

## Ökologisches Konzept, Orchideenwiese am Objekt: 1209P Neubau Polizeischützenhaus, Schiessplatz Ochsenweid, CH- 9014 St. Gallen



### **Konzeptbeschreibung vom 24. August 2013**

Verfasser und Projektleiter: Rafael Schneider

Forschungsgruppe Dachbegrünung, Institut für Umwelt und natürliche Ressourcen, Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften in Wädenswil

Tel: +41 (0)58 934 54 51  
Fax: +41 (0)58 934 50 01  
Mobile: +41 (0)76 472 29 30  
rafael.schneider@zhaw.ch  
www.iunr.zhaw.ch

## 1. Einführung

### 1.1. Lebensraum: Orchideen

In der Schweiz sind über 70 Orchideenarten einheimisch (Wartmann, 2008). Alle Orchideen in der Schweiz sind rechtlich geschützt, die meisten von ihnen sind in ihrem Lebensraum bedroht, einige sogar vom Aussterben bedroht. Sie haben sehr spezielle Ansprüche an Ihren Lebensraum und reagieren äusserst empfindlich auf Veränderungen, insbesondere auf Wassermangel und Düngung. Viele Orchideenarten blühen z. B. nach einem niederschlagsarmen Winter oder trockenen Frühling kaum. Die zunehmende Besiedlung und Intensivierung der Landwirtschaft seit dem Ende des 19. Jahrhunderts hat zum Verlust der Orchideen-Lebensräume geführt. Grosse Feuchtgebiete wurden trockengelegt, Magerwiesen und Extensivweiden mit Kunstdünger in intensives Grünland verwandelt. So wurden im Mittelland der Schweiz in den letzten 60 Jahren über 90% der Orchideenhabitate zerstört (Delarze & Gonseth, 2008). Stickstoff-Einträge durch die Luftverschmutzung tragen auch heute noch zur Überdüngung bei. Die Pflege von Restbiotopen kann jedoch dazu beitragen, dass sich gefährdete Orchideen-Populationen wieder erholen. So haben z.B. auf den Dächern des Seewasserwerks Moos in Wollishofen zehn Orchideenarten Zuflucht gefunden. Jeden Frühling blühen dort über 40 000 Individuen (Schneider, 2009).



**Abbildung 1: Vorbildfunktion Zürich: die begrünten Dächer des Seewasserwerks sind fast 100 Jahre alt und immer noch funktionstüchtig. Jedes Jahr blühen hier ca. 40 000 Orchideen, Quelle: Stephan Brenneisen**

### 1.2. Ökologische Dachbegrünungen

Der ökologische Ausgleich im Siedlungsgebiet bezweckt ergänzend eine Einbindung in die Natur. Die Erkenntnisse zur Varietät der ökologischen und insbesondere aus der Sicht des Arten- und Naturschutzes differierenden Bedeutung von extensiven

Dachbegrünungen lassen Handlungsvorgaben ableiten für die Richtlinien-, Planungs- und Ausführungskontrollpraxis, um den möglichen Schutz gefährdeter Arten zu verbessern. Zielvorgabe für extensive Dachbegrünungen sollte sein, die Flächen längerfristig in einem Zustand halten zu können, in dem möglichst viele gefährdete Arten Ersatzlebensräume finden können (naturdach, 2003).



Abbildung 2: Gestaltungsprinzip für Dachbegrünungen in Abhängigkeit von der Profilhöhe, Quelle: Stephan Brenneisen

Das Spektrum der möglichen Ausprägungs- und Zielformen führt in seiner Konsequenz dazu, dass – abhängig von der räumlichen Lage im Baugebiet – unterschiedliche Konzepte und Richtvorgaben für die Begrünung von Freiräumen und Flachdachbauten zu entwickeln und definieren sind. Urbane Freiräume sowie Dachbegrünungen können abhängig von ihrer Einrichtung verschiedene Hauptfunktionen erfüllen. Sie können primär ökologische Wirkungen wie Wasserrückhaltung, Verbesserung des Klimas und Schadstofffilterung aus der Luft erzielen, naturnahe Ersatzstandorte für bedrohte Tier- und Pflanzenarten bieten oder eher ästhetische Aspekte berücksichtigen (naturdach, 2003).

Dabei ist die Wasserversorgung des Edaphons (Gesamtheit der Bodenlebewesen) und der Pflanzen für eine stabile Entwicklung auf dem Dach essentiell.

Dies kann gewährleistet durch entsprechend hohe Substratprofile und Substratwahl.

Für eine stabile Orchideenwiese auf dem Dach haben sich Profile ab 15cm Höhe und einheimische Oberböden bewährt. In Ausnahmefällen funktionieren auch in Kombination niedrige Profile, synthetische Substrate und dauerhafte Staunässe. Da diese Systeme nur auf durch umliegende Bauten geschützten, schattierten Dächern in besonders niederschlagsreichen Regionen funktionieren, sind diese oft schwer planbar und hier nicht berücksichtigt.

### 1.3. Lage Objekt Polizeischützenhaus SG

Das Polizeischützenhaus in Ochsenweid in Sankt Gallen wurde Umgebung schonend in die bestehende Naturschutzzone integriert. Auf dem Dach des Polizeischützenhauses soll im Laufe der Jahre der Orchideen-Lebensraum *Molinion* gezielt gefördert werden. Dazu gehören konkrete Pflanzungen sowie jährliche entwicklungsunterstützende Pflege- und Schnittmassnahmen.

Das Polizeischützenhaus-Dach mit einem Gefälle von 3°, ist durch seine Lokation und Exposition (Wald- und Flussnähe) ein Objekt, welches ein interessantes ökologisches Potential aufweist. Die ca. 290m<sup>2</sup> grosse Dachbegrünung bietet gute Voraussetzungen für den Lebensraum *Molinion*, welcher in letzten Jahrzehnten immer seltener wurde. Die Einheit *Molinion* weist eine bemerkenswerte reichhaltige Flora auf. Darunter finden sich seltene Pflanzen wechselfeuchter Standorte wie *Carex hartmanii*, *Cirsium tuberosum*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gladiolus* spp. und Weitere, sowie zahlreiche geschützte Orchideen wie z.B. *Dactylorhiza ochroleuca*, *Orchis laxiflora* und *Herminium monorchis* (Delarze & Gonseth, 2008).



Abbildung 3: Molinion-Charakter der Dachwiesen in Wollishofen. Etwa 20 000 blühende Kleinknabenkräuter (*Anacamptis morio*) finden sich hier jedes Jahr. Quelle: Rafael Schneider

## 2. Orchideendach-Konzept

Dachaufbau der Dachwiese besteht aus verlegten Bauder 400g/m<sup>2</sup> Schutzvlies, diversen Wasserspeicherelementen (Profilhöhen 6cm, 12cm und 20cm, siehe Tabelle und Skizze) und dem lokalen Oberboden (im Durchschnitt 10 cm Profilhöhe über gesamte Fläche). Der frischausgebrachte Boden wurde mit dem Schnittgut einer Orchideenreichen Magerwiese gedeckt. Stellenweise wurden Initialpflanzungen mit einheimischen Orchideen vorgenommen.

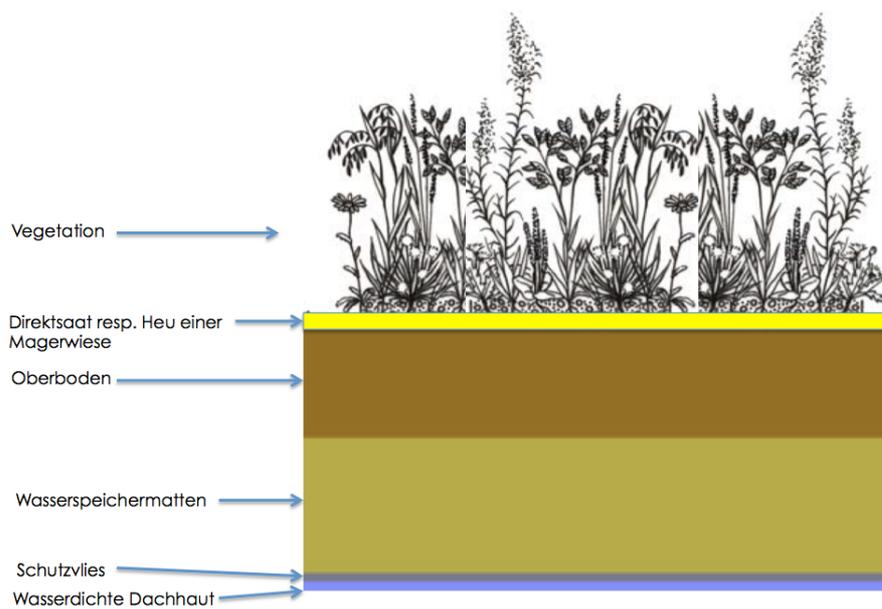


Abbildung 4: Symbolischer Aufbau der Dachbegrünung auf dem Polizeischützenhaus SG





Abbildung 5: Nach dem Ausbringen von Schutzvlies wurden die Speichermatten und Schafwolle verlegt



Abbildung 6: Auf die verlegten Speichermatten wurde eine Schicht von ca. 10 cm Oberboden verteilt



**Abbildung 7:** Für die erste Ansaat wurde gedroschenes Saatgut aus dem Schnitt einer Orchideenwiese(Orchideen-Dach Kantonspital St. Gallen) gewählt



**Abbildung 8:** Die Bodenlebewesen sollten unbedingt vor der Austrocknung geschützt werden. Das ausgebrachte Schnittgut wird am besten möglichst frischgeschnitten auf der Dachbegrünung verteilt.



Abbildung 9: Zusätzlich wurden die auf dem ZHAW Campus Wädenswil vorkultivierten Orchideen (*Dactylorhiza sp.*) und ihre Begleitpflanzen auf dem Dach gepflanzt.

### 3. Unterhalt

Die Fläche soll als extensive Dachbegrünung gepflegt werden. Die verlegten Speichermatten sollen trotz Gefälle von 3° für ausreichende Wasserverfügbarkeit auf dem Dach sorgen. Dies begünstigt, vor allem in den ersten Jahren ein Aufkommen von Pionierpflanzen und Unkräutern. Insbesondere nach der Fertigstellung der Dachbegrünung sollte in den ersten drei Jahren die Fläche regelmässig (mindestens zweimal jährlich, dabei das erste Mal vor Juni) von den unerwünschten Pflanzen befreit werden. Durch die Waldnähe begünstigte Entwicklung von Baumsämlingen soll durch regelmässige Begehungen und Pflegemassnahmen, vor allem von Pflanzen der Gattung *Betula sp.*, *Salix sp.* und *Acer sp.* befreit werden. Voraussichtlich ab dem vierten Jahr konzentriert sich die Pflege hauptsächlich auf die Entfernung der vom Wind eingeflogenen oder durch Vögel eingebrachten Baumsämlingen und dem jährlichen Spätsommerschnitt. Bei den Begehungen werden ebenfalls Dachabflüsse und Dachränder geprüft sowie technische Einrichtungen wie Ventilation/Klima/Lüftung-Elemente auf störungsfreie Funktion durch allenfalls behindernde Vegetation gewährleistet.

## Literaturverzeichnis

- Cairney, J. (2000). Evolution of mycorrhiza systems. *Naturwissenschaften*, 1 (87), pp. 467-475.
- Delarze, R., & Gonseth, Y. (2008). *Lebensräume der Schweiz: Ökologie - Gefährdung - Kennarten* (2. Auflage ed.). Bern: Hep Verlag AG.
- Dijk, V. (1998). Mykorrhizen der Orchideen (II): Die Pilze. *Die Orchidee*, 2 (39), pp. 116-120.
- Eggenberg, S., & Möhl, A. (2007). *Flora Vegetativa*. Bern - Stuttgart - Wien: Haupt Verlag.
- France, R. (1999). *Das Leben im Boden. Das Edaphon*. Hamburg: Deukalion Verlag.
- Gisi, U., Schenker, R., Schulin, R., Stadelmann, F. X., & Sticher, H. (1997). *Bodenökologie* (2. Auflage ed.). Stuttgart - New York: Thieme Verlag.
- Hanski, I., & Gilpin, M. (1991). Metapopulation dynamics: brief history and conceptual domain.
- Hanski, I., & Simberloff, D. (1997). *The metapopulation approach, its history, conceptual domain, and application to conservation*. (I. Hanski, & M. Gilpin, Eds.) San Diego, California.
- Landolt, E. (1991). *Gefährdung der Farn- und Blütenpflanzen in der Schweiz. Mit gesamtschweizerischen und regionalen Roten Listen*. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Buval).
- Lauber, K., & Wagner, G. (2001). *Flora Helvetica*. Bern; Stuttgart; Wien: Haupt Verlag.
- Moser, D. M., Gyax, A., Bäumler, B., Wyler, N., & Palese, R. (2002). *Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz - Farn und Blütenpflanzen*. Bern: Bundesamt für Umwelt.
- naturdach. (09. Januar 2003). *naturdach.ch*. (S. Brenneisen, Herausgeber, & S. Brenneisen, Produzent) Abgerufen am 18. November 2013 von [www.naturdach.ch](http://www.naturdach.ch)
- Ogermann, P. (1999). *Physiogeographica - Biologische Bodenaktivität, Kohlenstoffumsatz und Nährstoffversorgung auf Magerrasen-Standorten unterschiedlicher Produktivität*. Basel: Wepf.
- Presser, H. (2002). *Orchideen - Die Orchideen Mitteleuropas und der Alpen* (2. Ausgabe ed.). Hamburg: Nikol Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.
- Rasmussen, H. N. (2008). *Terrestrial orchids - from seed to mycotrophic plant*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Raven, P. H., Evert, R. F., & Eichhorn, S. E. (2000). *Biologie der Pflanzen* (3. Auflage ed.). Berlin - New York: Walter de Gruyter.
- Reinhard, H. R., Gölz, P., Peter, R., & Wildermuth, H. (1991). *Die Orchideen der Schweiz und angrenzender Gebiete*. Egg: Fotorotar AG.
- Schneider, R. (2009). *Zählungen zu den Orchideenbeständen auf dem Seewasserwerk Moos in Wollishofen*. ZHAW, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Dachbegrünungen, Wädenswil.

Trunz, S. (2013). *Untersuchungen zu den Orchideenbeständen auf den begrünten Dächern des Seewasserwerk Moos Wollishofen (ZH)*. (R. Schneider, Hrsg.) Wädenswil, ZH: ZHAW.

WARTMANN. (2006). *Die Orchideen der Schweiz - Ein Feldführer*. Feldmeilen: Edition Sternenvogel.

Wartmann, B. A. (2008). *Die Orchideen der Schweiz*. Bern - Stuttgart - Wien: Haupt Verlag.

Wiemken, V., Ineichen, K., & Wiemken, A. (1997). *Auswirkungen von Umweltveränderungen auf die Wurzeln, die Rhizosphäre und den Boden*. Zürich: vdf Hochschulverlag AG.