedy o návrh jednoho z možných řešení pojetí ukázkové plochy pro prezentaci sortimentu skalniček a způsobu nakládání s kamenem v zahradní a krajinářské tvorbě. Z důvodu výukového charakteru je návrh pojat přírodě podobným způsobem (prezentace původních stanovišť včetně geologického podloží a způsobu jeho uspořádání), začleněným do architektonicky pojednaného rámu.

4.2.1.1 Lokalizace objektu

Řešené území se nachází v areálu zahradnické fakulty Mendelovy univerzity v Lednici, konkrétně na ploše současných výukových pozemků. (tabule č. 12 obrázek a). Nadmořská výška stanoviště je 173 m n.m. Přesné umístění objektu podléhá finálnímu návrhu budoucí sortimentální zahrady, plánované právě pro tyto prostory. Pozemek náleží k zahradnické fakultě MZLU v Lednici, adresou Valtická 337, 69 144 Lednice

- **Kraj:** Jihomoravský
- **Okres:** Břeclav
- **Obec:** Lednice

Modelový objekt se rozprostírá na ploše čtverce o délce strany 50 m. Jeho celková rozloha činí 250 m² s jemnými přesahy za hranice tohoto pravidelného útvaru. Sklon terénu je zanedbatelný.

4.2.1.2 Přírodní poměry

Řešená plocha se nachází na jižní Moravě, z čehož vyplývají následující specifika:

- **Klimatické podmínky**

Jižní Morava se řadí mezi místa s nejteplejším podnebím u nás. Dle QUITT (1971) spadá řešená plocha do klimatické oblasti T4 (teplé a velmi suché). Přesné údaje uvádí tabulka č. 9 (Tabule 12).

Dle uvedených údajů je patrný naprostý rozdíl mezi klimatickými podmínkami původních stanovišť skalniček (převážně vysokohorských) a podmínkami Lednice. Zásadní význam má velmi malý počet dnů se sněhovou pokrývkou, který vyhovuje pouze některým (chionofóbním) druhům. Ač se jedná o nejteplejší stanoviště naší republiky, díky absenci sněhové pokrývky mohou i při menších mrazech některé druhy namrzat, popřípadě uhnívat z důvodu častých dešťových srážek. Nízký srážkový úhrn během celého roku vyhovuje především druhům skalních štěrbin a sutí, které ale za to potřebují vyšší vzdušnou vlhkost a přiměřeně čerstvý substrát především v hlubších vrstvách půdy. Menší intenzita UV záření a silných větrů má často za následek odbourávání ochranných mechanismů rostlin a i vyšší růst, čímž ztrácí svůj jedinečný a často i žádoucí charakter. Tabulka č. 10 (tabule 12) nabízí srovnání naměřených hodnot na meteorologických stanicích v oblastech obou řešených modelových objektů.

• **Geomorfologie**

Z geomorfologického hlediska se řešené území nachází v Dolnomoravském úvalu (DEMEK 2006), rovinaté krajině pokryté nánosy řek a vátými písky.

- Provincie: Západopanonská pánev
- Subprovincie: Vídeňská pánev
- Oblast: Jihomoravská pánev
- Celek: Dolnomoravský úval

• **Geologie**

Dle geologické mapy ČR (GEOLOGY 2012) spadá řešené území do periody čtvrtohor, tedy nejmladšího období, kdy pomalu doznívala alpínská orogeneze (KUDRNA 1979). Díky složitému systému zlomů na povrch vystupují horniny různého stáří. Na vybraném modelovém území převládají spraše a sprašové hlíny, označované jako sedimenty nezpevněné. Co se mineralogického složení týče, spraše v sobě obsahují křemen a příměsi plus určitý podíl uhličitanu vápenatého (GEOLOGY 2012). V okrese

Břeclav naplno převažuje těžba štěrkopísků. Ložiska lomového kamene se nacházejí až v sousedních okresech, nejbližší v oblasti Českého masivu, kde se těží především granodiority a pískovce.

- **Půdní podmínky**

Na sprašových sedimentech jsou vyvinuty především úrodné černozemě, které jsou typické mocným A horizontem (bohatým na humus). Hlavním půdotvorným procesem je humifikace. Vytváří se tak velmi živé půdy slabě vápenité reakce. Většina skalniček však vyžaduje pravý opak - mělké a chudé půdy, jinak ztrácí své charakteristické vlastnosti.

4.2.1.3 Současný stav

V současné době se na řešeném území nachází výukové a pokusné pozemky univerzity ve formě záhonů. Z vegetace převládají jak užitkové plodiny (zelenina, aj.), tak bohaté sortimenty okrasných rostlin. Současný způsob uspořádání plochy je pravidelný, naprosto otevřený a zcela užitkového rázu.

Na plochy pozemků navazují produkční sady. Celá tato plocha je v řešení a předpokládá se její obnova. Vzhledem k tomu, že úzce navazuje na budovy univerzity, je vhodné její nové uspořádání a vytvoření reprezentativního prostoru určeného především k prezentaci sortimentu pěstovaných rostlin okrasnou formou.

4.2.1.4 Postup vypracování návrhu

Návrh modelového objektu vychází především z požadovaných funkcí daného prostoru, kterými jsou výukový charakter a přehlídka co nejširšího sortimentu u nás pěstovaných skalniček. Samotnému návrhu předcházely průzkum přírodních poměrů řešeného stanoviště i důkladné studium celé problematiky. Velký vliv na návrh měl i průzkum podobných přírodních a uměle vytvořených stanovišť v rámci ostatních zemí Evropy.

- **Potřeby a požadavky**

Vzhledem k požadavku prezentace bohatého sortimentu rostlin je nutné vytvoření co nejrůznějších stanovišť s odlišnými podmínkami. Většina skalniček

vyžaduje slunečné a teplé polohy, které by měly v návrhu převládat. Najdou se však i druhy například sněhových políček, které vyžadují odcloněné a kryté polohy, ve kterých se drží vlhkost. Stejně tak geologické podloží by mělo být co nejvíce různorodé jak z hlediska půdní reakce, tak i velikostí použitých kusů a úlomků kamene i jejich uložení.

Kromě vytvoření podmínek pro rostliny by měl být navržený objekt atraktivní i pro návštěvníky. Vzhledem k výukovému charakteru by měly být veškeré plochy dobře dostupné a snadno pozorovatelné. Samozřejmostí je umístění odpočinkových ploch. Reprezentativnost prostoru je dána geometrickým uspořádáním i výškovou členitostí celé plochy v kombinaci s použitím netradičních technických materiálů.

- **Východiska z posouzení přírodních poměrů**

Výše zmiňované přírodní poměry hrají významnou roli především z klimatického hlediska. Geologické a pedologické vlastnosti původního stanoviště až tak významné nejsou, jelikož návrh počítá s terénními úpravami, které budou pro potřeby skalniček kryty různými horninami požadovaných vlastností. Významnějším činitelem je v této situaci suché a teplé klima. Jako velmi vhodné se jeví použití rozprašovačů pro zvyšování vzdušné vlhkosti a udržování přiměřené zálivky. Největší problém nastává v zimních měsících, kdy v těchto polohách převládají dešťové srážky nad sněhovými. Rostlinám je proto nutné poskytnout náhradní ochranu místo sněhové pokrývky aby byly chráněny jak před mrazivými a vysušnými větry, tak i před přemokřením kořenového balu. U velmi choulostivých druhů je vhodné přezimování ve skleníku.

- **Zhodnocení formy navrhované skalky**

Výsledná podoba skalky vychází z potřeby vytvoření co nejvíce rozličných podmínek pro růst skalniček. Oblé tvary opěrných zdí narušují tvrdost základního čtverce a jsou jakýmsi kontrastem i k ostrosti hran používaných kamenů. Velikost jednotlivých segmentů vychází mimo jiné i z druhové rozmanitosti prezentovaných pohoří a dává prostoru příjemné měřítko.

4.2.2 Kamenná zahrada Jeseníky – Dlouhé Stráně

Kamenná zahrada v Jeseníkách je koncipována jako zahrada čistě přírodního charakteru. Vzhledem k ochranným režimům (CHKO Jeseníky) je výběr druhů prezentovaných rostlin i samotná forma jejich předvedení značně omezena. Jediným místem, kde by byla možná manipulace s terénem v chráněném prostředí je právě břeh vodní nádrže, kde je již terén značně pozměněn. Zahrada by měla být obohacením tohoto nehostinného prostředí a zároveň poskytovat návštěvníkům elektrárny možnost seznámení se s florou Jeseníků.

4.2.2.1 Lokalizace objektu

Horní nádrž přečerpávací elektrárny dlouhé stráně se nachází v nadmořské výšce 1350 m n. m. v chráněné krajinné oblasti Jeseníky. (Tabule 12, obr. b). Provozovatelem je energetická společnost ČEZ.

Kraj: Olomoucký

Okres: Šumperk

Obec: Kouty nad Desnou

Objekt se nachází na jihozápadním břehu vodní nádrže ve svažitém terénu. Celková rozloha činí přibližně 250 m². Jedná se o nepravidelný tvar vycházející z linie břehu vodní elektrárny a svažitosti terénu.

4.2.2.2 Přírodní poměry

Modelové území se nachází v subalpínském stupni Hrubého Jeseníku, z čehož vyplývají následující specifika:

- **Klimatické podmínky**

Dle QUITT (1971) spadá řešená plocha do chladné oblasti CH 6. Přesné údaje nabízí tabulka 10. (Tabule 12)

Oproti kamenné zahradě v Lednici zde probíhá výsadba původních druhů do klimaticky původního prostředí, čímž jsou mnohem zjednodušeny požadavky na péči.

- **Geomorfologie**

Subprovincie: Krkonošsko-Jesenická souprava

Oblast: Jesenická

Celek: Hrubý Jeseník

Podcelek: Pradědská hornatina

Provincie: Česká vysočina

Systém: Hercynský

- **Geologie**

Geologické poměry Hrubého Jeseníku jsou značně různorodé. Dle geologické mapy ČR (GEOLOGY 2012) spadá řešené území do podoblasti Silesikum. Výrazně se zde projevilo variské vrásnění neboli hercynské, po něm v menší míře následovalo vrásnění alpské. Napříč horstvem prochází Červenohorský hlubinný zlom, který ho dělí na dvě části, vyznačující se klenbovou strukturou. Západní reprezentuje klenba keprnická a východní desenská. Samotná klenba je tvořená mladšími migmatity. V místech, kde je narušena, tvoří povrch horniny starší, jako žuly nebo ortoruly. V okolí Červenohorského zlomu, například na Pradědu, vystupují na povrch přeměněné krystalické břidlice.

- **Půdní podmínky**

V řešené oblasti převažují černozemě a fluvizemě. Tento poznatek však není natolik důležitý, jelikož se jedná o nově vytvořený objekt. Složení použité zeminy je otázkou dalšího zkoumání

4.2.2.3 Současný stav

V současné době jsou břehy vodní nádrže porostlé travinobylinnými porosty z okolí. Ač se jedná o území nad horní hranicí lesa, pustá pláň bez občasného shluku kosodřeviny vypadá nepřírodně.

Vodní nádrž je častým cílem turistů jak v letních, tak v zimních měsících. V její blízkosti vedou turistické trasy. Přístup je umožněn pomocí zpevněné komunikace s omezeným vjezdem (osobní automobilová doprava možná není, ale je možno využít hromadné autobusové dopravy). Jinou přístupovou variantou je využití lanovky z obce Kouty nad Desnou k vrcholu Mravenečník a odtud po turistické trase pěšky nebo na kole.

4.2.1.4 Postup vypracování návrhu

Návrh vychází z původní terénní modelace a vymezení prostoru břehem nádrže a zpevněnou komunikací. Jihozápadní expozice poskytuje jedinečnou možnost pro prezentování co nejširšího spektra rostlin.

Při vypracování návrhu bylo nutné přihlídnout k ochranným režimům celé oblasti a jeho skloubení s požadavky investora.

- **Potřeby a požadavky**

Základním požadavkem bylo vytvoření atraktivního prostoru pro návštěvníky této lokality, který by respektoval přírodní podmínky původních stanovišť a prezentoval jejich rostlinné formace na jednom místě.

- **Východiska z posouzení přírodních poměrů**

Přírodní poměry jsou pro modelový objekt naprosto rozhodujícím jevem. Vzhledem k faktu, že se jedná o uměle vytvořené prostředí v CHKO, bylo nezbytné při navrhování jednotlivých segmentů vycházet právě z původních stanovišť Hrubého Jeseníku, a to nejen ve výběru použitých rostlin, ale i v založení a uspořádání jednotlivých stanovišť. Na ploše o rozloze 250 m² se tedy vyskytuje jakási souhrnná prezentace jednotlivých přírodních společenstev vyskytujících se v oblasti CHKO Jeseníky.

- **Zhodnocení formy navrhované kamenné zahrady**

Navrhovaná kamenná zahrada se snaží respektovat veškeré přírodní principy fungování přirozených stanovišť. Celý objekt je protkán mlatovou cestičkou, umožňující lepší prostupnost a studium prezentovaných rostlin.

5. VÝSLEDKY

5.1 Technologické karty

Technologické karty jsou výsledkem průzkumu jednotlivých stanovišť v přirozeném prostředí a jeho konfrontací se zahradnickou praxí na uměle vytvářených stanovištích. Jednotlivé kroky vycházejí z režimu zakládání a péče praktikovaného na alpské zahradě Schynige Platte ve Švýcarsku, s přihlédnutím k přírodním podmínkám nižších vegetačních stupňů.

Technologické karty pro všechna 4 základní stanoviště determinovaná kamenem obsahuje příloha č. 2

5.2 Návrh modelových objektů

5.2.1 Kamenná zahrada Lednice

Návrh kamenné zahrady v Lednici je architektonickým vyústěním celé problematiky přírodě blízkých stanovišť. Vzhledem k výukovému charakteru plochy je navržený prostor rozčleněn na 5 základních objektů geometrického tvaru, které představují jednotlivá pohoří Evropy. Z důvodu autenticity je pro každý segment zvolen i jiný typ horniny, vycházející právě z původních stanovišť. Stejně tak je tomu, i co se uspořádání hornin týče. Pro vytvoření co nejrůznorodějších podmínek je navíc na každém objektu použito minimálně dvou základních typů stanovišť determinovaných kamenem. Převažují štěrbiny a sutě, ale ve stinnějších a vlhčích partiích (např. východní roh s potůčkem) se najde i místo pro rostliny sněhových políček. Vegetace skalnatých stepí je soustředěna po obvodu modelového objektu, kde kámen zůstává ještě částečně v podloží a modelové území zde volně přechází v okolní trávník.

Pro potřeby vytvoření různých expozic je nutné vybudování umělých modelací terénu. Jedná se především o svahy či vyvýšené záhony, kde jako opěrný materiál byl zvolen plech tloušťky 3 mm s ocelovým povlakem Corten třídy A. Tento materiál je díky povrchové úpravě velice odolný povětrnostním vlivům a navíc i dostatečně pevný. Plechové díly budou přichyceny na železné I profily kotvené do betonu. V Místech drobných dilatačních spár je možné uchycení vegetace.

Celý prostor je volně prostupný ze všech stran. Cestičky jsou vytvořeny pomocí nepravidelné kamenné dlažby, v jejíž spárách se opět dostává možnosti růstu některým kobercovým druhům skalních štěrbin. Šířka těchto komunikací není přesně určena, jelikož v přechodových partiích dochází k plynulému prolínání se kamenné dlažby se sutí, popřípadě přímo se zapuštěnými kameny jednotlivých skalních útvarů. 4 z 5 základních segmentů jsou otevřené do prostoru, takže dochází k jejich tzv. vylití. Tyto plynulé a nepravidelně se prolínající přechody dávají jinak geometrickému uspořádání plochy přírodní ráz.

Ve vnitřní partii alpského segmentu je vytvořena vodní plocha, která je neustále dopouštěna malým horským potůčkem, pramenícím v nejvyšším bodě tohoto alpského segmentu. Vyvěrající voda následně pozvolna stéká přes severní partie skalky až ke spodnímu jezírku nebo padá přes kamenné kaskády do východního výklenku. Toto místo je i díky přítomnosti zakrslých forem stromů nejvlhčím a nejchladnějším místem celé kamenné zahrady. Takové podmínky vyhovují nejen vegetaci sněhových polí, ale i řadě kapradin a druhům pocházejícím ze skalnatých podloží nižších nadmořských výšek.

Celý vnitřní prostor s velkým jezírkem je lehce zahlouben. Vodní plocha má velký význam jednak pro udržování vyšší vzdušné vlhkosti, která je jinak v podmínkách jižní Moravy velice nízká, ale také pro zpříjemnění oku pozorovatele. I z tohoto důvodu je právě v těchto místech vytvořen odpočinkový prostor se zapuštěnou dlouhou lavicí pro posezení a rozjímání

Potřebná obrazová a technická dokumentace v podrobnosti studie je uvedena v příloze č. 3. Dokumentace k provedení stavby je pro potřeby práce zhotovena pouze pro jeden segment, a to konkrétně pro 1A – společenstva jižních Karpat na krystalických břidlicích.

5.2.2 Kamenná zahrada Dlouhé stráně

Kamenná zahrada pro oblast Jeseníků je založena čistě na přírodních principech. V celém modelovém objektu jsou navrženy takové typy stanovišť, které se přirozeně vyskytují i jinde po oblasti CHKO. Vzhledem k blízké hranici lesa převažují ještě hlubší půdy s travinobylinnými porosty. Oproti například alpským trávničkům nejsou tak

bohaté na kvetoucí druhy. Vzhledem k ochranným režimům není možné doplňovat druhový sortiment o nepůvodní druhy.

Zhledem k rovinatému charakteru svahu se i zde počítá s drobnými terénními úpravami, které by daný prostor oživil.

Výběr rostlinných formací a celková situace jsou popsány v příloze 3.

6. DISKUZE

Autorka již v úvodní části práce přiznává, že část věnovaná literární rešerši je doplněna o její vlastní poznatky a názory. Tím částečně diskutuje nad zjištěnými fakty již v průběhu práce. Celá problematika je však natolik spleťtá, že zařazení těchto názorů až na samotný závěr práce by se minulo účinkem a čtenář by jen těžko hledal souvislosti.

Autorka si je rovněž vědoma, že zavádí mimo jiné i nové pojmy, doposud v problematice stanovišť determinovaných kamenem nezmiňované. Zažití těchto pojmů či přístupů a jejich začlenění do praxe je však otázkou dlouhodobého vývoje a častých konzultací s ostatními kolegy a odborníky z řad skalničkářů. Uchycení těchto pojmů tedy musí nejprve projít zatěžkávací zkouškou v praxi.

U některých pojmů však sama autorka polemizuje nad jejich správností. Je tomu tak například u výrazu *alpínka pravá*. Jak již bylo v literární rešerši popsáno, alpínky pravé jsou rostliny vysokohorského a arktického stupně, jejichž životní cyklus je závislý na přítomnosti kamene v podloží. Podmínky těchto vysoko položených stanovišť jsou natolik extrémní, že u nich ve valné většině vystupuje geologické podloží na povrch. Tvzení, že by tedy za alpínky pravé měly být považovány všechny rostliny, jejichž areál rozšíření neseštuje pod hranici lesa ale není doposud prokázáno. Rostlinný svět vysokohorských a arktických oblastí je natolik specifický, že tento jev by byl námětem pro další zkoumání. Z botanického hlediska je jasné vymezení alpínských a arktických druhů, ovšem pro zahradnické použití v případech stanovišť se základy kamene by bylo nutné prokázání závislosti života rostlin na přítomnosti kamene v podloží.

Dalším diskutabilním prvkem je rozdělení uměle vytvářených stanovišť s kamenem. Jak je patrné z literární rešerše, členění dle nároků jednotlivých rostlin je značně komplikované a vzájemně se prolíná (viz členění SIEBER 1990 a HANSEN, STAHL 1990). Tato práce se však soustředí na zakládání stanovišť a výběr rostlin vnímá až jako následující krok, určený ale právě typem stanoviště.

Na trhu dostupná literatura celou situaci o mnoho neulehčuje, ba naopak. V publikacích je uváděno mnoho způsobů tvorby architektonických útvarů s kamenem, ale žádný z nich nemá jednotný systém. Ve většině převažuje výčet jednotlivých prvků bez ohledu na architektonickou formu. Doposud žádná literatura také nepřinesla souhrn

všech možných typů stanovišť, ale soustředí se vždy jen na pár vybraných (většinou nejvíce oblíbených). Z tohoto důvodu se práce snaží dát dané problematice určitý systém, který opět čeká na reakce veřejnosti.

V této části je vhodné se ještě zmínit o cizojazyčných ekvivalentech jednotlivých pojmů. V literární rešerši je u každého základního pojmu zmíněn i výčet možných cizojazyčných překladů. Zajímavým poznatkem je jejich nesourodost a nejednotnost. Řada pojmů se vzájemně prolíná a jen v málo příkladech lze najít zahraniční pojem naprosto stejného významu jako ten český. Zřejmě nejjistější je to u alpina, které ve všech třech základních jazycích (čj, ang., něm.) znamená Víceméně totéž. Ostatní základní pojmy se již v definicích lehce nebo i značně rozcházejí. Tyto nuance jsou dané jak historickým vývojem celé problematiky v jednotlivých zemích, tak odlišného způsobu myšlení a chápání některých souvislostí. Autorka si kladla za cíl na tyto nejasnosti upozornit. Pokus o jejich sjednocení se ukázal jako nevhodný.

Názorným příkladem je německý výraz *Alpenpflanze*, který se často uvádí jako synonymum k českému pojmu *alpinka*. Jelikož ale alpské země většinou používají tohoto termínu pouze pro vegetaci Alp, nejedná se tedy o dva souznačné pojmy. Jako český překlad pro německý výraz *Alpenpflanze* by bylo vhodnější používat spojení *vysokohorská rostlina pocházející z pohoří vyvrásněných alpínským vrásněním* a naopak, jako ekvivalent k českému výrazu *alpinka* použít vymezení *Pflanzen der Arktis + Alpine Arten*.

7. ZÁVĚR

Problematika navrhování a zakládání kamenných loží má v České republice velmi dlouhou a úspěšnou tradici. Čeští skalničkáři jsou uznávanými odborníky i jinde po světě, což je dáno především jejich hlubokým zájmem o tyto drobné druhy rostlin. Jenže právě v tom je ten základní problém. Doposud se do popředí stavěly rostliny jako takové. Základem úspěchu bylo udržet si velmi specificky orientovanou rostlinku v pěstování v kultuře a popřípadě ji i namnožit a poslat dál do oběhu. Problematika stanovišť stála lehce v pozadí a byla opředena mlhovým oparem. O nepřesnostech mezi jednotlivými pojmy se vědělo, ale nikoho nerušily.

Tato práce se soustředí právě na tento jev a snaží se pohlédnout na danou problematiku ze všech různých úhlů pohledů. Díky tomuto podrobnému průzkumu následně navrhuje určité změny v používání zaběhlých pojmů a systému jejich členění.

Vyústěním celého procesu je vznik technologických karet pro základní typy stanovišť determinovaných kamenem, které by měly fungovat jako základní model postupu prací právě při navrhování a zakládání takových objektů v zahradní a krajinářské tvorbě.

Návrh dvou modelových objektů je převedením popisovaných prvků do konkrétního prostoru.

8. POUŽITÉ ZDROJE:

LITERATURA

- ČEJKA a VANĚK. *Skalka zakladanie a ošetrovanie*. Bratislava: Priroda, 1980.
- DEMEK, Jaromír, Peter MACKOVČIN a Břetislav BALATKA. *Zeměpisný lexikon ČR*. Vyd. 2. Brno: AOPK ČR, 2006, 580 s. ISBN 80-86064-99-9.
- DÍTĚ, Daniel, Milan ŠTECH a Pavel ŘÍHA. *Horské rostliny: nauka o vegetaci*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2010, 287 s. Biologie dnes. ISBN 978-80-204-2152-4.
- FINKENZELLER, Xaver, [z německého originálu ... přeložil Lubomír HROUDA] a Pavel ŘÍHA. *Rostliny Alp: poznávání a určování*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2007, 287 s. Biologie dnes. ISBN 978-802-0014-726.
- GREY-WILSON, C. *Skalničky: nenáročné rostliny do zahrad i nádob*. Vyd. 1. Praha: Knižní klub, 2011, 224 s. ISBN 978-80-242-2813-6.
- HANZELKA, Petr. *Skalničky v moderní zahradě*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 192 s. ISBN 978-80-247-1935-1.
- HABERER, Martin. *Skalky a květinové zídky*. Vyd. 1. Praha: Knižní klub, 2005, 155 s. ISBN 80-242-1368-0.
- HESSAYON, D a Miroslav VOLF. *Skalky, skalničky a voda v zahradě*. Vyd. 1. Praha: Beta-Dobrovský, 2000, 128 s. ISBN 80-86278-63-8.
- HOLUBEC, Vojtěch, Ota VLASÁK a Pavel ŘÍHA. *Skalky a jejich stavba: poznávání a určování*. Vyd. 1. V Praze: AGEM, 1992, 94 s. Biologie dnes. ISBN 80-901-0090-2.
- HOLZBECHER, Josef, Ivar OTRUBA a Jaroslav KOBLÍŽEK. *Skalničky*. 1. vyd. Praha: Academia, 1982, 213 s.
- JENÍK, Jan a Unter red. Mitw. von Christa GUßMARK. *Ekosystémy: úvod do organizace zonálních a azonálních biotů*. 1. Aufl. Praha: Vydavatelství Karolinum, 1996, 135 s. ISBN 80-718-4040-8.
- JENÍK, Jan a Jindřich PAVLIŠ. *Terestrické biomy: lesy a bezlesí Země*. Vyd. 1. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2011, 238 s. ISBN 978-80-7375-481-5.

- KAVKA, Bohumil. *Zakládání alpin v domácích zahradách: Stručný popis, volba, vysazování, pěstování a rozmnožování alpinek...* Praha: Zemědělské knihkupectví A. Neubert, 1931, 132 s.
- KOTEK, František, Vlastimil VANĚK a Alfréd NEJTR. *Skalka: ozdoba zahrady*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1971, 341 s.
- MARTAN, Mojmír. *Skalky a skalničky*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 96 s. ISBN 80-251-0256-4.
- MACHOVEC, J a Anna JAKÁBOVÁ. *Sadovnické kvetřinárstvo*. 1. vyd. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2006, 209 s. ISBN 80-8069-740-x.
- MERTZ, Peter a Unter red. Mitw. von Christa GUBMARK. *Alpenpflanzen in ihren Lebensräumen: ein bestiimmungsbuch*. 1. Aufl. Bern: Haupt, 2008, 224 s. ISBN 978-325-8071-954.
- MORAVEC, Jaroslav, Milan ŠTECH a Pavel ŘÍHA. *Fytocenologie: nauka o vegetaci*. Vyd. 1. Praha: Academia, 1994, 403 s. Biologie dnes. ISBN 80-200-0457-2.
- NAUMAN, Jaroslav. *Skalky a skalničky: hrst pokynů a rad pro pěstitele alpinek*. Praha: Vesmír, 1942, 229 s.
- PASEČNÝ, Petr. *Skalky a skalničky*. 1. vyd. Praha: Grada, 2000, 100 s. ISBN 80-7169-925-x.
- PILÁT, Albert a Miloš DEYL. *Alpínky*. 2. vyd., (v ČSAV 1. vyd.). Praha: ČSAV, 1964.
- PRACH, Karel, Milan ŠTECH a Pavel ŘÍHA. *Ekologie a rozšíření biomů na Zemi: lesy a bezlesí Země*. 1. vyd. Praha: Scientia, 2009, 151 s. Biologie dnes. ISBN 978-808-6960-463.
- RANDUŠKA, Dušan, Jaromír VOREL a Karel PLÍVA. *Fytocenológia a lesnícka typológia*. 1. vyd. Bratislava: Príroda, 1986, 339 s.
- SCHMIDT, Hans Martin. *Skalky a skalničky: nejkrásnější rostliny : plánování, výstavba, ošetřování*. 1. vyd. Čestlice: Rebo Productions, 2003, 95 s. ISBN 80-7234-278-9.
- SCHOLZOVÁ, Almuth a Marlene GEMKEOVÁ. *Skalka: založení a osázení : okouzující kousek přírody si v malém vybudujete sami*. 1. vyd. Praha: Vašut, 2003, 63 s.

STAHL, Richard Hansen; Friedrich, [z německého originálu ... přeložil Lubomír HROUDA] a Pavel ŘÍHA. *Die Stauden und ihre Lebensbereiche in Gärten und Grünanlagen: poznávání a určování*. 4., durchges. Aufl. Stuttgart: Ulmer, 1990, 287 s. Biologie dnes. ISBN 38-001-6438-8.

THOMAS, Graham Stuart. *The rock garden and its plants: from grotto to alpine house*. London: Frances Lincoln, 2004. ISBN 978-071-1223-981.

VANĚK, Josef. *Alpinum v zahradě*. Chrudim: Zahrady, 1941.

WIJHE-RUYSOVÁ, Hermien van. *Skalky a skalničky: Průvodce pestrým světem skalkových rostlin*. b.m: Rebo Productions, 1997, 143 s. ISBN 80-85815-76-1.

ZLATNÍK, Alois. *Lesnická fytoecologie*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1978.

WEBOVÉ STRÁNKY

BOTANY.CZ. *Zahrady světa: Botanischer Garten der Universität Wien* [online]. [cit. 2012-05-07]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/viden-botanicka-zahrada/>

Česká geologická služba. *Mapový server* [online]. [cit. 2012-05-07]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/mapserver>

Klimatické klasifikace. *Zeměpis.com* [online]. [cit. 2012-03-20]. Dostupné z: <http://www.zemepis.com/klima.php>

Ústav pro jazyk český AV ČR: *LEXIKO* [online]. 2005-2012 [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: <http://bara.ujc.cas.cz/psjc/search.php>

AKADEMICKÉ PRÁCE

ZBOŘILOVÁ. *Skalky a alpina: problematika jejich navrhování, zakládání a údržby*. Lednice, 2010. Bakalářská práce. Mendelova univerzita v Brně.

ELEKTRONICKÝ ZDROJ

GÖTZ, Hans, Martin HÄUSSERMANN a Josef SIEBER. *Die Stauden-DVD*. 5., aktual. Aufl. Stuttgart: Ulmer, 2011. ISBN 978-3-8001-6999-3.

9. PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Bližší rozdělení životního okruhu Steinanlagen (HANSEN, STAHL 1990)

Příloha č. 2: Technologické karty

Příloha č. 3: Studie modelových objektů

Příloha č. 4: Dokumentace k provedení stavby – vybraný detail modelových objektů