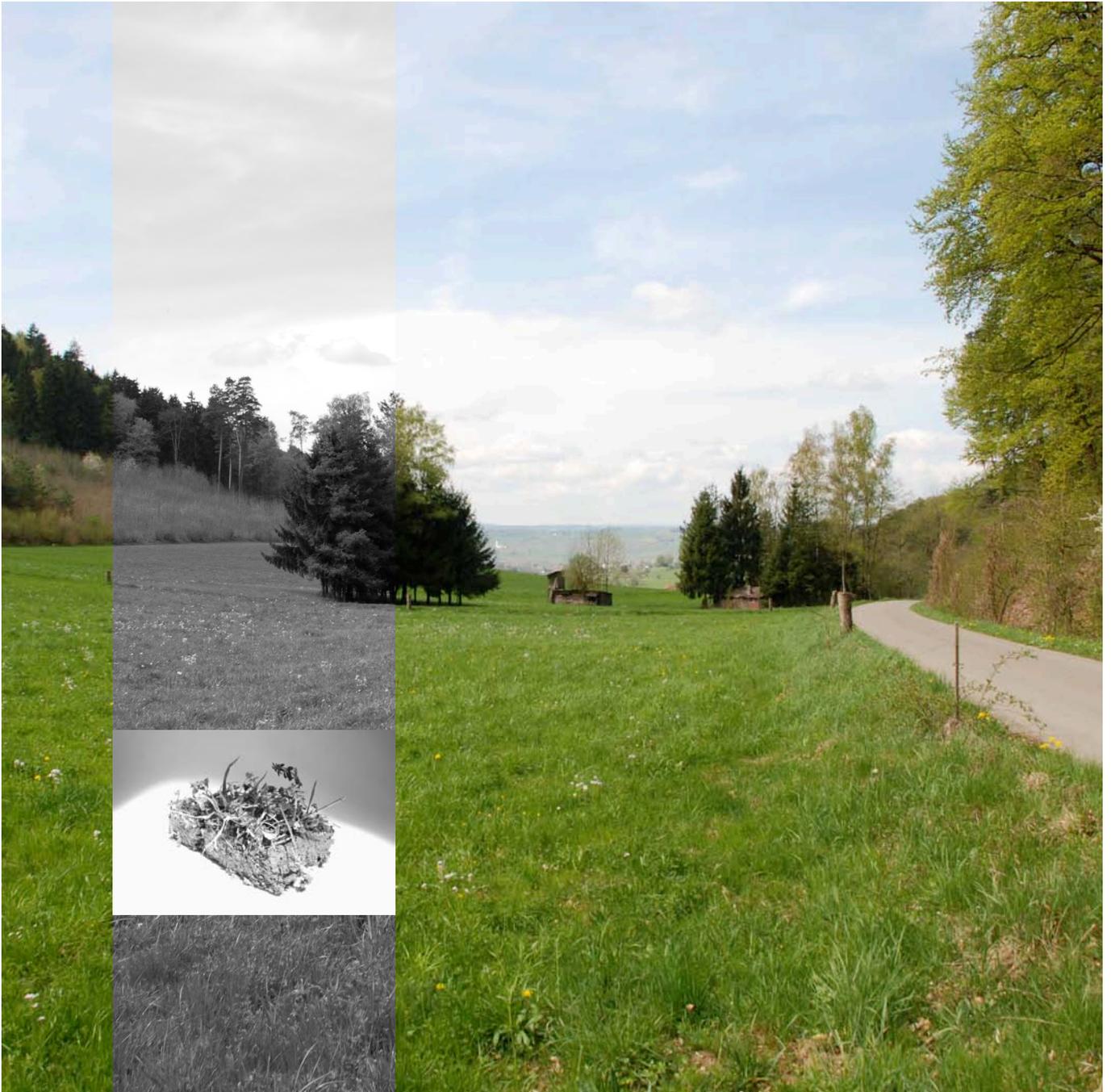


# Biodiversitätsförderung in Siedlungsnähe



## INHALTSVERZEICHNIS

### 1. Teil EINFÜHRUNG

<b>1.1 Vorwort und Dank</b>	1
<b>1.2 Einleitung</b>	1
<b>1.3 Motive und Beweggründe</b>	1
<b>1.4 Ziele</b>	2
<b>1.5 Adressaten</b>	2
<b>1.6 Wissensquellen und Arbeitsmethodik</b>	3

### 2. Teil EINFÜHRUNG INS THEMA „BIODIVERSITÄT“

#### 2.1 Die Biodiversität

##### 2.1.1 Hintergrundinformationen

2.1.1.1 Begriffserklärung-/entstehung	4
2.1.1.2 Entstehung, neue Arten und Artenzahl	4
2.1.1.3 Nutzen	4
2.1.1.4 Bedrohungen	5
2.1.1.5 Besserungsgelöbnisse und Schutzinstrumente	6
2.1.1.6 Biodiversität-Ziele und -Visionen	8

##### 2.1.2 Themen-/ Lebensraumbereiche in der Schweiz

2.1.2.1 Verlust wertvoller Lebensräume	10
2.1.2.2 Landwirtschaft	10
2.1.2.3 Waldwirtschaft	11
2.1.2.4 Jagd und Fischerei	11
2.1.2.5 Gewässer und ihre Nutzung	11
2.1.2.6 Siedlungsentwicklung	12
2.1.2.7 Verkehr und Verkehrsinfrastruktur	12
2.1.2.8 Tourismus und Freizeitverhalten	12
2.1.2.9 Invasive Arten	13
2.1.2.10 Klimawandel	13
2.1.2.11 Naturschutz	14

#### 2.2 Beispiele von Schutz-/Förderprojekten im Kanton Schaffhausen

2.2.1 „Obstgarten-Aktion Schaffhausen“	15
2.2.2 Interreg Projekt „Rettung der Obstgartenvogelarten“	15
2.2.3 Pro Natura „Schutzgebiete Kanton Schaffhausen“	15
2.2.4 Naturschutzgebiet „Winterihau“ Wannenberg Neunkirch	15
2.2.5 „Allianz Natur Schaffhausen“	15

### 3. Teil FACHARBEITSFOKUS „MUSTERGRUNDSTÜCK“

#### 3.1 Projektumschreibung

3.1.1 Geologischer Untergrund	16
3.1.2 Biogeografische Region	17
3.1.3 Geografische Lage und Grundstückfakten	17
3.1.4 Grundstückssituation mit Abmessungen	19
3.1.5 Besitzverhältnisse, Pachtvertrag und Verordnungen	19
3.1.6 Einflussfaktorenbeurteilung auf der Grundlage kantonaler GIS-Karten	20
3.1.7 Klima-/ Kulturland- und Bodeneignungskarten	23
3.1.8 Umgebungskulturen/ Landwirtschaftsnutzungen	25
3.1.9 Übersichtsplan mit Bestandesnotizen und Fotos	25

#### 3.2 Lebensraumkategorien/-bereiche mit Umsetzungsfokus

##### 3.2.1 Gewässer

3.2.1.1 Fliessgewässer, Quellbach	28
3.2.1.2 Uferstreifen	29
3.2.1.3 Weiher, Teich	30

##### 3.2.2 Grünland

3.2.2.1 Wiesen	31
3.2.2.2 Rasen	32
3.2.2.3 Weiden	33
3.2.2.4 Buntbrachen	33

##### 3.2.3 Sträucher

3.2.3.1 Krautsäume, Hochstauden, Gebüsche	34
3.2.3.2 Hecken	35
3.2.3.3 Pionierpflanzen	36

##### 3.2.4 Wälder

3.2.4.1 Einzelne Bäume	36
3.2.4.2 Waldformationen	37
3.2.4.3 Hochstamm-Obstbäume	38

##### 3.2.5 Lebewesen, Teilbereich Tiere

3.2.5.1 Säugetiere	40
3.2.5.2 Brutvögel	41
3.2.5.3 Reptilien	41
3.2.5.4 Amphibien	42
3.2.5.5 Fische	43
3.2.5.6 Wildbienen (Solitärbiene und Hummeln)	44
3.2.5.7 Honigbienen	45
3.2.5.8 Nutztiere	47

##### 3.2.6 Bauten und Anlagen (Aussenraum)

3.2.6.1 Wege und Plätze	
3.2.6.1.1 Bodenbeläge	48
3.2.6.1.2 Holzdecks	49

3.2.6.2 Abgrenzungsbauten	
3.2.6.2.1 Trockenmauern, Lesestein- und Asthaufen	50
3.2.6.2.2 Zäune	51
3.2.6.3 Freizeitbau (Gartenhaus/ Wochenendhütte)	
3.2.6.3.1 Dachbegrünung	52
3.2.6.3.2 Fassadenbegrünung	53
3.2.6.3.3 Regenwassernutzung	54
3.2.6.4 Nebenbauten	
3.2.6.4.1 Nutztierbau (Bienenstock/-haus, Schafe, Ziegen etc.)	54
3.2.6.4.2 Gerätebau/ Schopf (Abstell, Werkstatt, WC und dgl.)	55
3.2.6.4.3 Jägersitz	56
<b>3.3 Umsetzung</b>	
3.3.1 Leitidee	58
3.3.2 Umsetzungsstrategie	58
3.3.3 Massnahmenauswahl nach Umweltsphären und persönlichen Zielen	58
3.3.4 Umsetzungs-Aktions-Masterkonzept mit Zeitplan	59
3.3.5 Aktions-Masterplan	59
<b>4. Teil ERGÄNZUNGEN</b>	
<b>4.1 Verbreitungskanal „Umsetzungsinputs zur Biodiversitätsförderung“ (Flyer)</b>	65
<b>4.2 Reflektion</b>	66
<b>4.3 Schlusswort</b>	67
<b>5. Teil QUELLENANGABEN</b>	
<b>5.1 Literaturverzeichnis</b>	68
<b>5.2 Abbildungsnachweis</b>	69
<b>5.3 Zusammenstellung wichtiger Webseiten (mit Kurzumschreibung)</b>	71
<b>6. Teil AUTORENSCHAFT/ PRÜFUNGSEXPERTEN/ ANHANG</b>	
<b>6.1 Urhebererklärung</b>	73
<b>6.2 Fachleutebeizug</b>	73
<b>6.3 Prüfungsexperten</b>	73
<b>6.4 Zusammenfassung/ Abstract</b>	74

## 1. Teil EINFÜHRUNG

### 1.1 Vorwort und Dank

Während der Erstellung dieser Arbeit erhielt ich wertvolle Ratschläge und Angaben zur Verfügung gestellt. Ein Dank geht an die Fachleute und Experten des Kapitel 6.1 sowie weitere Personen, die mir die ein oder andere Unterstützung oder Hilfestellung gegeben haben. Daniel Müller, dem Fachprüfungsexperten 1, danke ich für die konstruktive Konzeptkritikabgabe und die Zwischenkritikbesprechung. Einen herzlichen Dank gilt auch der Geschäftsstelle des WWF Schaffhausen für das Zurverfügungstellen von Literatur.

Mein grösster Dank gilt meiner künftigen Frau Claudia, sie stand mir während der Facharbeiterstellung stets zur Seite, hat mich meist vor Ort begleitet, Hinweise gegeben, mit mir die Terrinaufnahmen gemacht und zu guter letzt in knapper Zeit das aufwendige Korrekturlesen vollbracht. Danke! Ich freue mich riesig, mit dir und unserem künftigen Kind (und Kindern) sowie Familie, Freunden und Bekannten, auf ganz viele spannende Entdeckungstunden im Ergoltingertal.

Zuletzt geht mein inniger Dank an meine Grosseltern und Eltern, mit welchen ich viele erlebnisreiche Stunden in der Natur verbringen durfte.

Diese Arbeit widme ich meinen verstorbenen Grosseltern, welche mit dem Kauf des Grundstücks den Grundstein für dieses kleine Paradies gelegt haben, so dass es noch vielen Generationen Freude bereiten wird.

### 1.2 Einleitung

Mit meiner Facharbeit „Biodiversitätsförderung in Siedlungsnähe“ möchte ich, Anregungen, Möglichkeiten und Grenzen für eine verbesserte „Vielfalt des Lebens“ anhand eines konkreten Grundstückes (Wiesenland mit Freizeitbau am Bach) im Mittelland aufzeigen.

Das Ergebnis soll zur Realisation von Einzelmassnahmen auf diesem Grundstück führen und als Anstoss für weitere Interessierte dienen, um die biologische Vielfalt punktuell zu fördern.

Die Arbeit macht keine abschliessende Auflistung über den Bereich der „Biodiversitätsförderung“, sondern greift für mich naheliegende Punkte zu diesem konkreten Grundstück im Schaffhauser Mittelland auf. In einigen Bereichen werde ich, basierend auf der persönlichen Gewichtung von mir, mehr in die Tiefe gehen als in Anderen. Diese Gewichtung stützt sich auf die Interessen, Möglichkeiten, Umsetzungs-Wahrscheinlichkeiten und Umsetzungszeitpunkte ab.

### 1.3 Motive und Beweggründe

Nach meiner Lehre als Hochbauzeichner, der Weiterbildung zum Technischen Kaufmann und diversen weiteren Kursen/ Weiterbildungen habe ich im Jahr 2004 die Einzelfirma „weitsicht architektur-baubiologie“ in Schaffhausen gegründet. Da für mich der ökologische Stellenwert in den letzten zwanzig Jahren stetig an Wichtigkeit zunahm, was sich auch in meiner Arbeit bei Neu-, Umbauten sowie Erweiterungen widerspiegelt, wurde ich zunehmend mehr auf die „Naturbelangen“ sensibilisiert. Um dem Anspruch der „ganzheitlichen Optik“ in der Baubiologie gerecht zu werden, erscheint es mir wichtig, den Alltagsstandpunkt des Architekten/Baubiologen zu verlassen. Mit dieser Arbeit möchte ich einen vertieften Blick in den Bereich „Natur“ und das „Naturreich“ tätigen, was im Fachkurs Baubiologie Modul 1 (neu 2011, alt Modul 7) nur kurz angeschnitten wird. Somit kann ich die Naturkreisläufe, welche die Bauökologie und die Baubiologie ständig umgeben, respektive beinhalten, in ihrer gesamtheitlichen Wichtigkeit besser verstehen.

Den ersten Kontakt, zumindest bewusst zum Wort „Biodiversität“, bekam ich mit dem Blumensamen-

Werbecouvert des WWF im 2010 anlässlich des UNO-Jahres „2010 Internationales Jahr der Biodiversität“ und langsam entstand eine Sensibilisierung für dieses Thema. Ein Teil der grossen Vielfalt konnte ich dann im Mai 2010 am „Tage der Biodiversität in Schaffhausen“ mit allen Sinnen erleben. Nach dem Tod meines Grossvaters, mit welchem ich viele Jungenstunden in der Natur verbrachte, konnte ich im Sommer 2010 ein Stück Wald und das in dieser Projektarbeit behandelte Mustergrundstück „Ergoltingertal“ aus der Erbschaft übernehmen. Ich möchte rund um den Freizeitbau am Ergoltingerbach einige Massnahmen umsetzen, damit der Natur, aber auch meiner Familie und Freunden, ein vielseitigeres Naturerlebnis geboten werden kann. Der Drang die „Vielfalt des Lebens“ zu schützen und zu fördern, hat mich mit dem Grundstückwerb gefesselt und so wird diese Projektarbeit eine optimale Grundlage für die Umsetzung von verschiedenen Biodiversitätsförderungsmassnahmen auf meinem Grundstück darstellen.

## 1.4 Ziele

Durch die Auseinandersetzung mit den unterschiedlichsten Bereichen, werde ich sehr viel Wissensneuland für mich betreten. Es gilt entlang dem Grobübersichtsfaden, in diesem riesigen Gebiet der „Biodiversität“, in die verschiedenen Themenbereiche einzutauchen. Das Ziel meiner Arbeit ist, in einer einfachen und überschaubaren Struktur eine Grundlagentheorie (EINFÜHRUNG INS THEMA „BIO-DIVERSITÄT“) und danach ausgewählte Bereiche für die Praxisumsetzung (FACHARBEITSFOKUS „MUSTERGRUNDSTÜCK“) wiedergeben zu können. Es werden nicht alle Kategorien und Bereiche der Biodiversität abgedeckt, da dies den Umfang der Baubiologen-Diplomarbeit um ein x-faches sprengen würde. So wird z.B. nur eine sehr grobe Erhebung/ Bestandesaufnahme gemacht, zumal eine Pflanzen-/Tiererhebung ausserhalb meines Wissens liegt und dazu eine ganzjährige Beobachtung nötig wäre, dies aber vom Zeitraum her nicht möglich ist.

Mit dieser Facharbeit werde ich ein Umsetzungs-Masterkonzept zur „Biodiversitätsförderung im Ergoltingertal“ erarbeiten, welches ich als Umsetzungsleitfaden für das Mustergrundstück verwenden kann. Dabei ist etwas vom Wichtigsten für das Naturverständnis die „Beobachtung der Natur“, um die Zusammenhänge zu begreifen und Schlüsse daraus zu ziehen.

Ausserdem werde ich einen A4-Flyer „Umsetzungsinputs zur Biodiversitätsförderung“ erstellen, welcher für eine breitere Zielgruppe gedacht ist und zur Präsentation anfangs Juni bereit stehen wird.

Die Facharbeit wird in meiner Sprache als Architekt/ Baubiologe, welcher Neuling auf dem Gebiet des Natur-/Umweltschutzes ist, geschrieben und sollte somit auch für die Adressaten leicht verständlich sein.

In meinen Projektarbeitstitel habe ich bewusst Biodiversität-„Förderung“ geschrieben, da es mir in der Arbeit explizit um Förderungsanstösse und weniger um die Erhaltungs/ Schutzmassnahmen geht. Selbstverständlich ist jener Bereich gerade so wichtig und die Abgrenzungen können teilweise nicht klar gemacht werden, da es sich oft um ineinanderlaufende Bereiche handelt.

## 1.5 Adressaten

In erster Linie geht es mir um die Umsetzungsanstosslieferung und somit ist der oberste Adressat „die Natur“, deren Schutz und die nachhaltige Förderung der Pflanzen und Lebewesen.

In zweiter Linie geht es mir um nahestehende Personen (Lebenspartnerin, Familie und Freunde) und mich, damit wir möglichst motiviert und mit viel Elan an die Umsetzung der Masterkonzept-Massnahmen gehen, um vielfältigere Lebewesenbereiche sowie eine erlebnisreichere, intensivere Naherholungszone für uns Menschen zu erlangen. Die Arbeit soll einige Möglichkeiten, Grenzen und Anregungen für eine realistische Umsetzung zur Verbesserung der „Vielfalt des Lebens“ aufzeigen. „Realistisch“ bedeutet für mich, dass die Umsetzungen finanziell sowie zeitlich einem mittelintensiven Hobby (ca. 150 Std./Jahr) entsprechen sollten und einen kurz- bis langfristigen Zeithorizont aufweisen.

In dritter Linie möchte ich auch weitere interessierte Personen ansprechen, seien dies Freunde oder

z.B. Kunden (Bauherrschaften) von mir, denen ich den ein oder anderen fundierten Tipp geben kann. Zudem soll für diese Personen auch der Flyer als Umsetzungsanstoß dienen, respektive den Link zu anderen regionalen Organisationen oder Literaturen wiedergeben. Dieser Flyer hat aber für diese Abschlussarbeit nicht den Anspruch in die Massenproduktion zu gehen, er soll nur die Baubiologen-Diplomarbeit abrunden und einige allgemeine Umsetzungsmöglichkeiten sowie hilfreiche Links beinhalten.

## **1.6 Wissensquellen und Arbeitsmethodik**

Auf der Grundlage von Feldaufnahmen werde ich einen groben Übersichtsplan erstellen, was auf dem Mustergrundstück wie vorhanden ist. Dies wird nur in einer groben und allgemein verständlichen Sprache gemacht und geht auch nicht biologisch in die Tiefe. In den einzelnen Hauptarbeitskapiteln werden die Rahmenbedingungen für das Grundstück erarbeitet und zusammengetragen. Abgestützt auf Literaturstudium sowie Gesprächen mit Fachpersonen kann ich Massnahmenvorschläge für die Förderung der Biodiversität erarbeiten. Zu den vorgeschlagenen Massnahmen, werde ich eine grobe Aufwands- und Kostenschätzung (+/- 30%) erstellen, welche vorwiegend auf meine zwanzigjährige Bau Erfahrung abgestützt ist.

Durch eine Analyse der verschiedenen Massnahmen wird ein Masterkonzept für das Mustergrundstück erstellt, woraus kurz-, mittel- und langfristige Einzelmassnahmen zur praktischen Umsetzung ersichtlich sind. Dieses Konzept „Biodiversitätsförderung im Ergoltingertal“ bildet den Umgestaltungsleitfaden für die Biodiversitätsförderung auf meinem Grundstück.

Der Flyer „Umsetzungsinputs zur Biodiversitätsförderung“ wird als Ergänzung zur Projektarbeit erstellt. Er bildet somit keinen Teil der schriftlichen Arbeit, wird aber bei der Präsentation der Projektarbeit anfangs Juni den Zuhörern, als allgemeinen Umsetzungsanstoß, abgegeben.

## 2. Teil EINFÜHRUNG INS THEMA „BIODIVERSITÄT“

### 2.1 Die Biodiversität

#### 2.1.1 Hintergrundinformationen

##### 2.1.1.1 Begriffserklärung-/entstehung

„Ende der 1980er Jahre etablierte sich in der Wissenschaft ein neuer Begriff, der die Vielfalt des Lebens in einem Wort zum Ausdruck brachte: Biodiversität.“ (Lachat et al., 2010: S. 15)

„Biodiversität bezieht sich auf alle Aspekte der Vielfalt der belebten Welt und umfasst folgende Ebenen sowie deren Interaktionen:

- die Vielfalt von Ökosystemen;
- die Vielfalt der Arten;
- die genetische Vielfalt.“ (Bundesamt für Umwelt BAFU, Strategie Biodiversität Schweiz, Entwurf 2011: S. 13)

„Der traditionelle Begriff Artenvielfalt erfuhr damit eine enorme Erweiterung. Biodiversität integriert auf faszinierende Weise Zahlen, ökologische Zusammenhänge, Wertungen und Forderungen: Mit einem einzigen Begriff wurde eine Verbindung zwischen der biologischen Vielfalt und ihrer Erforschung, Bedrohung und Erhaltung hergestellt.“ (Lachat et al., 2010: S. 15-16)

##### 2.1.1.2 Entstehung, neue Arten und Artenzahl

Nach BDM (Biodiversitäts-Monitoring Schweiz) hat es rund 3,5 Milliarden Jahre gedauert, bis sich aus den Urlebewesen die heutige Vielzahl an Lebensformen gebildet hat. Wissenschaftler schätzen die Anzahl zwischen 3 und 100 Millionen.

Eine neue Lebewesenart entsteht durch „Evolution“, durch die Veränderung des Erbgutes, das besser an die Umwelt angepasst wird. Dadurch können sich Veränderungen, über Generationen hinweg, in einem ganzen Vorkommen (Population) durchsetzen; die Population verändert sich oder es entsteht letztendlich gar eine neue Art.

Von 1900 bis 1990 erfuhr die Schweiz starke Verluste an Biodiversität. In den letzten 20 Jahren konnte dieser Rückgang gebremst werden und in wenigen Einzelfällen fand sogar eine positive Entwicklung statt. Die Talsohle des Rückganges ist jedoch noch nicht erreicht, insbesondere im Mittelland besteht ein bedenklicher Zustand. (Lachat et al., 2010: Div. S.)

##### 2.1.1.3 Nutzen

Für das Ökosystem Erde und somit auch für den Menschen bringt die vielfältige Wechselwirkung der Biodiversität unzählige Leistungen:

- Kreisläufe auf der Erde werden garantiert;  
z.B. wird durch die Leistung von Mikroorganismen organisches Material abgebaut und zugleich entsteht Humus, welcher u.a. durch die Landwirtschaft genutzt oder es wird CO<sub>2</sub> gespeichert, abgebaut und Sauerstoff wird produziert

- Ressourcen werden zur Verfügung gestellt;  
z.B. Energie- und Bauholz, Bestäubung von Nutzpflanzen etc.
- Gewährt Schutz und garantiert Anpassungsmöglichkeiten;  
z.B. sichert die strukturelle Vielfalt, das Abrutschen von steilen Hängen und durch reichhaltigere Lebensräume kann die Natur besser auf den Klimawandel reagieren
- Die Wirtschaft wird in Schwung gehalten;  
z.B. durch Rohstofflieferung, aber auch wird ein Standortvorteil für die Firma und deren Mitarbeiter erreicht
- Entscheidende Grundlage für den Tourismus;  
z.B. durch eine vielfältige Landschaft mit Naturparks und dgl. werden unzählige Touristen angezogen
- Bietet ein Zuhause und fördert das Wohlergehen;  
z.B. ob im Garten, im Wald oder Kulturlandschaften mit blühenden Hochstamm-Obstbäumen – Biodiversität ist schön. Je mehr ökologische Ausgleichsflächen in einer Landschaft vorhanden sind, desto besser gefällt sie uns (vgl. Abbildung).
- Gewährleistet die Gesundheit;  
z.B. naturnahe Landschaften bewirken Stressabbau, bringen Ideen oder durch Pflanzenwirkstoffe werden Pharmazeutika gewonnen (Müller et al., 2010: Div. S.)



Abb. 2; Das unterste Bild gefällt gemäss einer Umfrage am Besten.

#### 2.1.1.4 Bedrohungen

Die Biodiversität ist weltweit unter Druck und bedroht, so auch bei uns. Die Schweiz wurde 2009 von der OECD auch schon gerügt, da wir nicht genügend unternommen haben, um die Artenvielfalt zu garantieren.

Nachstehend einige Punkte zu den Gefahren für die Biodiversität:

- Lebensraumzerstörung;  
z.B. Rodungen von Regenwaldflächen in kaum vorstellbarem Ausmass, auch weitgehend eingedolte und kanalisierte Flüsse und Bäche oder dass in den letzten 150 Jahren rund 90% aller Feuchtgebiete in der Schweiz entwässert worden sind.
- Energiehunger;  
nebst Wasser- und Windkraftwerken ist z.B. auch die Lichtverschmutzung eine Bedrohung für die nachtaktiven Tiere, Nachschmetterlinge und Insekten.

- Klimawandel;  
bringt schwerwiegende Auswirkungen, so finden in einer ersten Phase Abwanderungen und Verschiebungen statt, später wird vielen Populationen der Lebensraum knapp werden, so z.B. dem Alpenschneehuhn durch Aufsteigen in höhere Berggebiete – wo irgendwann der Gipfel kommt.
- Land-Übernutzung;  
in den letzten Jahrzehnten hat sich die Landbewirtschaftung stark intensiviert, was z.B. zu unerwünschter Homogenisierung der Biodiversität führt, ebenfalls ein immenses Problem stellt die Überdüngung dar, welche oft flächig über die Luft erfolgt.
- Gifte in der Umwelt;  
das Gezielte verwenden von Pestiziden in der Schweiz, hat sich in den letzten Jahrzehnten stark ins Positive gewandelt, schaut man aber über die Grenzen, z.B. nach Indien, Afrika etc., dann muss man noch sehr starke Belastungen feststellen. Bei uns gibt es nach wie vor Umweltgifte, welche bewusst freigesetzt werden, als Beispiel passieren Hormone aus Medikamenten im Abwasser die Kläranlagen und gelangen in Flüsse und Seen.
- Direkte Nutzung;  
die Jagd und Fischerei braucht gute, griffige Gesetze, wie sie in der Schweiz vorherrschen, doch leider ist die illegale Jagd weltweit verbreitet und die Überfischung der Weltmeere mit all ihren Nebeneffekten ist katastrophal.
- Störung;  
der Druck von Erholungssuchenden und Outdoorsportarten hat in den letzten Jahren stark zugenommen, was zur direkten Zerstörung von Lebensräumen und Störungen von Tieren führt. Nicht alle Arten können sich daran gewöhnen, was z.B. Auswirkungen auf tieferen Fortpflanzungserfolg hat.
- Invasive Neobioten;  
seit Kolumbus 1492 Amerika entdeckte, hat sich die weltweite Mobilität und der globalisierte Handel stetig gesteigert. Durch gezielte Einführung oder zufälliges Verschleppen gibt es nichteinheimische Arten (Neobioten), wobei zwischen Neozoen (Tierarten) und Neophyten (Pflanzen) unterschieden wird. Oft zeigen sich erst nach Jahrzehnten die gravierenden Auswirkungen, wenn die eingeführten Bestände exponentiell zu wachsen beginnen und die einheimischen Tiere/ Pflanzen stark bedrängen. Z.B. das aus Nordamerika stammende Grauhörnchen, welches via Norditalien die Schweizer Eichhörnchen zu verdrängen droht.
- Weitere Gefahren;  
z.B. Gentechnologie (>> kaum abzuschätzende Risiken, welche direkt auf die genetische Vielfalt wirken), Nanotechnologie (>> könnte Auswirkungen haben, es besteht ein Forschungsbedarf), Ionisierende Strahlung (>> diese entsteht bei der Kernspaltung, falls diese in die Umwelt gelangen würde, wäre die Auswirkung: Beeinträchtigung der Fortpflanzung, Missbildungen). (Müller et al., 2010: S. 22-23)

### 2.1.1.5 Besserungsergebnisse und Schutzinstrumente

Am Erdgipfel 1992 von Rio de Janeiro wurde die Biodiversitätskonvention von 178 Ländern verabschiedet, um unter anderem Lösungen für den globalen Biodiversitätsverlust zu suchen. Leider verabschiedete die Konvention lange Zeit keine klaren Vorgaben.

1995 unterzeichnete die Schweiz die Biodiversitätskonvention und verpflichtete sich damit die Biodiversität zu schützen und eine Strategie zu erarbeiten.

Die Schweiz war 2001 eines der ersten Länder der Welt, obschon man sich bereits 1992 in Rio dazu

verpflichtet hatte, welches ihre biologische Vielfalt überwachen lässt und dazu das Biodiversitäts-Monitoring Schweiz (BDM) des Bundesamt für Umwelt (BAFU) gestartet hatte. Im Auftrag des Bundes finden regelmässige Zählungen von Tieren und Pflanzen auf vorbestimmten Flächen statt. Die Daten bilden zusammen mit anderen Umweltinformationen eine wichtige Grundlage für künftige Naturschutzpolitik, denn so sind die Entwicklungen frühzeitig zu erkennen.

Erst 2002 am Erdgipfel in Johannesburg wurde beschlossen, bis ins Jahr 2010 den Biodiversitätsverlust bedeutend zu verlangsamen. Mit der Verabschiedung dieser Ziele stellte sich aber heraus, dass es von den Artengruppen ungenügende oder sogar keine Bestandesaufnahmen gab; man weiss nicht einmal wie viele Arten auf der Erde leben.

2003 gingen die europäischen Länder, unter ihnen die Schweiz, einen Schritt weiter und verpflichteten sich bis ins Jahr 2010, den Verlust der biologischen Vielfalt ganz zu stoppen.

Leider musste im Oktober 2010 die Biodiversitäts-Konvention verkünden, dass die Weltgemeinschaft die Ziele nicht erreicht hat. Auf europäischer Ebene wurde das Ziel, den Verlust von Biodiversität zu stoppen, auch klar nicht erreicht. Jedoch konnte man Fortschritte im Artenschutz verzeichnen, regionale Rückgänge von Waldverlusten erkennen und in vielen Ländern die Entwicklung von nationalen Strategien feststellen.

Der Bundesrat hat am 30.03.2011 beschlossen, das Nagoya-Protokoll, völkerrechtlich verbindlicher Vertrag zwischen zahlreichen souveränen Staaten der ganzen Welt, zu unterzeichnen. Der neue „Strategische Plan zur Biodiversität 2011 – 2020“ soll als flexibler Rahmen für nationale und regionale Zielsetzungen dienen.

Die Jahre 2011 bis 2020 wurden durch die Vereinten Nationen, aufgrund des dringenden Handlungsbedarf, zur UN-Dekade der Biodiversität erklärt.

Am 16.12.2011 wurde die Notwendigkeit einer „Strategie Biodiversität Schweiz“, auf der Grundlage des Entwurfs vom 16.09.11 (Auszüge in Kapitel 2.1.1.6), in Bern anerkannt.

Nach dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) strebt die „Strategie Biodiversität Schweiz“, den nachhaltigen Umgang der Schweiz mit ihrem natürlichen Kapital, den natürlichen Lebensräumen sowie der Vielfalt der Arten und genetischen Ressourcen, an. Die Mehrheit der Vernehmlassungsteilnehmenden hält das Thema für sehr wichtig und befürwortet eine gesamtschweizerische Strategie.

Das BAFU wird die Stellungnahme des Vernehmlassungsberichtes analysieren und prüfen, wie die vorgeschlagenen Änderungen und Ergänzungen in den Strategie-Entwurf eingearbeitet werden können. Der Bundesrat wird, voraussichtlich im ersten Halbjahr 2012, die bereinigte Fassung der „Strategie Biodiversität Schweiz“ beraten. Innerhalb von 18 Monaten nach der Genehmigung durch die Landesregierung wird ein Aktionsplan ausgearbeitet. (Müller et al., 2010: Div. S. // Lachat et al., 2010: Div. S. // <http://www.biodiversity.ch/index.de.php/>, 29.03.12: Div. // <http://www.bafu.admin.ch/index.de.php/>, 29.03.12: Div. // <http://www.biodiversitymonitoring.ch/de/hintergrund.html>, 29.03.12: Div. )

Weitere wichtige Schutzinstrumente/-organisationen:

- Naturschutzorganisationen
- Naturschutzgebiete und deren nötigen Begleitmassnahmen
- Natur- und Heimatschutzgesetz
- Inventar und Schutzverordnungen
- Rote Listen-Arten (nach Aussterberisikokriterien der Weltnaturschutzunion IUCN)
- Raumplanung
- Forstplanung
- Umweltverträglichkeitsprüfungen
- Direktzahlungen

### 2.1.1.6 Biodiversität-Ziele und -Visionen

Gemäss einer Umfrage des gfs.bern aus dem Jahr 2010 verlangt die Schweizer Bevölkerung mehr Biodiversitätsflächen.

Die Frage lautete: «Die Politik prüft im Moment verschiedene Massnahmen zum Erhalt der Biodiversität in der Schweiz. Ich lese Ihnen nun diese Massnahme vor, und Sie sagen mir bitte jeweils, ob Sie mit einer solchen Massnahme voll einverstanden, eher einverstanden, eher nicht einverstanden oder überhaupt nicht einverstanden sind.»

„Mehr Biodiversitätsflächen“; 33% voll einverstanden, 41% eher einverstanden, 13% eher nicht einverstanden, 5% nicht einverstanden, 8% weiss nicht/ keine Antwort.

Wie im Vorkapitel erwähnt wurde, wird auf der Grundlage der „Strategie Biodiversität Schweiz“ ein Aktionsplan bis ca. 2013 ausgearbeitet sein.

Die „**Strategie Biodiversität Schweiz**“ nennt zehn Ziele, die bis 2020 erreicht werden müssen, nachstehend eine Kurzfassung davon:

„1. Die Nutzung von natürlichen Ressourcen und Eingriffe in diese erfolgen bis 2020 nachhaltig, sodass die Erhaltung der Ökosysteme und ihrer Leistungen sowie der Arten und der genetischen Vielfalt sichergestellt ist. [...]

2. Zur Sicherung des Raumes für die langfristige Erhaltung der Biodiversität wird bis 2020 eine Ökologische Infrastruktur von Schutzgebieten und Vernetzungsgebieten aufgebaut. Der Zustand der gefährdeten Lebensräume wird verbessert. [...]

3. Der Zustand von stark gefährdeten Arten wird bis 2020 verbessert und das Aussterben so weit wie möglich unterbunden. Die Ausbreitung von invasiven gebietsfremden Arten mit Schadenspotenzial ist eingedämmt. [...]

4. Die genetische Verarmung wird bis 2020 gebremst. Die Erhaltung und die nachhaltige Nutzung der genetischen Ressourcen, einschliesslich der Nutztiere und Kulturpflanzen, werden gesichert. [...]

5. Negative Auswirkungen von bestehenden finanziellen Anreizen auf die Biodiversität werden bis 2020 aufgezeigt und wenn möglich vermieden. Wo sinnvoll werden neue positive Anreize geschaffen. [...]

6. Ökosystemleistungen werden bis 2020 quantitativ erfasst. Dies erlaubt es, sie in der Wohlfahrtsmessung als ergänzende Indikatoren zum Bruttoinlandprodukt und bei Regulierungsfolgenabschätzungen zu berücksichtigen. [...]

7. Wissen über Biodiversität ist bei allen Akteuren bis 2020 ausreichend vorhanden und schafft die Basis dafür, dass Biodiversität als zentrale Lebensgrundlage verstanden und bei relevanten Entscheidungen berücksichtigt werden kann. [...]

8. Die Biodiversität im Siedlungsraum wird bis 2020 so gefördert, dass der Siedlungsraum zur Vernetzung von Lebensräumen beiträgt, siedlungsspezifische Arten erhalten bleiben und der Bevölkerung das Naturerlebnis in der Wohnumgebung und im Naherholungsgebiet ermöglicht wird. [...]

9. Das Engagement der Schweiz auf internationaler Ebene für die Erhaltung der globalen Biodiversität ist bis 2020 verstärkt. [...]

10. Die Überwachung der Veränderungen von Ökosystemen, Arten und der genetischen Vielfalt ist bis 2020 sichergestellt. [...]

[...]Daneben enthält die Strategie auch Ziele für den Biodiversitätsschutz, die auf internationaler Ebene für die Jahre 2010 bis 2020 vereinbart worden sind. Dadurch ist die Schweiz in der Lage, ihren Verpflichtungen für diesen Zeitraum nachzukommen.“ (Bundesamt für Umwelt BAFU, Strategie Biodiversität Schweiz, Entwurf 2011: S. 6-9)

Weltweit sind die Biodiversitäts-Konvention-Unterzeichnerstaaten (offizielles Übereinkommen über die biologische Vielfalt, englisch Convention on Biological Diversity, CBD) daran, ihre Ziele, auf der Grundlage des Nagoya-Protokoll vom 29.10.2010, für den Zeitraum 2010 – 2020 zu definieren und umzusetzen.

Nach „BirdLife Schweiz“ zeigt ein **vierstufiges Modell** für die Schweiz die Prioritäten der Biodiversitätssicherung auf. Kurzgefasst sind dies:

- Umwelt, Landschaft und Raum schützen und sichern (z.B. Sanierung Deponien, Auszonungen, Aufhebung von Strassen)
- Lebensräume in der ganzen Landschaft fördern (z.B. naturnaher Waldbau, revitalisierte Bäche, Aufwertung von Siedlungsraum)
- Vorranggebiete für die Biodiversität fördern und vernetzen (z.B. Naturschutzgebiet, Waldreservat, Vernetzungen)
- Genetische Vielfalt von Arten fördern (z.B. Artenförderung in Feuchtgebieten/ Wäldern/ Siedlungen/ Kulturlandschaften)

### Eine „ökologische Infrastruktur“ - Vision Biodiversität 2020:

Im Bild oben kann nicht wirklich von einer ökologischen Infrastruktur gesprochen werden. Die naturnahen Flächen sind zu klein und zu isoliert.

- Siedlungsgebiet
- Hauptstrasse
- Nationalstrasse
- Schutzgebiet
- Pufferzone / ausreichender Gewässerraum
- Fliessgewässer
- Weiher / Tümpel
- Wildtierbrücke
- Amphibien-/Kleintierdurchlass
- Naturnahe Fläche
- Naturnahe Fläche, linear
- Fläche für besonders wichtige Ökosystemleistungen (Erholung, Hochwasserschutz)



Abb. 3; Die ökologische Infrastruktur 2010 und 2020

## Eine „in einem Satz“-Vision Biodiversität 2050:

Wir leben auf einem gesunden Planeten, wo die Biodiversität gesichert ist, dank dem Schutz der biologischen Vielfalt und der nachhaltigen, ökologischen Nutzung.

### 2.1.2 Themen-/ Lebensraumbereiche in der Schweiz

#### 2.1.2.1 Verlust wertvoller Lebensräume

Fokussieren wir uns auf die drei Hauptbereiche Auen, Moore sowie Trockenwiesen- und -weiden. Der Druck auf diese drei Lebensräume hat ab etwa 1850 drastisch zugenommen.

Bis 1900 fielen durch Gewässerkorrekturen rund 35 Prozent der Auen-Flächen zum Opfer und bis 1990 ging nochmals ein Verlust von rund 36 Prozent daher.

Bei den Mooren besteht von 1900 bis 1990 gar ein Verlust von 82 Prozent, welcher mit der Abtorfung und der Landwirtschaftslandumwandlung Einzug hielt. Dank eines wirksamen Biotopinventar-Gesetzes, welches 1990 In Kraft getreten ist, konnte der Flächenverlust bei den Auen und Mooren weitgehend gestoppt werden.

Bei den Trockenwiesen und -weiden (TWW) wurde das Bundesinventar erst 2010 in Kraft gesetzt, deswegen konnte der Flächenverlust erst gebremst werden.

Angesichts der massiven Flächenverluste muss mit lokalem und regionalem Aussterben von Tier- und Pflanzenpopulationen, in den kleinflächigen Restgebieten der drei Lebensräume, gerechnet werden.

Nebst der Erhaltung der Lebensraumqualität in den verbliebenen Flächen, sollten möglichst zusätzliche Flächen durch Renaturierung und extensive Bewirtschaftung gewonnen werden.



Abb. 4; Sprinkleranlagen zur Ertragssteigerung sind eine Gefahr für Trockenwiesen und -weiden (TWW)

#### 2.1.2.2 Landwirtschaft

Unterhalb der natürlichen Baumgrenze wäre die Schweiz ohne landwirtschaftliche Nutzung vorwiegend mit Wald bedeckt. Somit hat sich durch die neuen, offenen Lebensräume für Tiere und Pflanzen eine deutliche Zunahme an Biodiversität eingestellt. Leider hat sich dieser Prozess durch die Landnutzungsintensität (z.B. Entwässerungen, Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden, die Züchtung neuer Sorten und Rassen sowie die Mechanisierung der Landwirtschaft) seit 1900 umgekehrt.

Besonders tief greifend war der Wandel im Mittelland, wo artenreiche Wiesen und Weiden fast vollständig verschwunden sind.

Seit den 1990er Jahren ist die Erhaltung und Förderung der Biodiversität ein Ziel der neuen Agrarpolitik. Mit dem ökologischen Leistungsnachweis und den ökologischen Ausgleichsflächen sollen wertvolle Lebensräume im Kulturland bewahrt und neu geschaffen werden. Durch die Massnahmen konnte eine moderate positive Entwicklung eingeleitet und lokale Erfolge erzielt werden, die Bestände einzelner, schweizweit gefährdeter Arten haben wieder zugenommen. Das Biodiversitäts-Monitoring zeigt aber auch, dass eine grosse Zahl gefährdeter Arten weiterhin Bestandeseinbussen erleidet.

### 2.1.2.3 Waldwirtschaft

Der Lebensraum Wald hat, speziell in den letzten 150 Jahren, grosse Veränderungen erfahren. Im frühen Mittelalter erhöhte die mosaikartige Nutzung die strukturelle Vielfalt und förderte jene Waldarten, welche auf lichtreiche Habitats angewiesen sind. In der ersten Industrialisierungs-Phase wurde der grosse Holzbedarf durch flächige und übermässige Holzentnahme gedeckt, folglich wurden struktureiche Waldflächen und Totholz seltener. In einer weiteren Phase, welche etwa 1980 endete, wurde der Schweizer Wald, durch gezielte Förderung von wenigen Baumarten (vorwiegend Fichte) und durch Aufforstung, stark verändert. Das primäre Ziel war die Holzproduktion - was negative Auswirkungen auf die Biodiversität hatte.

In den letzten Jahrzehnten führte die sinkende Nachfrage der Ressource Holz, zu einer generellen Verdunklung der Wälder und verschlechterte für lichtbedürftige Arten die Lebensbedingungen. Dennoch, mit dem Einhergehen von gesetzlichen Rahmenbedingungen mit der nachhaltigen Bewirtschaftung, führte dies zum Rückgang der gefährdeten Artenzahl. Vor allem im Mittelland werden heute ungenügende Ausscheidung von Waldreservaten, das Fehlen von vielfältigen Strukturen und der Mangel von Alt- und Totholz als grösstes Defizit im Wald angesehen.



Abb. 5; Gleichaltrige, struktur- und artenarme Fichtenaufforstung

### 2.1.2.4 Jagd und Fischerei

Um sich zu ernähren, zu kleiden und mit Heilmittel zu versorgen, hat der Mensch zu allen Zeiten gejagt und gefischt. Seit Beginn der Landwirtschaft und der Nutztierhaltung sank dieser Ernährungsanteil massiv, aber mit dem Bevölkerungswachstum nahm der Druck auf die Wildtiere weiterhin zu.

Aufgrund der desolaten Situation am Ende des 19. Jahrhunderts, wo viele Arten ganz oder teilweise verschwunden waren, hatte der Bund bereits 1875 ein Gesetz für die Jagd und Fischerei erlassen. Oberstes Ziel war, die Erholung der Populationen zu ermöglichen. Das Gesetz war aber noch stark von der Werthaltung zwischen „nützlichen“ und „schädlichen“ Arten geprägt. Im Laufe des 20. Jahrhunderts wurde das Gesetz stetig revidiert und so kam es sogar zu der Wiedereinbürgerung von sechs Arten (z.B. Biber, Bartgeier).

Die meisten Arten, welche vor 100 Jahren fehlten oder am Rande der Ausrottung standen, sind heute wieder auf dem Vormarsch. Dieser positive Befund darf aber nicht über die Herausforderung der Erhaltung der Biodiversität im 21. Jahrhundert hinwegtäuschen.

### 2.1.2.5 Gewässer und ihre Nutzung

Im letzten Jahrhundert wurde der Lebensraum Gewässer massiv beeinträchtigt, hauptsächlich durch die Gewinnung von Landwirtschafts- und Siedlungsflächen, Gewässerschutz- und Hochwasserverbauungen sowie die hydroelektrische Nutzung.

Ein weiterer Problempunkt ist die Wasserqualität (z.B. Abwasser, Pestizide), welche zu negativen Veränderungen führen.

Seit einigen Jahren werden mit Gewässerrevi-



Abb. 6; Renvitalisierung 2011 Ergoltingerbach, Neunkirch

talisierungen die Lebensraumdefizite angegangen, was zu einer Biodiversitätszunahme führen kann. Abbildung 6 zeigt ein Revitalisierungsbeispiel, welches gerade erst vor ein paar Monaten, im Zuge der Kantonsstrassenumlegung in Neunkirch, erstellt wurde.

In den nächsten Jahrzehnten sollten die Lebensräume weitgehend aufgewertet und naturnaher gestaltet werden. Um den nötigen ökologischen Erfolg zu erreichen, ist eine gute Wasserqualität, ein naturnaher Abfluss, ausreichender Geschiebetransport, Vernetzung und der Einbezug von Uferstreifen und Auen Voraussetzung.

### 2.1.2.6 Siedlungsentwicklung

Die Globalisierung geht einher mit einer weltweiten Verstädterung, was tiefgreifende Auswirkungen auf die Biodiversität hat. In der Schweiz verwandelt sich das Mittelland zunehmend in eine einzige Grossagglomeration. Die Lebensräume sind zersplittert, Luft und Gewässer belastet, die Böden verdichtet, die Gebäude stehen gedrängt und es herrscht reger Verkehr – all dies macht das Siedlungsgebiet zu einem lebensfeindlichen Ort für Tiere und Pflanzen.

Erst seit Kurzem befasst man sich mit der Siedlungsnatur, bei welcher zwischen den Gebäuden oft ein buntes Mosaik aus unterschiedlichen Lebensräumen entdeckt werden kann. Generell hängt die Biodiversität im bebauten Gebiet aber stark vom Angebot naturnaher Lebensräume im Umland ab. Es sollte ein möglichst vielfältiges Lebensraummosaik erhalten oder neu geschaffen werden, insbesondere mit Wiesen- und Ruderalflächen, was nicht zuletzt auch einen Mentalitätswandel erfordert. Es braucht aber noch viel Sensibilisierungs- und Informationsarbeit, um die Leute für den Schutz der Siedlungsnatur zu gewinnen oder gar zu motivieren, sich aktiv daran zu beteiligen.

### 2.1.2.7 Verkehr und Verkehrsinfrastruktur

In den letzten hundert Jahren wurde das Strassen- und Schienennetz in der Schweiz stark ausgebaut und gehört heute zu den dichtesten Verkehrsnetzen Europas. Die wichtigsten Effekte sind der Verlust an Lebensräumen durch den Bau, die verminderte Lebensraumqualität durch Verkehrsemissionen und die Trennwirkung durch die Verkehrsinfrastruktur. Nebst den daraus resultierenden negativen Auswirkungen auf die Arten, entstehen gleichzeitig beim Bau auch Begleitflächen mit neuen Lebensräumen wie z.B. Böschungen entlang von Autobahnen oder Eisenbahnlinien, welche neue Lebensräume, für Arten mit geringen Raumanprüchen darstellen. Auch wurden in den letzten Jahrzehnten vermehrt Massnahmen getroffen, um die negativen Effekte zu vermindern, z.B. den Bau von Wildtierpassagen (siehe Abb. 7).

Insgesamt hat sich der Verkehr in den letzten Jahrzehnten aber negativ auf die Biodiversität ausgewirkt.



Abb. 7; Grünbrücken vermindern die Barrierewirkung von Strassen und Eisenbahnlinien

### 2.1.2.8 Tourismus und Freizeitverhalten

Auswirkungen auf die Biodiversität gibt es einerseits durch Bauten und Infrastrukturanlagen, andererseits durch touristische oder freizeitspezifische Aktivitäten. Der Flächenverbrauch für den Tourismus wird meist unterschätzt, so wirken sich nebst dem Ferienwohnungsbau z.B. auch Golfplätze und Skipisten negativ auf die Lebensraumqualität und damit auf die Artenvielfalt aus.

Für viele Tierarten bedeutet der Freizeitbetrieb Lebensraumverlust, Beeinträchtigung der körperlichen Verfassung, verminderte Überlebensfähigkeit, Verminderung des Fortpflanzungserfolges und damit ein Bestandesrückgang. Besonders gravierend ist dies abseits von Wegen, Routen und Pisten in ökologisch sensiblen oder gar geschützten Gebieten.

Mit den Parks von Nationaler Bedeutung steht neuerdings ein Instrument zur Verfügung, mit dem ein naturnaher Tourismus grossflächig gefördert werden kann.

### 2.1.2.9 Invasive Arten

In den letzten 500 Jahren, d.h. seit der Entdeckung Amerikas 1492 durch Kolumbus, haben sich, durch die weltweit gestiegene Mobilität und den globalisierten Handel, immer mehr Arten von anderen Kontinenten in neue Lebensräume gezielt eingeführt oder zufällig verschleppt. Oft zeigen sich die gravierenden Auswirkungen dieser nicht-einheimischen Arten (Neobioten) auf die Biodiversität erst nach Jahrzehnten, wenn Bestände von eingeführten Arten meist invasiv und exponentiell zu wachsen beginnen. Weder Neozoen (eingeführte Tierarten) noch Neophyten (eingeführte Pflanzenarten) können als Bereicherung der einheimischen Biodiversität angesehen werden, sondern müssen genau beobachtet und wenn nötig bekämpft werden. Neobioten können zwar die Zahl der erfassten Arten erhöhen; in den betroffenen Lebensräumen bewirken sie jedoch in den meisten Fällen eine Abnahme der einheimischen Artenvielfalt. Anders verhält es sich mit europäischen Arten, die ihr Verbreitungsgebiet innerhalb von Europa auf natürliche Weise verändern. Beispielsweise wandern zahlreiche Arten aus dem Mittelmeergebiet in die Schweiz ein, weil der Klimawandel die Umweltbedingungen in den Lebensräumen zu ihren Gunsten verschoben hat. Diese Arten sind wie einheimische Arten zu behandeln.

Nach Nentwig 2007 gelten Biologische Invasionen weltweit als zweitwichtigster Grund für die Gefährdung der Artenvielfalt – nach der Veränderung und Zerstörung natürlicher Lebensräume durch den Menschen. Auf das grosse Gefahrenpotenzial, welches von invasiven Arten ausgeht, hat Charles Elton bereits 1958 mit seinem wegweisendem Buch „The ecology of invasions by animals and plants“ aufmerksam gemacht.

Als Beispiel bei den eingeführten Tierarten (Neozoen) ist das in Italien ausgesetzte, aus Nordamerika stammende Grauhörnchen, welches das einheimische Eichhörnchen zu verdrängen droht (siehe Abb. 8).

Momentan verursachen in der Schweiz die grössten Probleme, eingeführte invasive Neophyten. Ambrosia hat einen Pollen, der Allergien auslösen kann und die Gesundheit gefährdet. Kanadische Goldrute, Drüsiges Springkraut, Japanknöterich und Riesen-Bärenklau können sich schnell ausbreiten und einheimische Pflanzen dezimieren.

Es ist nun wichtig, bestehende Rechtsvorschriften endlich umzusetzen und Entscheidungsträger in Politik und Verwaltung sowie die Öffentlichkeit über die wissenschaftlichen Fakten mehr als bisher zu informieren. Nur durch konsequente Durchführung von Massnahmen ist es möglich, die zunehmende Gefährdung durch nicht einheimische und invasive Arten zu mindern.



Abb. 8; Grauhörnchen vs. einheimisches Eichhörnchen

### 2.1.2.10 Klimawandel

Dass sich das Klima aufgrund der zivilisationsbedingten Treibhausgas-Emission ändert, darin ist sich heute die Wissenschaft einig. In der Schweiz wird diese Entwicklung höhere Temperaturen und wahrscheinlich auch weniger sommerliche Niederschläge bringen.

Viele Arten zeigen eine Tendenz zur Ausbreitung in höhere Lagen. Durch die Beschränkung der höheren gelegenen Gebiete, besteht ein Aussterberisiko vor allem für alpine Arten – für deren Erhaltung vor

allen die Schweiz eine besondere Verantwortung trägt. Ein weiterer Bedrohungsfaktor ist die ausgeprägte Fragmentierung der Landschaft und der Mangel an vernetzenden Strukturen, was für viele Arten die Chance zur Erschliessung von Ersatzlebensräumen mindert. Probleme mit sommerlichen Trockenperioden können nebst regionalem Aussterben von Fischbeständen, auch zu frühzeitigem Austrocknen von Laichgewässern von Amphibien führen. Ein zeitiger im Jahr einkehrender Frühling führt zur Verschiebung in der Entwicklung gewisser Arten, was das Beziehungsgefüge stören und Nahrungsketten unterbrechen kann. Klimaschutzmassnahmen wie die Förderung von CO<sub>2</sub>-armen Energieformen – z.B. der Ausbau der Wasserkraft – können die Artenvielfalt ebenfalls negativ beeinflussen.

Das Ausmass des Klimawandels und dessen Auswirkung auf die Biodiversität sind abhängig von Klimaschutzmassnahmen. Um Verluste in Grenzen zu halten, braucht es eine Vernetzung der Landschaft sowie die Nutzung von Synergien zwischen Klimaschutz und Naturschutz um Konflikte zu vermeiden.

### 2.1.2.11 Naturschutz

Die Entwicklung der Naturschutzinstrumente widerspiegelt die gesellschaftliche Entwicklung und damit die Lebensumstände der Menschen. Früher stand die Nutzung der Natur sowie der Schutz vor Naturgefahren im Zentrum, mit der rasch wachsenden Bevölkerung im 20. Jahrhundert und dem einhergehenden Raumbedarf wurden Instrumente zum Schutz der Natur geschaffen. Die Gründung des Schweizerischen Nationalparks (GR) 1914 war ein Meilenstein in der Naturschutzgeschichte und gleichzeitig der Erste der Alpen und Mitteleuropas. Die Erkenntnis, dass die Natur als Lebensgrundlage der Menschen zu erhalten ist und die Nutzung demzufolge nachhaltig erfolgen muss, setzte sich langsam durch. Einen wesentlichen Anteil an dieser Entwicklung hatte auch der umweltpolitische Begriff Biodiversität.

Nach BFU 2010 sind rund 6% der Landesfläche als Biodiversitätsschutzgebiete ausgewiesen, wobei der Schweizerische Nationalpark mit 0,4% einen massgeblichen Flächenanteil ausmacht. Die meisten Naturschutzgebiete in der Schweiz sind hingegen klein und isoliert, so auch das Naturschutzgebiet Widen in Neunkirch (SH), welches wie eine Insel aus der intensiv genutzten Ackerlandschaft ragt (vgl. Abb. 9).

Im Gegensatz zu den vorhergehenden Lebensraumbereichen ist die Wirkung des Naturschutzes auf die Biodiversität nicht nur ein Teilaspekt, sondern Hauptanliegen.

Neben der traditionellen Naturschutzarbeit (Schutz von Landschaft, von Lebensräumen und Arten) kommt der Integration von Naturschutzanliegen in Sektoralpolitiken (z.B. Land-/ Forstwirtschaft) eine immer grössere Bedeutung zu. Um dies zu erreichen, wird auf Bundesebene die langfristige Ausrichtung der Biodiversitätspolitik in einer nationalen Strategie verankert.

(Lachat et al., 2010: Div. S. // Müller et al., 2010: Div. S.)



Abb. 9; Naturschutzgebiet Widen, Neunkirch

## **2.2 Beispiele von Schutz-/Förderprojekten im Kanton Schaffhausen**

Aufgrund meines sehr grossen Facharbeitumfangs werden nachstehende Beispiele nicht weiter ausgeführt, als auf eine Informationsbezugsquelle zu den jeweiligen Projekten hinzuweisen. Dazu siehe auch die Kurzschilderung zu den Web-Adressen im Kapitel 5.3 (Zusammenstellung wichtiger Web-Adressen, Spezifische Homepage der Region Schaffhausen).

### **2.2.1 „Obstgarten-Aktion Schaffhausen“**

<http://www.obstgarten-aktion.ch/obstgarten-aktion/aktionsplan>

### **2.2.2 Interreg Projekt „Rettung der Obstgartenvogelarten“**

<http://www.obstgarten-aktion.ch/obstgarten-aktion/obstgartenvoegel>

### **2.2.3 Pro Natura „Schutzgebiete Kanton Schaffhausen“**

<http://www.pronatura-sh.ch/schutzgebiete/uebersicht>

### **2.2.4 Naturschutzgebiet „Winterihau“ Wannenberg Neunkirch**

Markus Uehlinger aus Neunkirch hat in den letzten 30 Jahren, vorwiegend ohne Mithilfe von Drittpersonen, ein „Paradies der Natur“ geschaffen; siehe dazu nachstehende Links:

<http://www.bockonline.ch/mai-august2007/wo-34-07/als-waere-die-winterihau-ein-biblischer-garten/index.html> // [http://www.neunkirch.ch/documents/Staedtli\\_Poscht\\_2007.pdf](http://www.neunkirch.ch/documents/Staedtli_Poscht_2007.pdf) (Seite 32-36).

### **2.2.5 „Allianz Natur Schaffhausen“**

<http://www.allianz-natur-sh.ch/aktivitaeten>

### 3. Teil FACHARBEITSFOKUS „MUSTERGRUNDSTÜCK“

#### 3.1 Projektumschreibung

##### 3.1.1 Geologischer Untergrund

Der Kanton Schaffhausen erstreckt sich vom östlichen Tafeljura (Randen) nach Südosten bis ins Ostschweizer Molasseplateau hinein. Der Randen im nördlichen Teil ist geprägt von tiefen Tälern (ca. 430m.ü.M.) und erreicht mit dem Hohen Randen eine Höhe von 930m. Südwestlich des Randen erstreckt sich die Klettgauebene, durch welche bis zum Ende der Riss-Eiszeit (vor ca. 200'000 Jahren) der Rhein floss. Dieses frühere Flussbett wurde wieder mit Alpenschotter aufgefüllt. Nach der Würm-Eiszeit wurde der Rhein dann nach Süden abgedrängt und erodierte oberhalb des Rheinfalls in sein heutiges Bett. Beim Klettgau-Untergrund handelt es sich neben Hangsedimenten und Verwitterungsprodukten vor allem um Schotter, Seeablagerungen und Moränen aus verschiedenen Phasen des Eiszeitalters, darunter fliesst ein mächtiger Grundwasserstrom. (Capaul et al., 2010. S. Div. // Beising, 2009. S. 6/7)

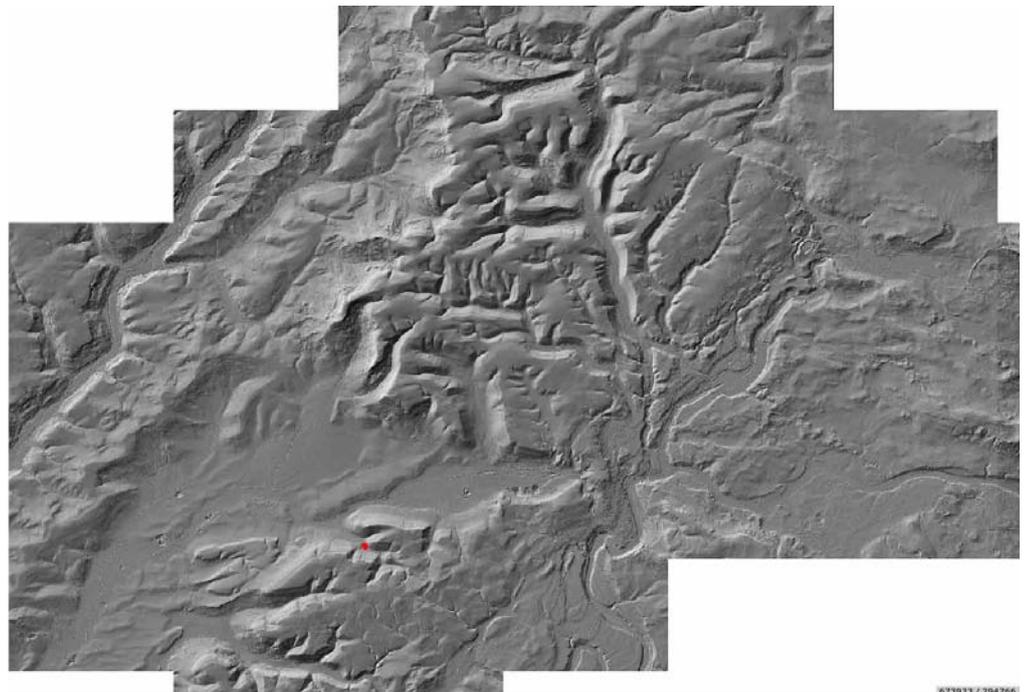


Abb. 10; Reliefaufsicht des Kantons Schaffhausen mit Mustergrundstückkennzeichnung

073923 / 294766

### 3.1.2 Biogeografische Region

Aus dem Luftbild ist gut zu erkennen, dass die Hochflächen meistens bewaldet sind und in den Tälern nebst Siedlungen vorwiegend Acker- und Rebbau vorherrschen.

Nach Biodiversitätsmonitoring (BDM) werden die nördlichen Randen-Hochflächen zur biogeografischen Region Jura und die restliche Schaffhauser Fläche zum Mittelland gezählt. So gilt auch der Klettgau und somit das Ergoltingertal als Mittelland-Gebiet.



Abb. 11; Luftbild 2008 des Kanton Schaffhausen mit Mustergrundstückkennzeichnung

© 2008 swisstopo (DV12733.1)

### 3.1.3 Geografische Lage und Grundstückfakten

Das Mustergrundstück im Ergoltingertal liegt in rund 2,3km südöstlicher Entfernung des mittelalterlichen Städtchens Neunkirch und ca. 1,8km von der Wohnzonengrenze.

Zwischen Dorf und Tal liegen drei Bauernhöfe, zwei ältere Wohnhäuser sowie drei kleine Freizeitbauten am Talanfang. Vom Talbeginn (Breite ca. 300m) bis zu meinem Grundstück (Talbreite ca. 100m) sind es rund 600m und nach weiteren ca. 600m endet die Wiesenfläche des Tales und geht in Wald über, wo sich noch eine Jagdhütte befindet. Rund vier grössere Quellen speisen den Ergoltingerbach, so dass er normalerweise ganzjährig Wasser führt. Einige kleine, seit rund 100 Jahren nicht mehr genutzte, Kalksteinbrüche befinden sich vorwiegend am nördlichen Hämingfuss. Des Weiteren befinden sich im südlichen Bereich unzählige Erzgruben, welche den Grundstein für die Industrialisierung der Region Schaffhausen legten und heute unter anderem von Amphibien sehr geschätzt werden. Am Talrand führt eine asphaltierte Strasse rund 2km den Hügel bis zum „Zollstock“ hoch, dieser Ort wurde früher als Grenzübergang zu Deutschland genutzt. Weiter führen Waldwege bis zum Restaurant Rossberghof, welches aber vorwiegend von der anderen Hügelzugseite her angefahren wird. Das Tal dient Velofahrern, Joggen und Wanderern als Naherholungsgebiet und an den Wochenenden wird das „Soldaate-wisli“ mit dessen Feuerstelle und Spielwiese rege von Familien genutzt.



Abb. 12; Schulkartenausschnitt mit Situierung des Ergoltingertal, Neunkirch SH

- Gemeinde: CH-8213 Neunkirch, SH
- Grundbuch-Nr. und Fläche: 1546 (5137m<sup>2</sup>) und 1547 (4546m<sup>2</sup>), Total 9683m<sup>2</sup>
- Gebäude: Wochenendhaus, Ergoltingertalstrasse 390, Versicherungs-Nr. 04-00390
- Gebäude Baujahr: 1965
- Flächenanteil Gebäude: ca. 55m<sup>2</sup> Klein-/Nebenbaute
- Höhenlage: rund 462 bis 474m.ü.M.
- Bodenabdeckung: humusiert; Acker/ Wiese/ Weide
- Grundnutzung: Landwirtschaftszone (nach Art.16 des Raumplanungsgesetz)
- Nutzungsüberlagerung: Landschaftsschutzzone
- Anstösser: Einwohnergemeinde Neunkirch sowie eine Privatperson (Biobauer) auf der gegenüberliegenden Seite des Grundstückgrenzbachs

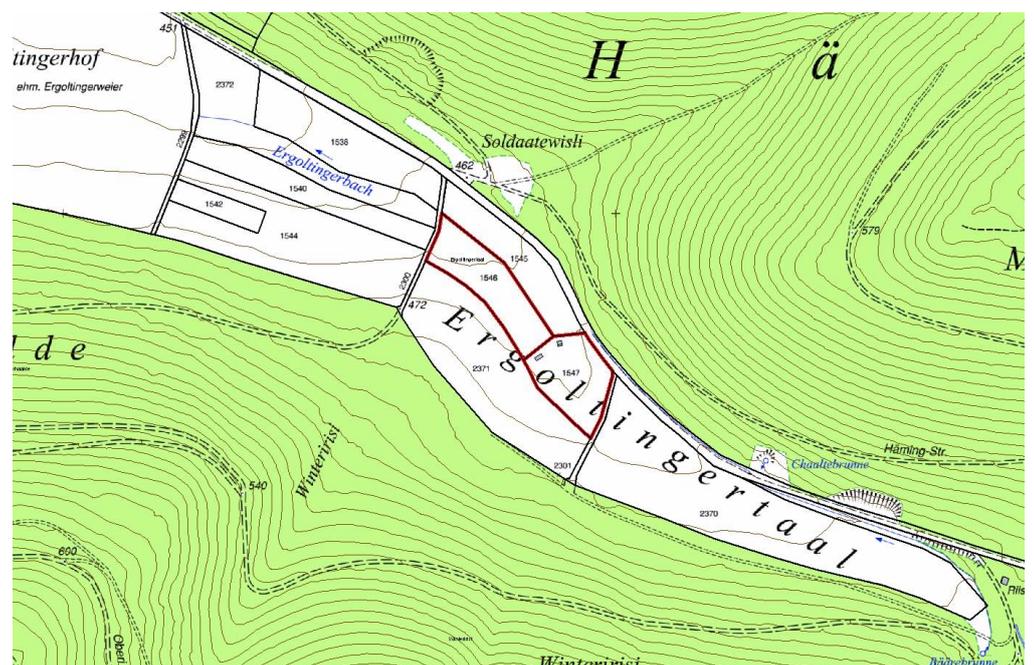


Abb. 13; Übersichtkarte des Ergoltingertal mit Kennzeichnung des „Mustergrundstück“

### 3.1.4 Grundstückssituation mit Abmessungen

Das Grundstück erstreckt sich auf eine Länge von rund 230m und weist eine Breite von 35 bis 60m auf. An der Nord-/ Nordostseite verläuft der Ergoltingerbach als Grenzgewässer zum Nachbargrundstück auf einer Länge von rund 180m. Beidseits diesem Bachbereich entlang, besteht eine bis rund 20m hohe Uferbepflanzung. Im Zentrum des Grundstücks stehen zwei rund 50 jährige Kleinbauten, welche mein Grossvater zur Wiesenbewirtschaftung und als Erholungsort erstellt hatte. Der Freizeitbau ist eingezäunt, darin befinden sich rund 20 Einzelbäume und ein kleiner Teich. Am südlichen Rand steht eine Waldformation (ca. 30x6m), welche vom Wiesenland umgeben ist. Das ganze Grundstück ist flach mit einer leichten Böschungssteigung zum südwestlichen Nachbargrundstück. Des Weiteren grenzt nordwestlich und südöstlich ein Feldweg für Forst- und Landwirtschaftlichen Verkehr sowie nordöstlich eine Asphalt-Nebenstrasse an das Grundstück.



Abb. 14; Luftbild 2008 des „Mustergrundstück“

### 3.1.5 Besitzverhältnisse, Pachtvertrag und Verordnungen

- Eigentümer: Michael Solenthaler, Schaffhausen. Seit 01.06.2010 (aus der Erbschaft meines Grossvaters übernommen).
- Bewirtschaftung: Falls das Landwirtschaftsland nicht selbstbewirtschaftet wird, dann ist eine Verpachtung nach Bundesgesetz über die landwirtschaftliche Pacht (211.213.2) zu machen. Die Pachtvertragsdauer für das landwirtschaftliche Gewerbe hat mindestens sechs Jahre zu dauern.
- Pachtvertrag: Rund 7 Aren habe ich für Eigennutzung des Verpächters, resp. Bach-/ Baum-/ Gebäudelfläche abgezogen. Die restlichen 90 Aren werden zu CHF 6.-/ Jahr und Are (ergibt Total Jahrespachtzins von CHF 540.-) einem Landwirt verpachtet, welcher die Grundstückspacht schon über 30 Jahre inne hat. Speziell hatte ich erwähnt, dass ich in den nächsten Jahren voraussichtlich vermehrt Eigengebrauch (z.B. Hochstamm-Obstbäume, Nutzbienenhaltung oder dgl.) wahrnehmen will. Auch habe ich die Anmerkung angebracht, dass ich eine möglichst schonende Bewirtschaftung, ohne Kunstdünger und dgl., wünsche, um die Flora- und Fauna-Artenvielfalt zu fördern. Weitere Details zum Pachtvertrag sind den jeweiligen Abschnittkapiteln, insbesondere Kap. 3.2.2.1 (Wiesen), zu entnehmen. Der Pächter erhält im Gegenzug nebst dem Wiesenertrag auch Direktzahlungen vom Bund und Kanton. Ausgehend von einer extensiv genutzten Wiese, für dieses Grundstück von rund einer Hektare, sind dies rund CHF 2'000.-/ Jahr, gemäss Richtlinie zur Abgeltung von ökologischen Leistungen des Kanton Schaffhausens.

### 3.1.6 Einflussfaktorenbeurteilung auf der Grundlage kantonaler GIS-Karten

- Amtliche Vermessung

Die Grenzlage zu den Nachbargrundstücken ist beim Kantonalen Vermessungsamt genau festgehalten. Vor Ort sind die Grenzpunkte und somit die Grenzlage durch die Landwirtschaftliche Nutzung teilweise erodiert, d.h. die Vermarkungen sind besonders zu den Feldwegen und der Ergoltingertalstrasse nicht mehr auffindbar. Die Abgrenzungsdefinierung des Grenzbaches wird im Abschnitt 3.2.1.1 (Fließgewässer, Quellbach) genauer umschrieben.

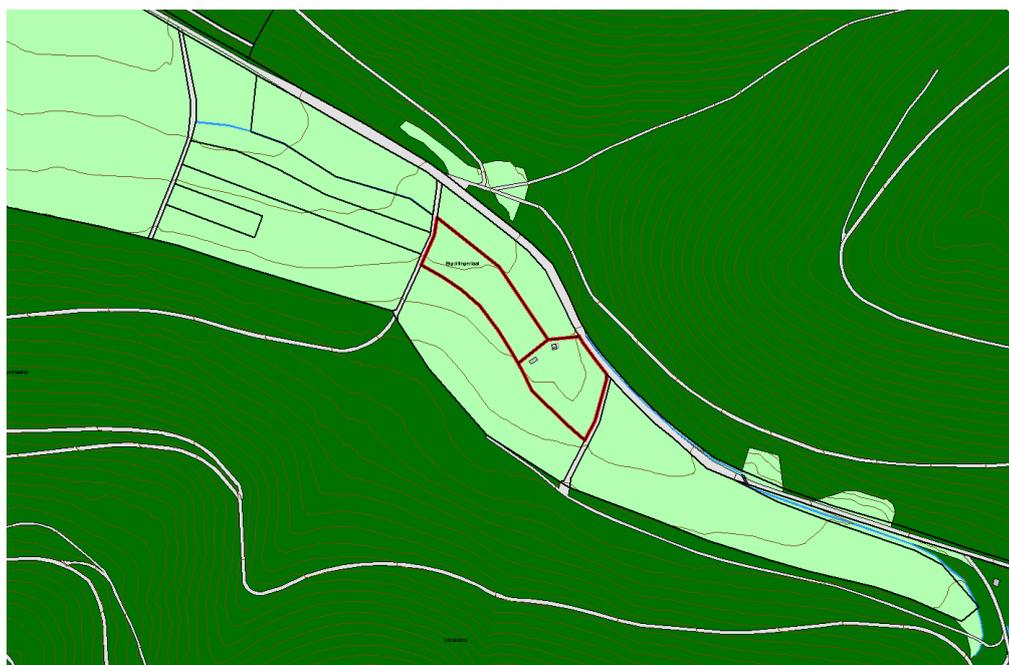


Abb. 15; Vermessungsplan-Übersicht

- Raumplanung

Das Grundstück liegt in der Landwirtschaftszone (Art.16 des Raumplanungsgesetzes) es besteht eine Nutzungsüberlagerung mit der Landschaftsschutzzone. Dies bedeutet gemäss Art. 36 I der Gemeindebauordnung, dass diese Zone der Erhaltung der Landschaft als Ganzes oder einzelner Landschaftsteile mit ihren entsprechenden charakteristischen Merkmalen sowie dem Bestand an Hochstamm-Obstbäumen dient.

Die kleine Waldformation (rund 100m<sup>2</sup>) ist nicht als Waldareal ausgeschieden und untersteht somit nicht der Waldgesetzgebung.

Die beiden Gebäude sind als Wochenendhaus/ Freizeitbaute und Schopf festgehalten und weisen eine Versicherungs-/Gebäudennummer auf. Nach Art. 36 IIa der Gemeindebauordnung, sind Bauten und Anlagen, Terrainveränderungen, Materialablagerungen und andere bauliche Vorkehrungen nur gestattet, wenn sie dem Zweck der Landschaftsschutzzone nicht entgegenstehen.



Abb. 16; Raumplanungs-Übersicht

- Umwelt und Energie

a) Die Gefahrenhinweiskarte zeigt, dass rund die Hälfte des Grundstückssperimeter als Überflutungsfläche des Ergotingerbach ausgeschieden ist.

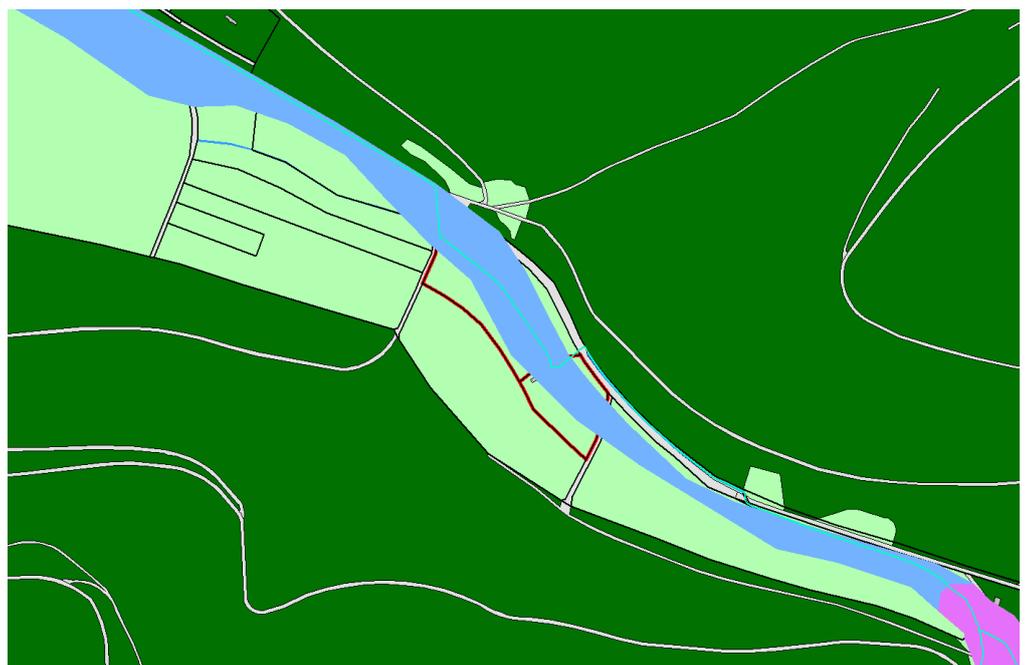


Abb. 17; Gefahrenhinweiskarte-Übersicht

b) Das ganze Grundstück liegt im Gewässerschutzbereich Au. Rund 100m südöstlich liegt eine Gemeinde-Quellfassung mit einer Schüttung von 101 – 250L pro Minute.

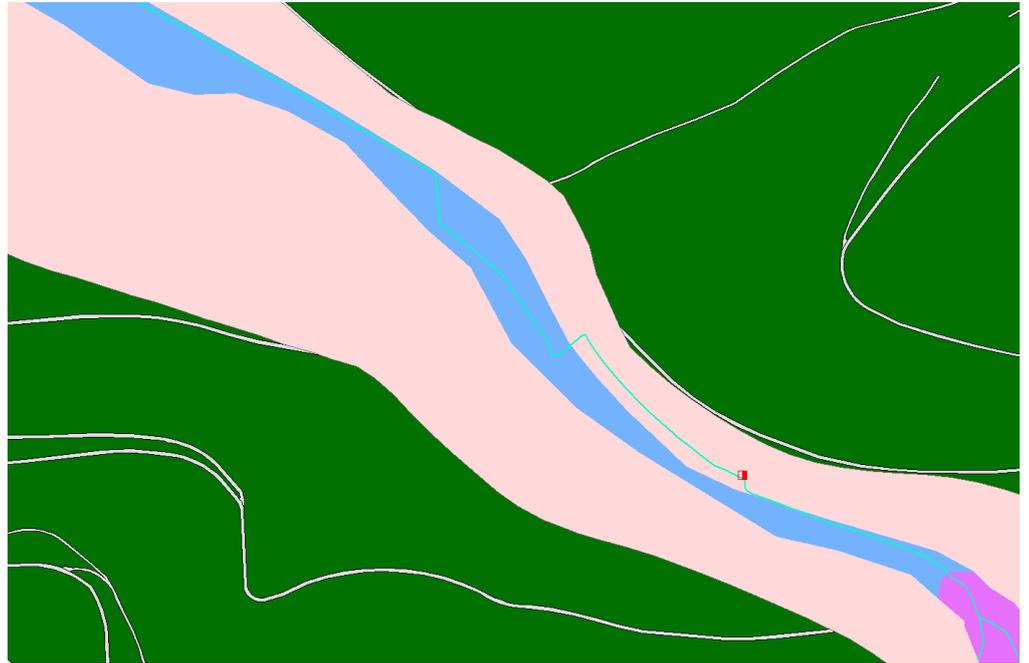


Abb. 18; Gewässerschutzkarte-Übersicht

c) Aus der Grundwasserkarte ist ersichtlich, dass das Grundstück am Rande der „Grundwassermächtigkeit bis 5m“ liegt und nur ein Zipfel mit rund 350m<sup>2</sup> sich ausserhalb befindet.

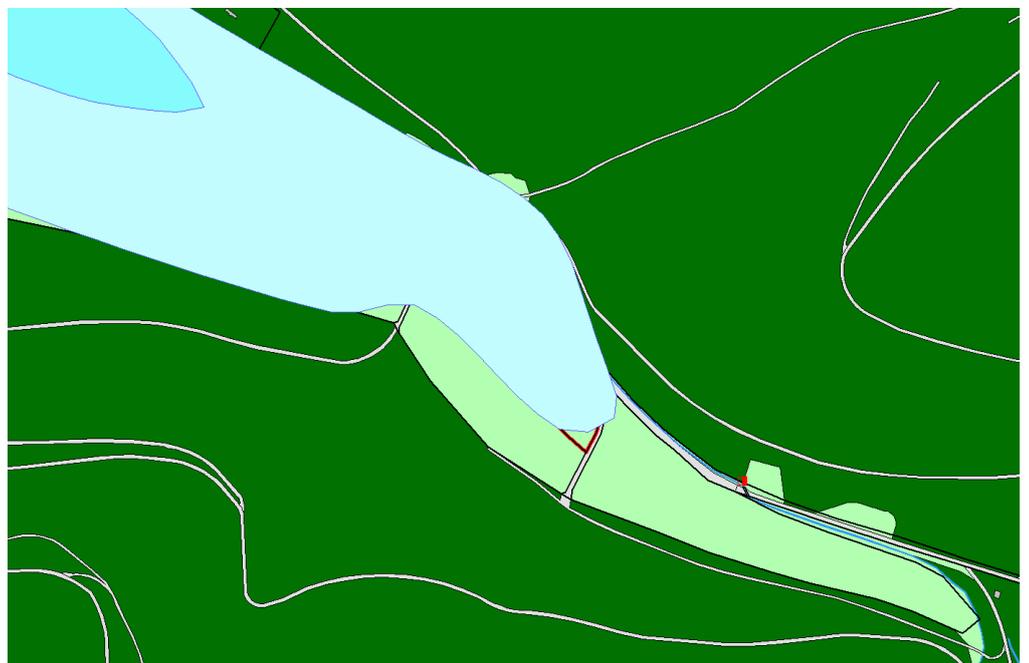


Abb. 19; Grundwasserkarte-Übersicht

d) Im Grundwasserbereich ist Erdwärmeentnahme nur mit geologischer Begleitung und Vorabklärung sowie Bewilligung gestattet. Da sich ein Grundstückzipfel (ca. 350m<sup>2</sup>) ausserhalb der Grundwassergrenze befindet, wäre dort eine Erdwärmensonde bis 200m Tiefe mit Bewilligung gestattet.

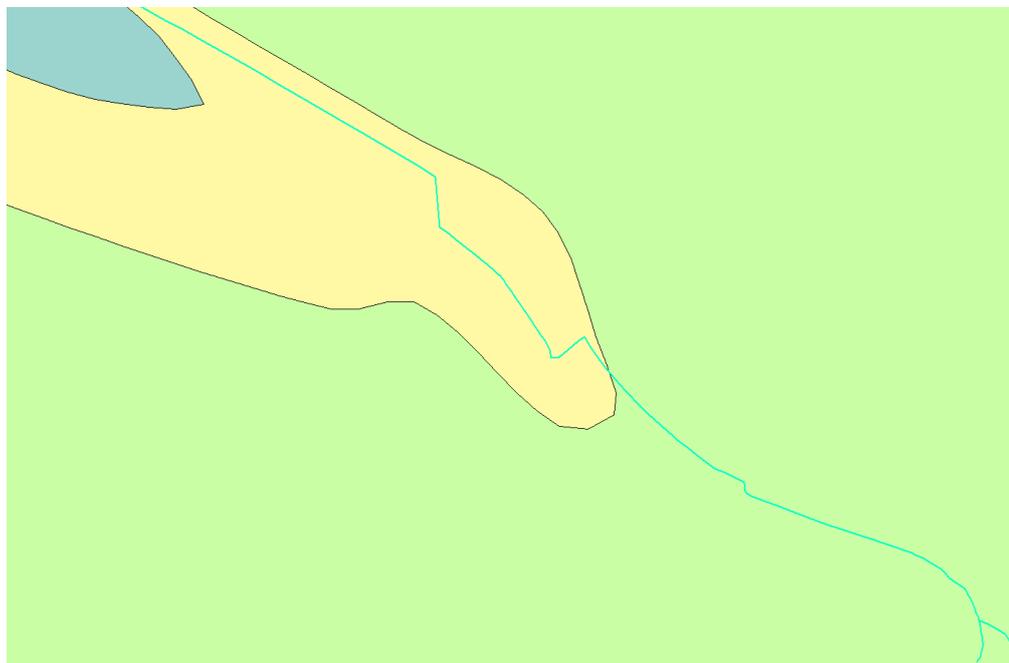


Abb. 20; Energie-/Erdwärmekarte-Übersicht

- Verkehr

Auf die Kartenausschnitt-Abbildung verzichte ich, da am Talrand nur eine wenig befahrene, asphaltierte Nebenstrasse zu einem Ausflugsrestaurant auf den Wannenberg führt. Die weiteren umliegenden Wald- und Feldwege sind nicht asphaltiert und dienen ausschliesslich der Bewirtschaftungszufahrt.

### 3.1.7 Klima-/ Kulturland- und Bodeneignungskarten

Bodenkarten beschreiben primär den Boden als System mit spezifischen Eigenschaften und Funktionen, sind aber selbst nicht auf mögliche Bodennutzungen ausgerichtet. Diese Frage wird erst durch die Bodeneignungskarte beantwortet. Für die Bodeneignung wird heutzutage noch die Klimaeignungskarte für die Landwirtschaft beigezogen. Durch die Synthese zwischen Boden- und der Klimaeignungskarte entsteht die Kulturlandkarte. Bei dieser Karte handelt es sich um eine Bodeneignungskarte im heutigen Sinn (vgl. Abbildungen 21/22/23).

Je nach dem Darstellungsmassstab können Bodeneignungskarten sehr genaue Angaben über die Nutzungsmöglichkeiten und Ertragsaussichten aus landwirtschaftlicher Sicht liefern. Aufgrund eines Bundesbeschlusses wurde die schweizweite Ausarbeitung der Bodeneignungskarte im Mst. 1:200'000 festgelegt, wobei bei der Massstäblichkeit 1:100'000 ein besserer Kosten-Nutzen-Effekt erreicht würde. Teilweise sind bei den Kantonen Karten mit einem wesentlich höherem Detaillierungsgrad vorhanden. Kurzgrobinfo zum Ergoltingetal-Grundstück gemäss der Bodeneignungskarte 1:200'000: Bereich A2 = mässig geeignet für Jungviehweide, gut für Kleinviehweide, schlecht für Grossviehweide. (Capaul et al., 2010. S. 91-111)

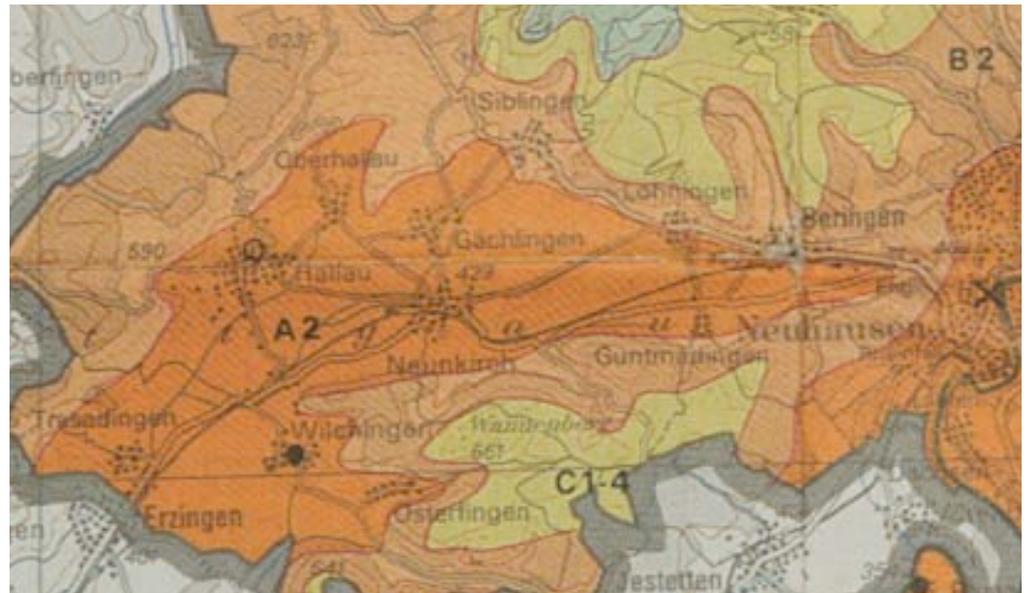


Abb. 21; Klimaeingungskarte

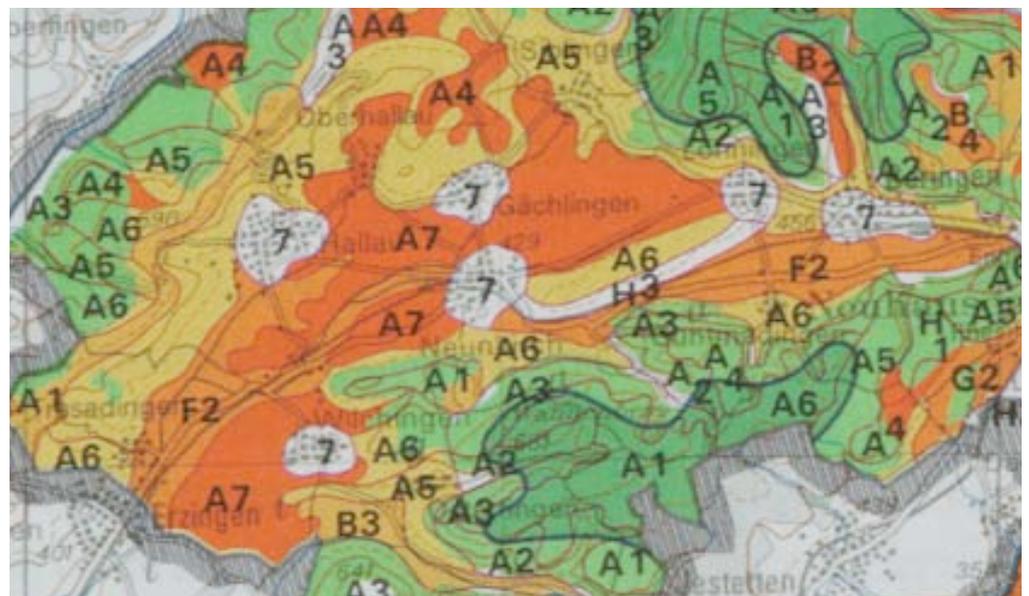


Abb. 22; Kulturlandkarte

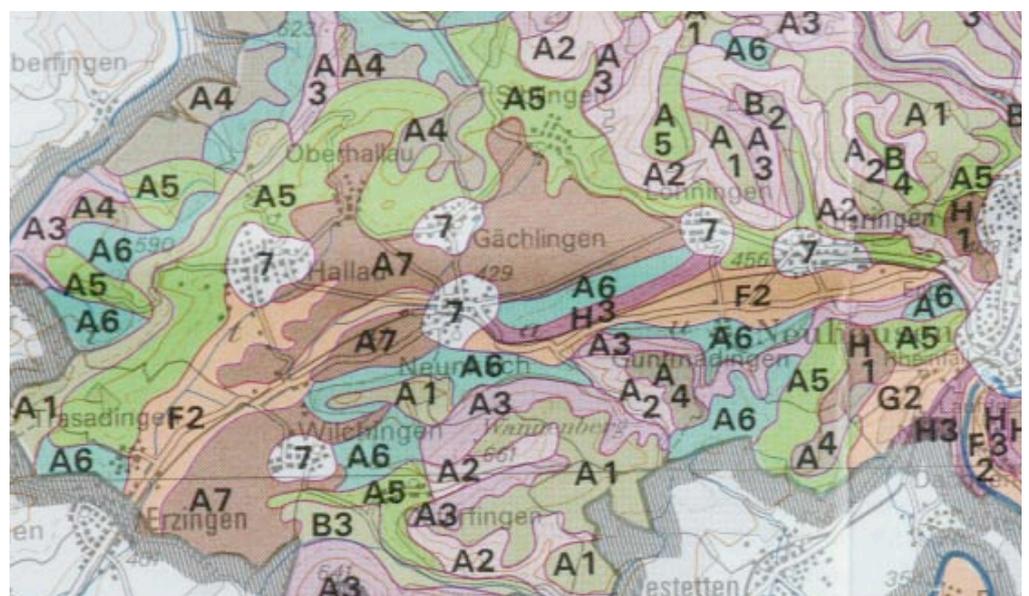


Abb. 23; Bodeneignungskarte  
1:200'000; alle drei Karten  
jeweils Ausschnitt Klettgau SH

### 3.1.8 Umgebungskulturen/ Landwirtschaftsnutzungen

Das Mustergrundstück wurde, bis vor ca. 20 Jahren, durch meinen Grossvater als Wiesenland-Nebenverdienst bewirtschaftet und so half auch ich als Enkelkind einige Male beim „Heuen“ mit. Die Wiesennutzung blieb auch mit der Verpachtung dieselbe und der Pachtlandwirt nutzt das Grundstück als Futterwiese für seine Kühe und Pferde.

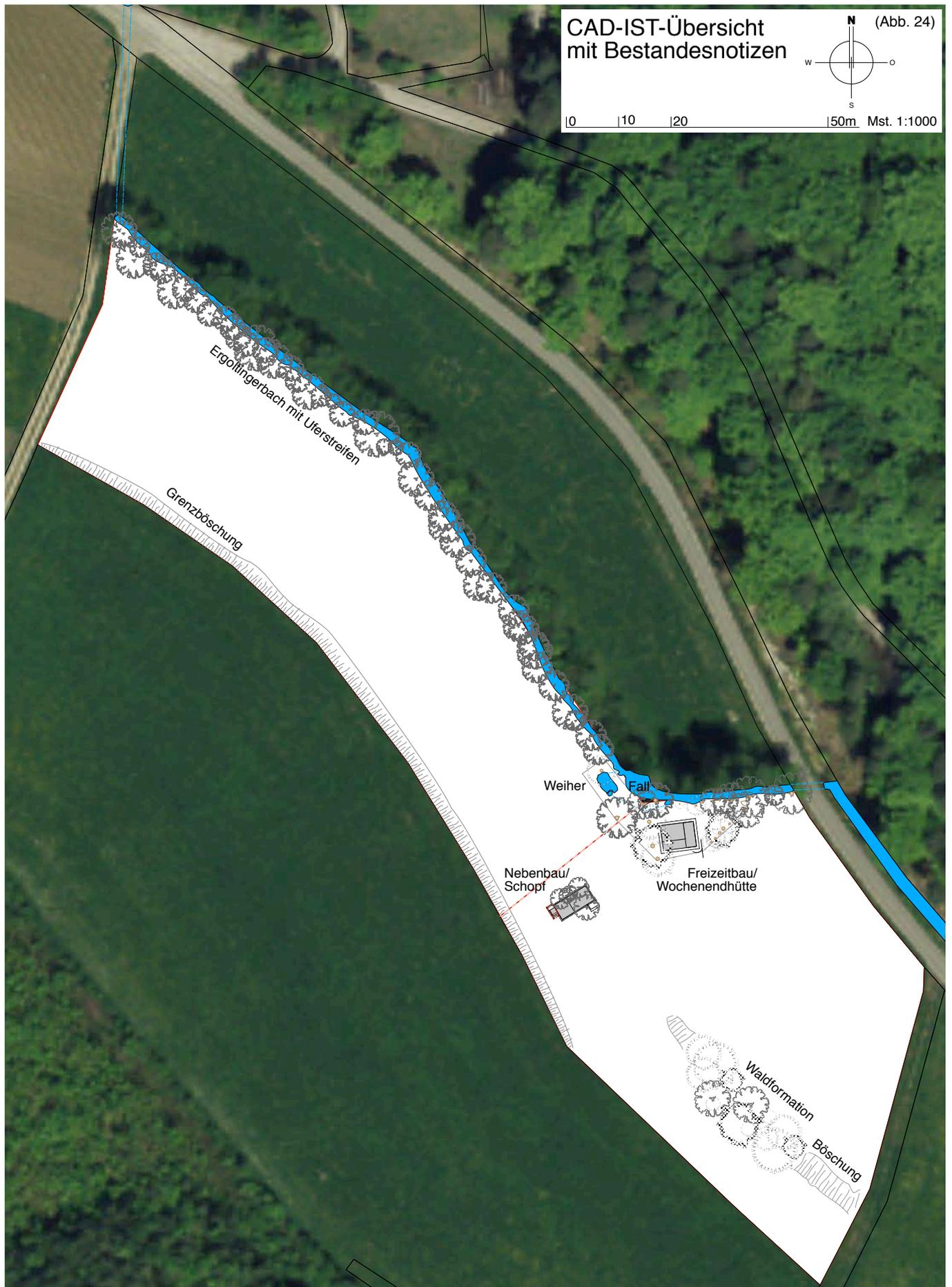
Die gesamte Ergoltingertalebene wurde und wird weitestgehend als Wiese bewirtschaftet. Im hinteren Talbereich (Gemeindebesitz) ist die Wiesenblumenvielfalt bedeutend höher als westlich von meinem Grundstück, was auf eine intensivere Nutzung und Düngung hindeutet. Zudem ist der vordere Talbereich (Gemeinde- und Biobauerbesitz) aber auch besser besonnt und der Boden ist weniger mager. Von der südlichen Seite her (Wannenhalde) tritt in der hinteren Wiesenecke Quellwasser aus der Halde. Weil der Ergoltingerbach auf der anderen Talseite höher gelegen ist, versickert das Wasser auf einer grösseren Wiesenfläche, wo dies zu einem feuchten Mikroklima im Boden geführt hat, so dass dort zum Beispiel auch „Bachbummele“ (Sumpfdotterblume) blühen.

Nebst meinem Grundstück bewirtschaftet fast ausschliesslich der Biobauer-Nachbar das Ergoltingertal (Eigenflächen und Gemeindepacht) und zwar wie folgt:

- . westlich (gegen Talende): Jungviehweide
- . südlich und südwestlich (angrenzend an Mustergrundstück): Futterwiesenbewirtschaftung
- . nördlich sowie nordwestlich: Aufgrund der längeren Besonnung Acker-/ Gemüsebau sowie auf der anderen Seite unseres Grenzbaches seit zwei Jahren Minikiwi-Bepflanzung.

### 3.1.9 Übersichtsplan mit Bestandesnotizen und Fotos

Die nachfolgenden beiden Darstellungen (Abb. 24 und 25) geben einen visuellen Überblick über den Ist-Zustand des Grundstücks und dessen Gebäude:





### 3.2 Lebensraumkategorien/-bereiche

Die einzelnen Lebensraumbereiche werden jeweils nach Ausgangslage, Massnahmen mit Stundenaufwand- und Kostenschätzung (ohne Arbeitsstundenlohn, da Hobby), Auswirkungen (= voraussichtlich zu Erwartende), Pflegeaufwand und Schlussfolgerung für die Umsetzung behandelt.

#### 3.2.1 Gewässer

##### 3.2.1.1 Fliessgewässer, Quellbach

###### • Ausgangslage:

Auch wenn der Ergoltingerbach entlang meiner Parzelle fliesst und keine eigene Parzellenausscheidung hat, gehört das Gewässer nicht dem Grundeigentümer sondern der Gemeinde. Gemäss dem Fischereiaufseher gilt die Wasserkante als Abgrenzung. Der Quellbach ist durch den Kanton an eine Privatperson zur Ausübung von Fischerei verpachtet (vgl. Kap. 3.2.5.5 Fische). Im Regelfall führt der Bach ganzjährig Wasser, als Folge des Klimawandels und dessen Folge von stärkeren sommerlichen Trockenperioden könnte es zu Flussbettaustrocknungen kommen (vgl. Kap. 2.1.2.10 Klimawandel).

Der Klettgau, mit seinen mehrheitlich durchlässigen Böden, ist arm an Gewässern. Dazu kommt, dass die Mehrzahl begradigt und hart verbaut ist und viele von ihnen schon nach einigen niederschlagsfreien Wochen trocken fallen.

Die Beschaffenheit des Untergrundes ist hauptsächlich Kalkschotter/-kies, Sand und Ton. Die Vegetation ist spärlich und eigentlich ohne Pflanzenbewuchs. Nur Moose schaffen es, sich an Blöcken anzuwachsen, die von der Strömung nicht weiter bewegt werden. Obwohl der Lebensraum wenige Pflanzenarten aufweist, zeichnet er sich durch einen grossen Tierreichtum aus.

###### • Massnahmen:

a) Die Gemeinde ist für das Bachbett verantwortlich, wobei sie den Unterhalt vorwiegend funktional anschaut, speziell hochwassertechnisch. Ein Unterhaltbeispiel: Beim Ausfluss des Baches von meinem Grundstück wird der Bach auf einer Länge von ca. 40m zurück an den Waldrand mit einer Zementröhre kanalisiert. Damit es dort keine Staubereiche gibt, werden Kies-/Geschiebesammler vor der Röhre erstellt und diese werden dann periodisch durch Gemeindeangestellte geleert. Nach Aussagen von Naturschutzorganisationen und Kantonsstellen wäre es zielgerichteter, wenn die Zuständigkeit kantonal geregelt werden könnte.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: - (Gemeinde)

>> Kosten ca. CHF/Jahr: - (Gemeinde)

b) Neben der Wochenendhütte befindet sich ein kleiner Wasserfall, dessen stetiges Wasser eine jahrzehntealte Uferverbauung zum Weiherbereich (siehe Abbildung) schon sehr stark hat erodieren lassen. Um die Erosion einzudämmen und somit den Weiher zu schützen, habe ich bereits letztes Jahr von einem Abbruchobjekt alte, unförmige Kalksteine vor Ort gebracht. Diese werde ich im Trockenbau bei Böschungsfussbereich aufeinander schichten.

>> Aufwand ca. Std.: ca. 25

>> Kosten ca. CHF: 0.- (Material und Geräte vorhanden).

c) Eine Bachrevitalisierung mit Uferzonenvergrößerung wäre eine grosse bauliche Massnahme, welche nebst der Absprache mit der Gemeinde/ Kanton, dem Pächter und dem Nachbar auch eine Bewilligung benötigen würde. Diese Massnahme würde eine



Abb. 26; Alte, zerfallene Uferverbauung zwischen Bach und Weiher

Unterstützung z.B. durch eine Naturschutzorganisation benötigen, respektive des Kantons, zumal dieser seine Mittel für Fliessgewässer im vergangenen Jahrzehnt nicht ausgeschöpft hat. Ein solches Projekt würde erst mittel-/langfristig in Angriff genommen werden. Der Kanton hat sich zum Ziel gesetzt bis 2014 einen kantonalen Revitalisierungsplan zu erstellen. Zudem sollte das Einzugsgebietmanagement und somit ein Konzept über den ganzen Bereich der Fliessgewässer entwickelt werden.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: variabel; nach Arbeitsgeräten >> Kosten ca. CHF/m1: ca. 200-400

• Auswirkungen:

b) Die Ufersteinverbauung bietet einen Erosionsschutz des Amphibien-Teichbereiches und zudem einen Rückzugsort für Fische und dgl. in den Kalksteinstosspalten.

• Pflegeaufwand:

Zu Massnahme a und c ist in erster Linie eine Beobachtung über einen langen Zeithorizont nötig und es gilt die kantonalen Entwicklungen abzuwarten. Für b sollten mittelfristig keine Pflegemassnahmen nötig werden, zumal sich die Kalksteine durch die Über- und Verwachsung von Pflanzen auf die Dauer selber noch stärker verankern werden.

• Schlussfolgerung:

Mit der Einführung der neuen Gewässerschutzverordnung des Bundes (1. Juni 2011) ist auch eine klare Stossrichtung zu lebendigeren Flüssen für die Kantone gegeben, doch bedarf es noch einiges nachzuholen. Für mich gilt es abzuwarten und gegebenenfalls mittelfristig den Anstoss für obige Massnahme (c) zu machen. Wie im Kapitel 3.2.5.5 (Fische) beschrieben, wird der Bachpächter in diesem Frühjahr Bachforellen aussetzen, ich werde ihn regelmässig kontaktieren um seine Beobachtungen in Erfahrung zu bringen.

### 3.2.1.2 Uferstreifen

• Ausgangslage:

Grundsätzlich ist für den Uferstreifen der Besitzer zuständig. Für Rodungen bedarf es, gemäss Kantonaler Naturschutzverordnung (1979, 451.101), einer Bewilligung durch das Kantonale Baudepartement (Art. 3). Die Pflege ist nicht bewilligungspflichtig, es müssen jedoch, gemäss gängiger Regel rund zwei Drittel der Vegetation stehen bleiben.

Nach der neuen Gewässerschutzverordnung des Bundes (1. Juni 2011) muss der Kanton die Gewässerräume bis 2018 festlegen, im Anschluss darf entlang dieser Bäche auf einem breiten Uferstreifen nur noch extensiv bewirtschaftet werden. Da mein Wiesenpächter, wie im Kapitel 3.2.2.1 (Wiesen) beschrieben, das Grundstück bereits als ökologische Ausgleichsfläche bewirtschaftet, hat er schon jetzt einen ab der Uferkante 6m breiten Bereich als Streuflächenstreifen zu bewirtschaften. Dies bedeutet auch, dass dieser Bereich jeweils erst ab dem 1. September geschnitten werden darf (Art. 47 II, DZV 2012).

Da nur die eine Bachseite auf mein Grundstück fällt, bedarf es für die Ufergestaltung auch einer Absprache mit dem Besitzer auf der anderen Seite. Da der Nachbar ein Nutzbauer ist, entstehen gewisse Interessenskonflikte, z.B. zwischen dem angrenzendem Ackerfeldertrag vs. der Ufervegetationshöhe und dessen Auswirkung auf die Besonnung.

• Massnahmen:

Wie in der kantonalen Naturschutzverordnung steht, sind Ufer den Tieren und Pflanzen als möglichst störungsfreier Lebensraum zu erhalten. Das heisst nicht, dass zur Biodiversitätsförderung nichts gemacht werden sollte, so wird zur Pflege eine periodische selektive Auslichtung empfohlen. Leitidee: Hohes raus schneiden und langsam wachsende Pflanzen stehen lassen, wobei kleine Bereiche auch auf den



Abb. 27; Westlicher Uferstreifen im August

Stock zurück geschnitten werden können. Wie aus dem Neujahrsblatt 54/2002 der Naturforschenden Gesellschaft zu entnehmen ist, können auch gezielt einzelne Pflanzen eingesetzt werden. Für eine Beurteilung und konkrete Empfehlungen werde ich vor der erstmaligen Massnahmenumsetzung eine Fachperson von einer Naturschutzorganisation beiziehen - allenfalls Stefan Kunz (Geschäftsführer Rheinaubund), bei welchem ich erst kürzlich einen aufschlussreichen und fesselnden Vortrag über „Reichtum Gewässer“ besuchte. Für das Erscheinungsbild der Ufervegetation und vor allem zur Lebensraumbereicherung bilden Lesestein- und Asthaufen eine sehr gute Ergänzungsmassnahme (vgl. Kap. 3.2.6.2.1).

>> Aufwand ca. Std./Jahr: 10 (im Durchschnitt) >> Kosten ca. CHF/Jahr: 100.-

- Auswirkungen:

Durch den gezielten Uferböschungsunterhalt und insbesondere die Auslichtung wird die Vielfalt gezielt gefördert. Mit Pflanzungen kann der Blütenzeitraum ausgedehnt werden, so dass zum Beispiel die Honigbienen ein ausgeglichenes Nektar-/Trachtangebot vorfinden.

- Pflegeaufwand:

Die Pflege ist in obiger Massnahme beschrieben, wobei diese in grösseren Abständen gemacht werden kann, so sind z.B. umfangreiche Auslichtungen nur ca. alle 5-10 Jahre zu machen.

- Schlussfolgerung:

Wo Land und Wasser aufeinander treffen ist die Biodiversität besonders gross. Vieles erledigt die Natur selbst, deshalb konzentriere ich mich auf eine Auslichtung und anschliessendes Beobachten.

### 3.2.1.3 Weiher, Teich

- Ausgangslage:

Am Weiher gibt es immer etwas zu beobachten; Kaulquappen, Frösche, Molche, Libellen, Wasserläufer oder badende Vögel – eine Wasserstelle bietet vielen Tieren Lebensraum und die Grundlage einer sehr vielfältigen Vegetation.

Unter Weiher ist ein kleines Stillgewässer zu verstehen, ein Teich wird hingegen als künstlich angelegtes Gewässer umschrieben, auch könnte man es Feuchtbiotop nennen. Ich bleibe beim Ausdruck Weiher, den mein Grossvater schon immer benutzt hatte. Auf welchem Grundlagenwissen er den Weiher vor rund 50 Jahren erstellt

hatte, entzieht sich meiner Kenntnis. Aber er entspricht so ziemlich dem Idealbild von aktuellen Weiherbaubüchern; so ist er ohne Folie erstellt // hat ein gutes Tiefen-Wasserflächen-Verhältnis (sollte ca. 1:4 sein) // einen vor starker Strömung geschützten Bachwasserzufluss, der über ein Kleinbecken in den Hauptbereich fliesst // nebst einer geringen Randversickerung besteht ein kleiner Wasserabfluss, welcher zurück in den Bach geht // verschiedene Zonen wie z.B. Flachufer, ausgewaschener Wurzelstock, Felsblöcke sind vorhanden und die Lage ist gut besonnt, was zur Artenvielfalt beiträgt.

- Massnahmen:

Ansatzpunkte für die Pflege sehe ich beim Entlauben des Weihers, da die nährstoffreichen Blätter ungenügend abfliessen, und dem Regulieren der Wasserpflanzen. Die Pflanzen habe ich in den letzten Jahren schon im Herbst entfernt und einige Zeit nach dem Herausziehen am Weiherrand liegen gelassen, damit die Insekten und Amphibien wieder zurück ins Nass können. Mit der Pflanzenmengenentfernung bin ich behutsam umgegangen und ich werde im Zuge der Uferstreifenbeurteilung auch Rat vom Sachkenner erfragen. Zudem ist ein Punkt, welcher vor Ort fachmännisch begutachtet werden muss, inwiefern sich eine winterliche Weiherentschlammung aufdrängt, respektive überhaupt nötig wird, wenn obige beiden Massnahmen konsequent angewendet werden.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: 6

>> Kosten ca. CHF/Jahr: 0.-

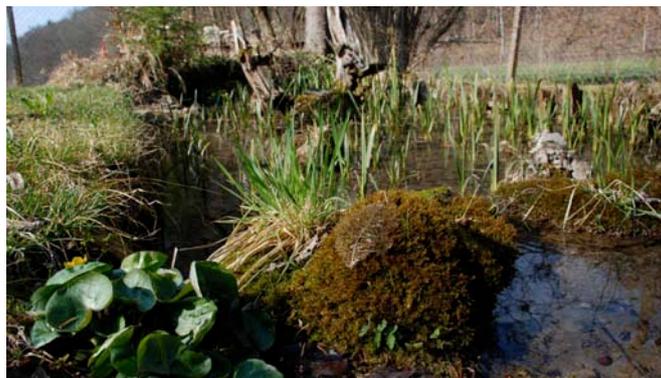


Abb. 28; Weiheransicht vom Wassereinfluss her

- Auswirkungen:

Der Nährstoffhaushalt kann gesenkt werden und ein allfälliges Überhandnehmen von einer Vegetationsart kann verhindert werden.

- Pflegeaufwand:

Ist in obigen Massnahmen umschrieben – beobachten und wie bei so vielem ist auch das Erfreuen an der Vielfältigkeit angesagt.

- Schlussfolgerung:

Wenn sich ein ökologisches Weihergleichgewicht einmal eingespielt hat, braucht dieser nicht mehr viel Unterhaltsarbeiten, ist aber eine grosse Bereicherung für die Biodiversität.

(Allg. Gewässer: Walter et al., 2002. Div. S. // Russenberger, Hans, 1981. Div. S. // Delarze et al., 1998. Div. S. // Richard, Peter, 2002. S. 80-103)

### 3.2.2 Grünland

#### 3.2.2.1 Wiesen

- Ausgangslage:

Das Landwirtschaftsland wird schon seit Jahrzehnten als Nutzwiese bewirtschaftet, hierfür besteht ein Pachtvertrag mit einem Landwirt. Es besteht keine besonders artenreiche Wiesengesellschaft, denn die Produktivität stand im Vordergrund, so ist ein artenarmes Grasland (Fettwiese – gut erkennbar an dem vielen Löwenzahn) vorhanden.

Im Zuge der Erneuerung des Pachtvertrags im Herbst 2011 habe ich mir einige Grundsatzüberlegungen zur Nutzung gemacht. Im Gespräch mit dem Landwirt stellte sich heraus, dass aufgrund der geologischen und geographischen Gegebenheit die Wiese nicht besonders ertragreich ist. Somit wurde im Pachtvertrag festgehalten, dass eine möglichst schonende Bewirtschaftung stattfinden und auf Kunstdünger und dgl. verzichtet werden soll, um die Flora- und Fauna-Artenvielfalt zu fördern. Der Landwirt hat sich aus den vorliegenden Gegebenheit entschieden, dieses Grundstück als ökologische Ausgleichsfläche anzumelden, zumal Bauern verpflichtet sind 7% der landwirtschaftlichen Nutzfläche so auszuscheiden. Ökologische Ausgleichsflächen ergänzen Naturschutzgebiete und helfen, traditionelle Landschaftsstrukturen und -elemente zu erhalten.



Abb. 29; Westblick auf die Wiese im April

- Massnahmen:

a) Mit der Anmeldung der Fläche als „extensiv genutzte Wiese“ beim Kanton, bekommt der Landwirt einige Auflagen, gemäss Verordnung über Direktzahlungen an die Landwirtschaft des Bundesamt für Landwirtschaft (DZV, SR 910.13 BLW, Feb. 2012), welche er erfüllen muss, u.a.:

- . Dünger und Pflanzenschutzmittel dürfen keine ausgebracht werden. (Art. 45 I)

- . Mindestens einmal im Jahr müssen die Flächen gemäht werden, dies darf aber im Talgebiet nicht vor dem 15. Juni stattfinden. (Art. 45 II)

- . Streueflächenstreifen (6m Breite ab Ufer-/ Feldgehölzen und Hecken) dürfen nicht vor dem 1. September geschnitten werden. (Art. 47 II)

>> Aufwand ca. Std./Jahr: - (Bauer)

>> Kosten ca. CHF/Jahr: - (Bauer)

b) Nebst dem Beobachten und Festhalten der Auswirkungen der obigen Massnahme a, werde ich im

mittleren Grundstücksbereich gezielt auf rund 10% (ca. 900m<sup>2</sup>) die heimischen Samen ausbringen, um einen Vergleich in der Entwicklung zu erhalten. Beraten und die Wildblumen-Samen beziehen, werde ich beim Landwirtschaftlichen Betrieb von Gabi Uehlinger in Neunkirch ([www.zur-farb.ch](http://www.zur-farb.ch)). Seit 17 Jahren produziert sie einheimische Wildblumen-Arten, hat ein immenses Wissen im Naturschutz und ist unter anderem Co-Präsidentin der ProNatura Schaffhausen. Mehr zu gewichten als eine möglichst hohe Artenvielfalt ist, dass man die speziellen ökologischen Ansprüche der Umgebung berücksichtigt. Arten, welche typisch für bestimmte Lebensräume sind, machen die Landschaft unverwechselbar.

>> Aufwand ca. Std./erstes Jahr: 5

>> Kosten ca. CHF/erstes Jahr: 400.-

- Auswirkungen:

Aufgrund der bereits letztes Jahr eingeleiteten Massnahme „extensiv genutzte Wiese“ wird es spannend sein, wie rasch und in welchen Bereichen sich die Artenvielfalt entwickelt. Die Vegetationsanpassung von der Fettwiese („Kunstwiese“) zur blumenreichen Wiese wird die Biodiversität erhöhen.

- Pflegeaufwand:

Der Landwirt hat weniger Arbeit, da er nur noch 1-2 Mal pro Jahr die Wiese mähen darf und dementsprechend auch einen tieferen Ertrag, im Gegenzug erhält er höhere Direktzahlungen. Für mich bedeutet Pflege vor allem Beobachten.

- Schlussfolgerung:

Es wird sich eine grössere Vielfalt an Pflanzen und Tieren in diesem Gebiet ansiedeln, eine Bereicherung für Natur und Mensch. Für mich und meine Familie bedeutet dies, dass sich das Fussballspielen meiner Kindheitserinnerung vom Ergoltingertal auf den Sportplatz verlagern wird, aber es dafür bald prächtige Wiesenblumensträusse vom eigenen Grundstück zu sammeln gibt.

### 3.2.2.2 Rasen

- Ausgangslage:

Ein englischer Rasen mag vielleicht optisch etwas hergeben, für die meisten Lebewesen, ausser uns Menschen, bringen sie jedoch nichts. Je „unordentlicher“ - resp. anders gesagt: vielfältiger – die Umgebung, desto interessanter ist dies für die Tier- und Pflanzenwelt.

Im eingezäunten Gebiet um das Wochenendhaus wurde bis anhin die Wiese/ der Rasen auf einer Fläche von rund 80m<sup>2</sup> gemäht.

- Massnahmen:

Der Einsatz des Handrasenmähers, respektive der Sense wird auf eine kleine Spiel-/Liegefläche für die Kleinkinder und den ein oder anderen Gehwegbereich unmittelbar beim Wochenendhaus auf etwa 40m<sup>2</sup> beschränkt. Einige Zugangswege, welche im Kapitel 3.2.6.1 (Wege und Plätze) behandelt werden, erhalten ggf. ein anderes Material oder werden zum Blumenrasen.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: 4

>> Kosten ca. CHF/Jahr: 0.-

- Auswirkungen:

Auch im unmittelbaren Aufenthaltsbereich soll sich die Natur noch besser entfalten können, wir Menschen werden dadurch nicht eingeschränkt, können sogar im hohen Gras liegend die Insekten von unten her beobachten.

- Pflegeaufwand:

Weniger bringt mehr. Durch die Massnahme des Reduzierens von Schnittflächen und Schnitzzahl verringert sich der Arbeitsaufwand.

- Schlussfolgerung:

Selbst das Nichtstun fördert die Biodiversität.



Abb. 30; Rasen, Wiese, Buntbrache, Feld, Wald im April

### 3.2.2.3 Weiden

- Ausgangslage:

Das Grundstück wurde in den letzten Jahrzehnten nie als Weideland genutzt, zumal der Pächter seinen Hof einige Kilometer vom Ergoltingertal entfernt hat. Wie in vorhergehendem Kapitel 3.1.7 (Klima-/ Kulturland- und Bodeneignungskarten) erläutert, eignet sich der Boden nur mässig für Jungviehweide, gut für Kleinviehweide, jedoch schlecht für Grossviehweide. Der Nachbargrundstückbauer lässt teilweise Jungvieh weiden, demnach wäre aufgrund der Bodenbeschaffenheit auch auf meinem Grundstück eine Nutztierhaltung möglich. Mit der Anmeldung des Landes als ökologische Ausgleichsfläche beim Kanton im Jahr 2011, wird die Nutztierhaltung auf diesen extensiv zu nutzenden Wiesen verwehrt.

- Massnahmen:

Keine.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: - >> Kosten ca. CHF/Jahr: -

- Auswirkungen:

Je nach Beweidung wäre das Grundstück stickstoffüberdüngt, bestimmte Pflanzen verbissen und/oder vertreten, einzelne andere Trittschädliche und Regenerationsfreudige würden gefördert, aber es entstünde ein Artenrückgang, dies hauptsächlich bei Überweidung.

- Pflegeaufwand:

Wäre je nach Tierhaltung und ökologischen Weideansprüchen sehr unterschiedlich.

- Schlussfolgerung:

Eine allfällige Nutztierhaltung steht mit der Artenvielfalt in Konkurrenz. Umso stärker die Nutztierbewirtschaftung, desto grösser der Druck auf die Biodiversität.



Abb. 31; Pferdeweidespuren

### 3.2.2.4 Buntbrachen

- Ausgangslage:

Wieso ist die Buntbrache bunt? Eine Brache ist in der Regel eine Fläche, welche sich selber überlassen wird. Dabei entwickelt sich das Pflanzenkleid in Abhängigkeit des Samenvorrates im Boden, des Bodentyps und des Klimas. Weil aber auf Ackerböden im Mittelland die Ackerbegleitflora derart verarmt ist, ist sinnvollerweise eine eigens standortspezifische Samenmischung einzusäen.

Wie die Wiesen können auch Buntbrachen zur ökologischen Ausgleichsfläche, gemäss Verordnung über Direktzahlungen an die Landwirtschaft des Bundesamt für Landwirtschaft (Art. 40 und 50ff), zählen und werden dementsprechend mit Beiträgen unterstützt.

Nach „Klettgau erforscht“ (Band 44 der Mitteilung der Naturforschenden Gesellschaft) werden Buntbrachen seit rund 30 Jahren im Klettgau gezielt erstellt und inzwischen wurden auch schon einige Erfahrungen damit gesammelt. So sind über 230 Pflanzenarten auf Beobachtungsflächen gezählt worden, wovon rund 2/3 spontan aufgekommene Wildpflanzen sind. Buntbrachenstreifen weisen in der Regel eine Fläche von bis zu 30 Aren auf und bieten nebst den Pflanzen einen Rückzugs- und Lebensbereich für unzählige Tierarten und Lebewesen.



Abb. 32; Buntbrache dem Hintergrund des Ergoltingertalzugang

- **Massnahmen:**

Aufgrund der schmalen Ergoltingertalsituation von unter 150m Breite und einem Bach-/Uferstreifen in der Mitte drängt sich die Massnahme von Buntbrachererstellung nicht auf. Sinnvoller sind Buntbrachen in grossräumig, intensiv genutzten Ackerbaugebieten vorzusehen, um dort einen wertvollen Beitrag zur Artenvielfalt zu leisten.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: -

>> Kosten ca. CHF/Jahr: -

- **Auswirkungen:**

Durch die sehr heterogene Entwicklung von Buntbrachen, entstehen besonders positive Effekte für die Natur.

- **Pflegeaufwand:**

Keinen, Buntbrachen werden nicht gemäht.

- **Schlussfolgerung:**

Da die Strukturen im Ergolingtal sehr kleinräumig und wenig Ackerflächen vorhanden sind, wird auf eine Buntbrachererstellung verzichtet.

(Allg. Grünland: Widmer et al., 1999. Div. S. // Delarze et al., 1998. Div. S.)

### 3.2.3 Sträucher

#### 3.2.3.1 Krautsäume, Hochstauden, Gebüsche

- **Ausgangslage:**

Die Krautsäume, Hochstauden und Gebüsche befinden sich entlang dem Bach und weniger verdichtet unter der Waldformation. Sie sind ohne spezielles Zutun natürlich über die Jahrzehnte gewachsen, Pflegemassnahmen blieben aus. Der Krautsaum entspricht dem vorgelagerten Streifen zur offenen Flur, dieser wird durch die Vorgaben von der ökologischen Ausgleichsfläche noch besser geschützt und wird sich in Bezug auf die Flächen und die Artenvielfalt vergrössern.

- **Massnahmen:**

a) Entlang dem Bach wurden Pflegemassnahmen im Kapitel 3.2.1.2 (Uferstreifen) umschrieben, so ist das selektive Auslichten/ Zurückschneiden der Hochstauden und Gebüsche dort bereits erklärt. Wichtig ist dies zum Beispiel, damit Brutvogelarten nicht wieder aus dem für sie zu dichten Gehölz verschwinden. Nach der Auslichtung und dem Beobachten des Jahresblütenzyklus (=Tracht-

kalender), kann gegebenenfalls die ein oder andere einheimische Pflanze gesetzt werden. Dazu wäre auch der Gemeindebauordnungsanhang betreffend Pflanzenauswahl zu berücksichtigen, z.B. den kies-/ kalkliebenden Sanddorn mit seinen orangen Beeren oder den Weissdorn, welcher ein wertvolles Brutgehölz sowie eine wertvolle Bienenweide ist.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: - (in Kap. 3.2.1.2)

>> Kosten ca. CHF/Jahr: - (in Kap. 3.2.1.2)

b) Bei der Waldformation möchte ich vorwiegend den Rückzugschutz für Säugetiere verbessern, dies insbesondere mit Lesestein- und Asthaufen (siehe dazu Kap. 3.2.6.2.1) sowie grösseren Totholzbereichen. Die Waldinsel in der Mitte der Ergolingtalwiese ist dafür sehr gut gelegen.

>> Aufwand ca. Std./erstes Jahr: - (in Kap. 3.2.1.2) >> Kosten ca. CHF/erstes Jahr: -

- **Auswirkungen:**

a) Der Druck zwischen dem Gebüschmantel und der Wiesenbewirtschaftung lässt für den Krautsaum nach. Durch die Lichtungsmassnahme wird das Hochstauden- und Gebüschleben bereichert.

b) Die Schutzmassnahme kann zu weniger Stress für gewisse Säugetiere beitragen, siehe dazu auch das Kapitel 3.2.5.1 (Säugetiere).



Abb. 33; Dem Ergoltingerbach vorgelagerter Streifen im November

- **Pflegeaufwand:**

Keinen, resp. in Vorkapitel.

- **Schlussfolgerung:**

Nach einer Erhebungsphase kann ich mir gut vorstellen, mit der Pflanzung von Beerenfrüchten den Tisch für Vögel zu decken und auch einige Köstlichkeiten, wie Gelee, Sirup und Tee herzustellen. Dieser Lebensraumbereich bietet nebst Nahrung auch Unterschlupf für unzählige Lebewesen.

### 3.2.3.2 Hecken

- **Ausgangslage:**

Eine gut zehn Meter lange Hainbuchenhecke ist in den Abgrenzungsaun zum Wochenendhaus eingewachsen und bietet Sicht- und Lärmschutz gegen die nordostseitige asphaltierte Gemeindestrasse. Auf den nächsten zehn Metern geht die Hecke in eine gemischte Staudenabgrenzungsbepflanzung über und löst sich auf der Südseite ganz auf. Diese Bepflanzung wurde bewusst nach den Anforderungen der Hüttenbesucher gemacht – Abgrenzung zur Strasse und die Öffnung gegen Südosten bis Nordwesten, damit der Weitblick und die Besonnung gewährleistet ist.

- **Massnahmen:**

Die Hainbuche werde ich weiter periodisch schneiden, denn durch die geschnittene Hecke wird die Abgrenzung des Ortes und somit die Raumbildung stärker betont als mit Wildhecken oder Sträuchern.

Diese Abgrenzung der Wochenendhütte darf ruhig sein, auf der Hüttenseite sollte ein Schnitt jeweils aus Platzgründen erfolgen.

Die vorhandene Auflockerung zur Südseite hin gefällt mir und kaschiert zudem die niedrige Hütte von der hinteren Talseite her.

Solange sich die Randbepflanzungen wohl fühlen, sind die Platzverhältnisse am Rande für weitere Pflanzungen zu eng, somit werden erst bei späterem Ersatzbedarf Nachpflanzungen nötig. Für geschnittene Hecken könnten z.B. Feldahorn, Buchsbaum, Kornelkirsche und übergehend zur Wildhecke Schwarzer Holunder oder Wolliger Schneeball, den Platzverhältnissen angepasst, gepflanzt werden.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: 2

- **Auswirkungen:**

Das Zurückschneiden und Auslichten der Hecke lässt wieder mehr Licht in den dahinterliegenden Bereich, wovon nebst den Pflanzen auch weitere Lebewesen profitieren.

- **Pflegeaufwand:**

Alle paar Jahre einen Auslichtungsschnitt mit einer leichten Formanpassung, diese sollten zwischen November und März gemacht werden. Ein Stockschnitt kann bei den meisten überalterten Wildhecken sinnvoll sein, dieser sollte aber nur in Abschnitten gemacht werden, damit immer ein Teil des Lebensraumes für die Tiere intakt bleibt.

- **Schlussfolgerung:**

Da die vorhandene Heckenbepflanzung, wie oben beschrieben, den Benutzeransprüchen entspricht und auch schon mehrere Arten dort sind, kann auf Pflanzungsänderungen verzichtet werden. Zumal nach „Wandel der Biodiversität in der Schweiz“ weniger die Hochstaudenfluren bedroht sind, sondern vielmehr die Niederhecken und Gebüschgruppen am zurückgehen sind. Des Weiteren wachsen verhältnismässig viele Sträucher entlang des Baches, somit ist der Artenvielfalt mit einer Hecke auch gedient.



Abb. 34; Übergang der Hainbuchenhecke zur Wildhecke, März

>> Kosten ca. CHF/Jahr: 0.-

### 3.2.3.3 Pionierpflanzen

- Ausgangslage:

Pionierpflanzen können als Erstbesiedler bezeichnet werden, welche die ungezügelte Dynamik der Natur widerspiegeln. Diese urtümlichen, scheinbar wild wuchernden Pflanzen erobern sich unbewachsenes Gelände sofort zurück. Sie entwickeln sich immer dort, wo nach einem massiven Eingriff oder einer „Naturkatastrophe“ Freiflächen entstehen. Solche Pionierflächen nennt man auch Ruderalflächen, was eigentliche Insektenparadiese sind.

Weil auf dem Grundstück in den letzten Jahren keine massiven Eingriffe stattfanden, sind die alten („reifen“) Lebensräume nicht von Pionierpflanzen besiedelt.

- Massnahmen:

Keine - da kein massiver Eingriff, resp. ein „Künstlicher“ zur Ruderalflächenerstellung geplant ist.

Falls man eine Ruderalfläche „künstlich“ anlegen möchte, müsste der Boden ausgetauscht werden, d.h. Humusabtrag, stattdessen Wandkies einfüllen, darüber Kies, denn so entsteht ein bevorzugter nährstoffarmer Standort. Dies wäre bei Neubauten bedeutend einfacher zu realisieren.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: -

>> Kosten ca. CHF/Jahr: -

- Auswirkungen:

Keine.

Falls eine Ruderalfläche erstellt würde, wird spätestens nach drei Jahren das Staunen gross sein, wenn man feststellt, was alles aus der Ansaat oder der Bepflanzung aus dem Kies wächst.

- Pflegeaufwand:

Keiner.

Bei Ruderalflächen wären Eingriffe nur sporadisch nötig, denn es wachsen vorwiegend ein- und zweijährige Arten, z.B. Königskerze, Wegwarte, verschiedene Disteln, Bilsenkraut etc.

- Schlussfolgerung:

Pionierflächen bilden in den letzten Jahrzehnten eine der stärksten bedrohten Pflanzengruppen unserer Kulturlandschaft. Hauptursache dafür ist die bauliche Verdichtung, der starke Rückgang von Brach- und Ruderalflächen sowie eine naturfremde gärtnerische Gestaltung.

Massnahmen zur Pionierpflanzenförderung werde ich im kleinen Rahmen, wie in Kapitel 3.2.6.1.2 (Holzdecks) als Schlussfolgerung beschrieben, treffen. (Richard, Peter, 2002. S. 122-145)



Abb. 35; Ruderalstandorte sind besonders im Siedlungsgebiet wichtig für Tiere und Pflanzen

### 3.2.4 Wälder

#### 3.2.4.1 Einzelne Bäume

- Ausgangslage:

Aus alten Fotos von meinem Grossvater ist ersichtlich, dass die ersten Bäume entlang des Baches schon seit ca. 1950 stehen. Dies waren vorwiegend Birken und Buchen, gefolgt von im Jahr um 1960 gepflanzten Tannen, Föhren und Lärchen sowie einer Silberweide rund um die Wochenendhütte. Abgesehen von den Bäumen entlang des Baches und der Waldformation in der Wiese (nächstes Kapitel) stehen um die Hütte rund 15 Bäume auf einer Fläche von gut 220m<sup>2</sup>. Für mich herrscht ein wenig das Gefühl von zuviel, zu dicht, zu finster... – das Gefühl widerspiegelt sich auch bei den zum Teil sehr dicht

stehenden Tannen, welche sich gegenseitig das Licht streitig machen. Ich werde einige Jahre mit einem Massnahmenentscheid zuwarten und schauen, wie es auf mich und meine Freunde wirkt, zudem ist es ein grosser Eingriff einen gut 50 jährigen Baum zu fällen. Auch werde ich zuvor einen fachkundigen Förster beiziehen um dessen Situationsbeurteilung zu hören.

- Massnahmen:

Das Fällen wird vorerst aufgeschoben. Falls Fällungen angezeigt wären, dann möchte ich für jeden Gefällten einen neuen Baum pflanzen. So wie es aussieht, werde ich mit Claudia diesen Herbst unseren ersten „Geburtsbaum“ pflanzen dürfen. Dies wird ein heimischer Nussbaum vom Landpächter, bei welchem ich einen Trieb oder Nüsse zur Setzung bekomme, sein. Für ein gutes Gedeihen verlangt der Nussbaum einen lockeren, tiefgründigen, nährstoffreichen und durchlässigen Boden. Des Weiteren sind für neue Anpflanzungen die geltenden Vorschriften zu berücksichtigen. So muss bei der Neupflanzung eines Nussbaumes, nach Schaffhauser Rechtsbuch (SHR 210.100) Art. 93a, ein Grenzabstand von 7,5m eingehalten werden.

>> Aufwand ca. Std./erstes Jahr: 2 >> Kosten ca. CHF/Jahr: 0.-

- Auswirkungen:

Für die Wahl des Nussbaumes spricht vieles. Einerseits sind dessen Bestände in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen, andererseits steht die Nuss im Fokus der Begierde. Sie ist nicht nur von uns Menschen geschätzt, sondern auch Eichhörnchen, Siebenschläfer, Mäuse, Krähen und andere Tiere legen sich Vorräte davon an.

- Pflegeaufwand:

Im frühen Herbst die Blätter zusammen nehmen und Nüsse sammeln. Ein ausgewachsener Baum kann bis zu 150kg Nüsse in einem Jahr produzieren – also bestimmt genug für Tier und Mensch.

- Schlussfolgerung:

Da nicht alle von den Tieren vergrabenen Nüsse wiedergefunden werden, können so auch wieder neue Bäume heran wachsen.



Abb. 36; Schönheit weibliche Tannenblüte

### 3.2.4.2 Waldformationen

- Ausgangslage:

Aufgrund alter Fotos ist ersichtlich, dass die Waldformation in etwa 1965 durch meinen Grossvater gepflanzt wurde (siehe Abb. 37). Birken, Föhren, Lärchen und Tannen wurden gepflanzt. Von den Birken sind nur noch drei Stück vorhanden, bei den Lärchen noch eine Hand voll und von den Tannen sind es rund 20 Stück auf der Fläche von rund 180m<sup>2</sup>.

Nach „Wandel der Biodiversität in der Schweiz“ und gemäss meinem Kapitel 2.1.2.3 (Waldwirtschaft) ist trotz der quantitativen Zunahme die qualitative Zunahme nicht gegeben.

- Massnahmen:

Dem vorherbeschriebenen Defizit werde ich mit dem Stehen und möglichst Liegen lassen von Alt- und Totholz entgegenwirken. Dies ist ohne Risiko für die Bauten sehr gut realisierbar, da die Waldformation abseits steht.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: 1

>> Kosten ca. CHF/Jahr: 0.-



Abb. 37; Waldformation auf dem Mustergrundstück

- Auswirkungen:

Die Massnahme von stehen gelassenen Bäumen hat vielfältige positive Auswirkungen auf die Lebewesen (z.B. Spechte, Fledermäuse, unzählige Insekten) aber auch die Pflanzen (z.B. Lungenflechten, Pilze etc.). Das am Boden liegende Totholz bietet unzähligen Tieren, Insekten und Pflanzen eine Lebensgrundlage.

- Pflegeaufwand:

Für die Pflege reicht das in die Wiese gefallene Alt-/Totholz wo nötig zu verkleinern, zusammen zu nehmen und um den Baumstrunk aufzuschichten. Falls die Fallholzmenge übermässig viel wäre, werde ich dieses als Feuerholz einlagern.

- Schlussfolgerung:

Eine Biodiversitätsförderung mittels Alt- und Totholz ist eine sehr einfache und mit extrem wenig Zeitaufwand realisierbare Massnahme.

(Allg. Sträucher/ Wälder: Godet, Jean-Denis, 1986. Div. S.)

### 3.2.4.3 Hochstamm-Obstbäume

- Ausgangslage:

Hochstammobstbäume wurden auf dem Grundstück nie gepflanzt, da mein Grossvater bei seinem Wohnhaus und auf dem angrenzenden Feld Bäume hatte. Einige Hochstammobstbäume hat es nur im vorderen Tal und ein paar wilde Kirschbäume in einem jüngeren Buschwald auf der Südtalseite.

Obstgärten sind in der Schweiz infolge intensiver Bewirtschaftung und der Aufgabe traditioneller Nutzungsformen stark verarmt. Die Zahl der Hochstammobstbäume sank allein seit 1905 um über 80 Prozent und ist weiterhin rückläufig (vgl. Abbildung). Heute fehlt es an Nachwuchs.

Nach Art. 7 III ff der Verordnung über Direktzahlungen an die Landwirtschaft des Bundesamt für Landwirtschaft dürfen bei ökologischen Ausgleichsflächen höchstens 100 Bäume pro Hektare bestockte Fläche vorhanden sein, d.h. auf mein Grundstück könnten rund 90 Hochstammobstbäume gepflanzt werden. Des Weiteren behandelt die Verordnung in Abschnitt 4 (Hochstamm-Feldobstbäume) in Art. 54 auch das Thema, dass bei Erfüllung der Bundesvorgaben ein jährlicher Direktzahlungsbetrag von CHF 15.- (plus Kantonsbeitrag von CHF 5.-) pro Baum zugesichert wird. Kurzgefasst daraus einige Vorgaben: Pflanzenabstand muss genügend gross für eine normale Baumentwicklung sein // Mindeststammhöhe bei Steinobstbäumen 1,2m und für übrige Bäume 1,6m // kein Herbizideinsatz ab dem Baualter von 5 Jahren // Pro Landwirtschaftsbetrieb müssen mind. 20 Bäume vorhanden sein. In der Regel werden, gemäss Richtlinie zur Abgeltung von ökologischen Leistungen vom Planungs- und Naturschutzamt (Punkt 7.2.3), für Neuanlagen (inkl. Einzelbäume, jedoch mindestens 3 Stk.) nach vorhergehender Absprache dem Bewirtschafter ein Pauschalbetrag von CHF 50.- je Baum vergütet.

Im Pachtvertrag 2011 hatte ich festgehalten, dass ich einige Hochstammobstbäume pflanzen, unterhalten und den Ertrag selber verwerten werde.

- Massnahmen:

Obwohl ein grosses Platzangebot vorhanden ist, will ich aber nur einen Teilbereich mit Bäumen bepflanzen, zumal die Pflege durch mich und meine Familie und Freunde erfolgen soll.

Im September werde ich mich mit Bernhard Egli, dem Präsidenten der Obstgarten-Aktion Schaffhausen und langjährigem Geschäftsführer der Pro Natura Schaffhausen, in Verbindung setzen. Somit kann



Abb. 38a; Das Städtchen Neunkirch wurde um 1894 noch von einem vielfältigen Obstgartengürtel umrahmt - heute leider nicht mehr

ich vom immensen Wissen für die Pflanzenauswahl und das allfällige Gesuch an den Kanton für einen Pflanzungsbeitrag profitieren und Pflegehinweise in Erfahrung bringen, damit im November die Pflanzung erfolgen kann.

Ich möchte rund acht alte, regionale Sorten pflanzen, wovon rund die Hälfte Kernobst- (Äpfel, Birnen und Quitten) sowie die andere Steinobstbäume (Zwetschgen, Mirabellen, Pflaumen und Kirschen) sein sollten. Dies hängt auch vom im Herbst aktuellen Jungpflanzenangebot ab.

Die Pflanzorte werde ich mit dem Pächter im Frühherbst besprechen und nach dem Herbstwiesenschnitt mit Familie und Freunden einen Pflanztag durchführen. Die Bäume sollten einen Mindestabstand von 6 bis 8m haben, einen Stützpfehl sowie einen Schutzdrahtmantel für die ersten Wachstumsjahre, damit das Wild nicht an die noch zarten Zweige kommt.

>> Aufwand ca. Std./ erstes Jahr: 30

>> Kosten ca. CHF/ erstes Jahr: 400.-

anschliessender Aufwand für die Pflege und Ernte:

>> Aufwand ca. Std./Jahr: 20

>> Kosten ca. CHF/Jahr: 0.-

• Auswirkungen:

Für mich als Konsumenten bieten die Hochstammobstbäume ein reiches Ernteangebot. Da die Obstbäume über 100 Jahre alt werden können, sind lebende Bäume die geeigneten, kostengünstigen Genreserven, so unterhält die Obstgarten-Aktion Schaffhausen rund 535 verschiedene Sorten. Ausserdem stellt die Pflanzung von einheimischen, alten Sorten die Erhaltung eines lokalen Kulturgutes sicher. Der Lebensraum des Hochstammobstgartens ist besonders bei einer extensiven Unternutzung reich für verschiedene Tierarten - Winternahrungsangebot und abgestorbene Baumteile sind nur zwei Stichworte dazu. In Hochstammobstgärten können sich bis zu 1000 verschiedene Kleintierarten und gegen 50 Brutvogelarten einfinden. Abgestorbene Baumteile sind wichtig für Wildbienen und andere Insekten, auch bieten die Obstbäume meinen künftigen Honigbienen eine reiche Tracht.



Abb. 38b; Extensive Apfelbaumunternutzung vs. Nahrungsangebot

• Pflegeaufwand:

In den ersten Pflegejahren erfordert es einen jährlichen Schnitt für einen gleichmässigen, gesunden Kronenaufbau, denn was zu Beginn angelegt wird, hält ein ganzes Leben lang. Düngen sollte man erst bei älteren Bäumen, so kann z.B. alle zwei Jahre gut verrotteter Kompost auf die Baumscheibe, was etwa dem Kronenumfang entspricht, verteilt werden. Der anfänglich höhere Pflegeaufwand hebt sich durch den steigenden Ernteaufwand auf und beläuft sich pro Baum/Jahr auf etwa fünf Stunden.

• Schlussfolgerung:

Obstbäume gelten seit Urzeiten als Symbol der Fruchtbarkeit und sie bringen auch einen kleinen Abganz des Paradieses ins Ergoltingertal. Der grosse Nutzen von Hochstammobstbäumen für die Artenvielfalt wurde vorangehend schon angedeutet.

### 3.2.5 Lebewesen, Teilbereich Tiere

#### 3.2.5.1 Säugetiere

- Ausgangslage:

Die Situation der Säugetierfauna zeigt im Schweizer Tiefland ein sehr widersprüchliches Bild. Bei den Grosssäugern – Huftiere, Grossraubtiere, Biber – hat sich die Situation im Laufe des letzten Jahrhunderts spürbar verbessert. Bei den kleineren Säugetieren – Marderartige, Schläfer, Kleinsäuger – verlief die Entwicklung negativ. Ursachen dafür sind die Intensivierung der Landwirtschaft, die Vergrößerung der Parzellen, die Entwässerung von Feuchtgebieten und die Ausbreitung des Siedlungsgebietes. Die Umsetzung einer Schutzstrategie konnte bei den meisten Fledermausarten erwirken, dass die Populationen nicht mehr schrumpfen und sogar wieder zunehmen (Lachat et al., 2010: S. 417).

Im Randengebiet sind viele Huftiere verbreitet, so dass diese Population durch die Jagd reguliert werden muss, zumal keine Grossraubkatzen hier leben. So wie sich der Luchs seit der Wiederansiedlung in der Schweiz 1971 ausgebreitet hat, darf man guten Mutes sein, dass dieser in vielleicht 15 Jahren auch wieder durch unsere Wälder auf der Pirsch ist. Für den Biber ist der Ergoltingerbach einige Stufen zu klein, aber er fühlt sich dafür am Rhein sehr wohl.

Am augenfälligsten erkennt man, wenn sich der Schnee von der Wiese zieht, dass eine reiche Population von kleinen Säugetieren auf dem Grundstück lebt – Maulwurf- und oder Schermaushügel zeugen davon (siehe Abb. 39). Der Tunnelaushub und Oberflächengänge sind das Sichtbare, darunter gibt es ein weitverzweigtes Gangsystem mit vielen Vorrats- und Nestkammern. Die Schermaus hat keine zu Schaufeln umgestalteten Vorderpfoten und ist deshalb nicht so leistungsfähig wie der Maulwurf. Bestimmt gibt es einige weitere Nagerarten, wie die Spitzmaus, Feldmaus und die Haselmaus, dies geht zumindest aus dem Buch „Von Mäusen, Spitzmäusen und Maulwürfen“ von der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen hervor.



Abb. 39; Maulwurf-/Schermaushügel wurden im Frühjahr durch den Landwirt geebnet

- Massnahmen:

Keine.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: -

>> Kosten ca. CHF/Jahr: -

- Auswirkungen:

Keine.

- Pflegeaufwand:

Keiner.

- Schlussfolgerung:

Wichtig für die Grosssäuger ist, dass die Gesetze von den Kantonen konsequent umgesetzt werden. Die kleineren Säugetiere bedürfen vor allem einer engmaschigeren Lebensraumvernetzung, damit eine Erholung der Population möglich ist. Zu diesen beiden Massnahmen kann ich im Ergoltingertal nicht wirklich viel beitragen. Im Kapitel 3.2.6.5.3 (Jägersitz) wird der Bereich Grosssäuger gestreift und für die kleineren Säuger werden im Kapitel 3.2.6.2.1 (Mauern, Lesestein- und Asthaufen) Massnahmen zur Lebensraumverbesserung u.a. auch von Säugetieren aufgezeigt.

### 3.2.5.2 Brutvögel

- Ausgangslage:

Im Gegensatz zu Gastvögeln und Durchzüglern lassen sich Brutvögel in diesem Gebiet zur Brut nieder. Nach „Wandel der Biodiversität in der Schweiz“ und des „Biodiversitäts-Monitoring Schweiz“ ist nach Bestandsverlusten bis 1990 insgesamt ein positiver Trend zu erkennen. Jedoch gibt es auch einige Arten, dessen Bestände kontinuierlich abnehmen oder sich auf einem sehr tiefen Niveau halten.

In Neunkirch gibt es einige Arten, die nur spärlich bei uns zu sehen sind, so zum Beispiel Wendehals, Nachtigall oder das Rebhuhn. Das zuletzt genannte zählt zu den Bodenbrütern und somit zur Art um welche es sehr kritisch steht. Es läuft seit 1991 ein Wiederansiedlungsprojekt im Klettgau durch den Kanton und die Schweizerische Vogelwarte. Eine Bestandsaufnahme des Ergoltingertal liegt mir nicht vor – objektiv als Laie beurteile ich, dass einiges zwitschert, pfeift und herumfliegt...

Fachkundlichere Informationen sind zum Beispiel vom „Turdus“, dem lokalen Vogel- und Naturschutzverein aus Schaffhausen, zu erhalten.

- Massnahmen:

Kurzfristig werde ich keine Nisthilfen (Kästen oder dgl.) erstellen, sondern nur beobachten und mit dem neu erworbenen Fernrohr mit Fotoaufsatz und dem Vogelbestimmungsbuch erste Arten festhalten.

Mittelfristig würde ich gerne mit meinen künftigen Kindern eine Nisthilfe erstellen, so könnten sie „ihr“ erstes ökologisches Haus für Vögel bauen.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: -

>> Kosten ca. CHF/Jahr: -

- Auswirkungen:

Nisthilfen können so aufgehängt werden, dass sie für die Beobachtung gut positioniert sind. Für die Vögel ist wichtig, dass sie gut anzufliegen sind, nicht in der starken Sonne hängen und vor dem Westwindregen geschützt sind.

- Pflegeaufwand:

Keinen.

- Schlussfolgerung:

Viele der Massnahmen aus den vier vorangehenden Lebensraumbereichen (Gewässer, Grünland, Sträucher und Wälder) tragen für den Brutvogellebensraum einiges bei. Aus ornithologischer Sicht sind vor allem der hohe Heckenanteil und die kommende Blumenwiese sehr wertvoll.



Abb. 40; Waldkauz bringt Maus zum Nistkasten

### 3.2.5.3 Reptilien

- Ausgangslage:

Besonders am südseitigen, steilen Häminghaldenfuss hört man es an warmen Tagen sehr oft rascheln und bekommt meist Eidechsen zu Gesicht. Diese Lebensraumausgestaltung, mit dem Bach gleich unterhalb, entspricht diesen Reptilien sehr gut. Ausserdem sehr bedeutungsvoll sind die an der Südhalde gelegenen alten Kalksteinbrüche. Die Blindschleiche, welche sich von den Schlangen durch die beweglichen Augenlider (blinzelt) unterscheidet, habe ich auch schon angetroffen. Von den Schlangen bekam ich erst eine Schlingnatter einige Kilometer entfernt zu sehen und dies das einzige Mal im Klettgau. Gemäss der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen wurden noch keine genauen Erhebungen im Klettgau durchgeführt. Aufgrund von Einzelsichtungen im Klettgau könnten auch im Ergoltingertal Schlingnatter, Ringelnatter, Blindschleiche, Zauneidechse, Waldeidechse und die Mauereidechse vorkommen.

Nach der „Rote Liste Reptilien“ (2005) des BAFU sind von den 19 in der Schweiz vorkommenden Reptilienarten, deren 15 auf der Roten Liste. Drei Arten, die Sumpfschildkröte, die Vipernatter und die Juravi-

per, sind akut vom Aussterben bedroht. Besonders problematisch ist in den tieferen Lagen der Schweiz, der Schwund von Kleinstrukturen und mehrjährigen Säumen auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche, die zunehmende Verwaldung ehemals extensiv landwirtschaftlich genutzter Standorte, der Verlust von besonnten Flächen im Wald, die Ausdehnung des Siedlungsraums, die vielen Hauskatzen, der Verlust an Feuchtgebieten sowie die fehlende Hochwasserdynamik entlang von Fliessgewässern (Lachat et al., 2010: S. 418). Ob in der Schweiz natürliche Populationen der Europäischen Sumpfschildkröte vorkommen, ist ungewiss. An den meisten Stellen, an denen sie beobachtet wird, handelt es sich um ausgesetzte Tiere. Das Aussetzen von standortfremden Arten ist ein ökologischer Unsinn und deshalb von Gesetz verboten, wie auch das Töten von Reptilien.

- Massnahmen:

Im Kapitel 3.2.6.2.1 (Mauern, Lesestein- und Asthaufen) werden drei Fördermassnahmen beschrieben, welche vor allem Kleinstrukturverbesserungen bringen. Des Weiteren sind auch einzelne Baumstrünke, Totbäume, Schwemmgut, Laubhaufen etc. besonders begehrt.

Für das verbreitete, langfristige Überleben kommen Verbindungs-/Wanderkorridore eine immens wichtige Funktion zu. Diese Landschaftselemente leiten die Tiere und bieten gleichzeitig Schutz vor Feinden, welche ich auf meinem Grundstück bestehen lasse.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: -

>> Kosten ca. CHF/Jahr: -

- Auswirkungen:

Keine, siehe oben und in anderen Kapiteln.

- Pflegeaufwand:

Pflegeeingriffe nur wenn wirklich Bedarf besteht, es sollte so schonend wie nur möglich und zudem abschnittsweise vorgegangen werden, mit dem Ziel eine „Miniwildnis“ zu belassen.

- Schlussfolgerung:

Der Reptilienlebensraum ist ein Mosaik aus verschiedenen Teilflächen und deren Kleinstrukturen. Überwinterungsstellen, Paarungs- und Brutplätze, Jagdgebiete sowie Sonn- und Versteckplätze sind wichtige Elemente. Das Ergoltingental bietet eine sehr reiche Vielfalt an Lebensräumen und so wird es spannend sein, was ich entdecken kann. Auf meinem Grundstück beschränke ich mich auf Einzelmassnahmen zur Kleinstrukturverbesserung. (Dosenbach et al., 1978. Div. S. // Müller et al., 2000. Div. S.)



Abb. 41; Schlingnatter erbeutet eine junge Eidechse

### 3.2.5.4 Amphibien

- Ausgangslage:

Die in der Schweiz einheimischen Amphibien sind: Frösche, Kröten, Unken (= ist kleiner als die Kröte und als Merkmal haben sie auf der Unterseite eine auffällig bunte Zeichnung), Molche und Salamander. Insgesamt kommen 19 Arten vor, wovon eine seit 2001 als ausgestorben gilt, 14 stehen auf der Roten Liste und eine ist potentiell gefährdet. So gehören Amphibien, nebst Reptilien, zu den am stärksten bedrohten Arten der Schweiz. Alle in der Schweiz vorkommenden Arten sind, mit Ausnahme des Alpensalamanders, für ihre Fortpflanzung auf Gewässer angewiesen.

Der Weiher/ Teich (Kap. 3.2.1.3) ist ein enorm wichtiges Element, was als Rückzugsgebiet und insbesondere zum Laichen auf dem Grundstück genutzt wird. Erst am Ende des Tales (im Waldgebiet) gibt es weitere Weiher und Teiche. Amphibien verbringen einen grossen Teil des Jahres an Land, sei es im feuchten Grünland, Brachen, Uferstreifen oder im Wald, dies alles findet bei den meisten Arten einige

hundert Meter im Umkreis des Laichgewässers statt, all dies steht den Amphibien auch auf meinem Grundstück zur Verfügung.

Dieses Frühjahr konnte ich mindestens zweierlei grosse Laichansammlungen im Weiher feststellen. Auf die weitere Entwicklung bin ich sehr gespannt, insbesondere welche Arten es sein werden!?

- Massnahmen:

Wie im Kapitel 3.2.5.5 (Fische) beschrieben ist, habe ich beim Weiherzufluss die Zugänglichkeit für die Raubfische verwehrt. Eine Koexistenz von Fischen und Amphibien ist unter bestimmten Voraussetzungen möglich, aber diese sind bei diesem kleinen Weiher nicht gegeben. Grundsätzlich bilden die Amphibien ein wichtiges Glied in der Nahrungskette, nicht nur für Fische sondern auch für Vögel und Säuger. Mit den anderweitig kleinstrukturellen Massnahmen werden die Bedürfnisse der Amphibien hinsichtlich Mikroklima, Nahrung und Versteck gut abgedeckt.

Mein Schwerpunkt liegt auf dem Weiher. Wie im Kapitel 3.2.1.3 (Weiher, Teich) erwähnt, gilt bei der Pflege des Weihers, mit Fokus auf die Amphibien, Nachstehendes besonders zu berücksichtigen; Arbeitszeitpunkt Sept./ Oktober – wenn Gewässer weitgehend verlassen ist, resp. die Verbleibenden noch aktiv ausweichen können // das Zuwachsen oder eine zu starke Beschattung ist zu verhindern // abgestorbene Unterwasserpflanzen und Laub ist zu entfernen.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: in Kap. 3.2.1.3

>> Kosten ca. CHF/Jahr: -

- Auswirkungen:

Die weitläufige Lebensraumaufwertung sowie das Eindämmen von Räubern und Gefahren sollte sich sowohl auf die Amphibienmenge als auch auf die Artenvielfalt positiv auswirken.

- Pflegeaufwand:

Keine, resp. in Kap. 3.2.1.3.

- Schlussfolgerung:

Durch die diversen kapitelübergreifenden Verbesserungsmassnahmen und dem Vermeiden von negativen Auswirkungen, werden einige Amphibien den Weg zu meinem Weiher finden. Eine Wiederbesiedlung mit allfällig weiteren Arten, würde ich zwingend mit einer Regionalen Umweltschutzorganisation und/oder der karch (Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz) rücksprechen, da es sich um einen sehr komplexen Ökosystembereich handelt. (Walter et al., 1976. Div. S.)

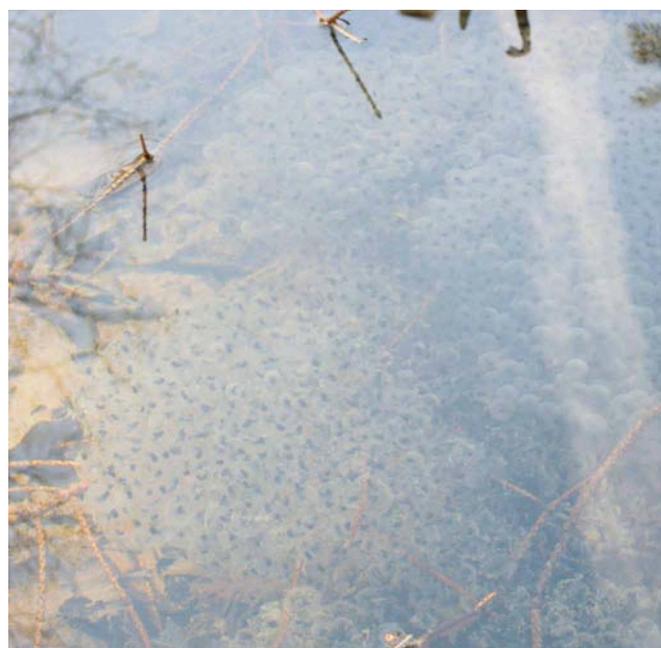


Abb. 42; Leich im Weiher, März

### 3.2.5.5 Fische

- Ausgangslage:

Gemäss dem Fischereiaufseher wurde in früheren Zeiten der Ergoltingerbach zur Aufzucht von Fischen benützt, um diese anschliessend in den Rhein zu platzieren. Doch da der Bach immer mal wieder eine Austrocknung erfuhr, wurde dies seit einiger Zeit nicht mehr durchgeführt. Heute leben selbstvermehrend nur noch der Kleinfisch Elritze (wird 6-10cm lang) sowie in seltenen Fällen Bachforellen, welche aber grössere Wasserbecken im Bach benötigen.

- Massnahmen:

Der Kanton (Fischereiamt) hat das Gewässer zur Ausübung von Fischerei verpachtet. Der Pächter hat im Frühjahr 2012 nebst der Reinigung des Baches von grossen Schiebeerstopfungen auch einzelne Kleinbeckenbereiche erstellt (siehe Abb. 43). Nach Angabe des Bachpächters wird er diesen April junge, eben erst schwimm- und fressfähige Bachforellen einsetzen, beobachten und nach knapp einem

Jahr werden sie mehrheitlich abgefischt und in grössere Gewässer umgesiedelt. Damit wird das Fortpflanzungsverhalten der Forelle nachgeahmt, die zum Laichen kleine Zuflüsse aufsucht, aus denen die Jungen mit zunehmendem Alter wieder abwandern. Auch versucht er einen Teil der Fische dauerhaft dort anzusiedeln.

Der Pächter hat mich angefragt, ob er auch im Teichbereich Forellen aussetzen könne, dafür müsste aber der Teich zuvor vom Schlamm gereinigt werden. In Rücksprache mit dem Fischereiaufseher habe ich diesen Vorschlag abgelehnt, da der Teich so für Amphibien ein wertvoller Ort bleiben kann. Zum Schutz der Teichbewohner, habe ich bereits mit einem Kleinlochgitter die Teichzuflussleitung für die künftigen „Raubfische“ (dies ist eigentlich ein alter Begriff, denn alle einheimischen Fischarten fressen auch Fleisch) verwehrt.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: - (Pächter)



Abb. 43; Wasserstaubecken im Ergoltingerbach als Lebensraumausweitung, insbesondere für Bachforellen

>> Kosten ca. CHF/Jahr: - (Pächter)

- Auswirkungen:

Je nach Ausfallen der Trockenperioden sollte zumindest die Wiederansiedlung zur Aufzucht der Bachforelle funktionieren und vielleicht fühlt sich die Forelle dauerhaft wohl. In einer zweiten Phase könnte für eine dauerhafte Wiederansiedlung die im Kapitel 3.2.1 (Gewässer) umschriebenen Revitalisierungsmassnahmen den nötigen Lebensraum bereitstellen.

- Pflegeaufwand: - (durch Pächter), ich werde periodische Kontrollen machen.

- Schlussfolgerung:

Durch die Gewässerverpachtung wird einerseits eine Pflege des Baches gewährleistet, andererseits wird somit aber auch der Fisch zum Konsumgut mit all dessen ökologischen Auswirkungen, welche einer ausgeglichenen Nutzung bedarf.

### 3.2.5.6 Wildbienen (Solitärbienen und Hummeln)

- Ausgangslage:

Die Wirbellosen, insbesondere die Insekten, spielen eine Schlüsselrolle in sämtlichen Ökosystemen. Im 20. Jahrhundert sind die Bestände in der Schweiz stark geschrumpft; viele Vorkommen sind erloschen, rund 45% befinden sich heute auf der roten Liste.

In diesem Kapitel beschränke ich mich auf die Wildbienen, dazu gehören auch die Hummeln, welche in der Regel einzeln leben. In der Schweiz gibt es über 500 Wildbienenarten, welche in erster Linie durch den Verlust ihrer Lebensgrundlage (Nistorte und Nahrungsplätze) gefährdet sind. Viele Wildbienen graben sich ihre Nisthöhlen in den Erdboden (vgl. Abb. 44a), in dürre Pflanzenstängel oder in abgestorbenes Holz um ihre Brut dort hochzuziehen – alles Materialien, die in der freien Natur immer weniger vorhanden sind. Der Wohnungsnot dieser nützlichen Tierchen kann mit Nisthilfen abgeholfen werden. Aus dem Buch „Wildbienen im Schaffhauser Randen“ konnte ich noch einige interessante Aspekte – für mich als künftigen Imker - in Erfahrung bringen, zwei Punkte gebe ich hiermit weiter: Beim Pollentransport gibt es drei unterschiedliche Arten; Bein-, Bauch- und Schlucksammler, zudem noch die Kuckucksbienenart, welche auf den Nestbau verzichtet, dafür schmuggeln sie ihre Eier in Kuckucksmanier in die Brutzellen der an-



Abb. 44a; Erdhummel beim Nestbau am Ergoltingertalbach, April

„Wildbienen im Schaffhauser Randen“ konnte ich noch einige interessante Aspekte – für mich als künftigen Imker - in Erfahrung bringen, zwei Punkte gebe ich hiermit weiter: Beim Pollentransport gibt es drei unterschiedliche Arten; Bein-, Bauch- und Schlucksammler, zudem noch die Kuckucksbienenart, welche auf den Nestbau verzichtet, dafür schmuggeln sie ihre Eier in Kuckucksmanier in die Brutzellen der an-

deren Wildbienen // Im Schaffhauser Randen wurden 142 Wildbienen nachgewiesen (Stand 1990).

- Massnahmen:

Wildbienenhotels können gekauft, aber auch ganz einfach selber gebaut werden. Die Abbildung zeigt ein Grosses mit vielen Materialvariationen. Bei der Standortwahl ist wichtig, dass die Nisthilfen regengeschützt, nach Südosten bis Südwesten gut besonnt und die Rückfront geschlossen oder an eine Hauswand gestellt sind. Als Material sind entrindete, unbehandelte Hartholzstücke von Buchen, Eichen oder Eschen zu verwenden, welche mit 5 bis 10cm tiefen Löchern (Durchmesser 3 bis 10mm, im Abstand von mindestens 2 cm) zu versehen sind. Weiter kann man 10 bis 20cm lange Pflanzenstängel, hohl oder markhaltig gebündelt platzieren oder man stapelt Backsteine oder Strangfalzziegel mit Längslöchern, füllt die Zwischenräume mit den Stängeln oder streicht tonhaltigen Sand in die Elemente. Zudem können auch Schneckenhäuser platziert werden. Morsches Holz (sollte sich mit den Fingernägeln leicht aufkratzen lassen) kann man gut platzieren – wichtig ist eine grosse Vielfalt, somit spricht das Angebot auch die vielen Arten an.

>> Aufwand ca. Std./Wildbienenhotel: 3-5

>> Kosten ca. CHF/Jahr: 0.-

- Auswirkungen:

Das Nahrungsangebot wurde durch Massnahmen, die in anderen Kapiteln beschrieben sind aufgewertet, so dass zusammen mit dem Angebot der Nisthilfe sich zusätzliche Wildbienen einfinden sollten.

- Pflegeaufwand:

Die Wildbienen nisthilfen dürfen nicht „gereinigt“ werden, Populationsschwankungen sind normal und falls sie ganz verlassen scheinen, könnten sich immer noch Larven darin entwickeln, da es Arten gibt, die dafür bis zu drei Jahre brauchen. Das heisst, ich würde ein neues Bienenhotel nebenan platzieren und allenfalls – wenn überhaupt - erst nach Jahren das Alte abbauen.

- Schlussfolgerung:

Der Bau von Bienenhotels ist eine sehr einfache Massnahme, um diesen enorm wichtigen Insekten Nistplätze für weitere Lebensraumschliessungen zu geben.

Albert Einstein sagte: „Wenn die Biene einmal von der Erde verschwindet, hat der Mensch nur noch vier Jahre zu leben. Keine Bienen mehr, keine Bestäubung mehr, keine Pflanzen mehr, keine Tiere mehr, kein Mensch mehr.“ (Brägger et al., 2011. Div. S. 30-33 // Müller, 1991. Div. S.)



Abb. 44b; Grosses Wildbienenhotel mit verschiedenen Nisthilfeelementen

### 3.2.5.7 Honigbienen

- Ausgangslage:

Im vorderen Tal gibt es einen alten, aufgegebenen Bienenstand, welcher sich an der südlichen Hämingflanke befindet. Laut Aussagen des kantonalen Imkerausbildners wird der Stand schon lange nicht mehr als Bienenhaus genutzt und somit wäre eine Bienenvolkansiedlung im Ergoltignertal sehr zu begrüssen. Auch der Nachbarbiobauer würde zusätzliche Bestäubungshelfer sehr willkommen heissen, zumal sein Hof letztes Jahr Neuanpflanzungen von Trauben und Minikiwis erfahren hat und diese in naher bis mittlerer Bienenflugdistanz (rund 1km - von 3km Flugradius) von meinem Grundstück sind.

Die Bienenvölker sind akut bedroht. Schwierigkeiten machen den Imkern eine Häufung und die Kombi-

nation verschiedener negativer Einflussfaktoren im Lebensumfeld der Bienen. So lassen zum Beispiel zu hohe Düngereintensitäten die Wiesen und Weiden verarmen, Herbizide vernichten die Begleitflora im Ackerbau, beides reduziert die Futterquellen der Bienen. Zudem plagen Varroa-Milben und die Bakterienkrankheit Sauerbrut die geschwächten Völker. Doch damit nicht genug: Nun droht eine neue grosse Gefahr von Seiten der Insektizide. Neue Beizmittel, welche den Mais gegen verschiedene Schädlinge vor Frass schützen sollten, haben letztes Jahr in Deutschland tausende von Bienenvölkern zum Sterben gebracht, denn es wirkt als starkes Nervengift. Schweizer Bauern, die Direktzahlungen erhalten, dürfen im Maisanbau eigentlich keine Insektizide einsetzen, ausser oben genanntem neuem Beizmittel, welches in der Schweiz bei rund 70 bis 80 Prozent der Maisfelder eingesetzt wird. Glück habe ich, dass der Ergoltingertalbauer auf Bio setzt und die weiteren Felder sich am Rande des Bienenflugradius befinden. Ein Kindheitstraum von meiner künftigen Frau Claudia war und ist es, ein Bienenvolk zu pflegen und Honig ernten zu können. Im Zuge des Grundstückerwerbs vor zwei Jahren entstanden die Verwirklichungskonturen immer klarer und so hat sie sich für die Imkerausbildung angemeldet. Damit auch ich einiges an Grundlagenwissen, über dieses seit Jahrmillionen die Erde bevölkerndes Insekt, erfahren und ich Claudia bei den anfallenden Pflegearbeiten fachmännisch unterstützen kann, besuche auch ich den zweijährigen Imkerkurs.

Es stellt sich die Biodiversitätsförderung-Grundsatzfrage:

Ist der Bestand der Wildbienen durch die Konkurrenz der Honigbienen gefährdet?

Laut „Das Schweizerische Bienenbuch“ (Band 5, 2011) gibt es nach den bisher publizierten wissenschaftlichen Untersuchungen keine eindeutigen Ergebnisse – die eine Hälfte war positiv, die Andere negativ. Eine generelle Gefährdung der Wildbiene durch die Honigbiene ist nicht gegeben. Es gibt aber kantonale Behörden, welche in einigen Fällen keine Honigbienenvölker in der Nähe von rund zwei Kilometer eines Naturschutzgebietes, insbesondere von Feuchtgebieten, tolerieren. Nur wenn die Honigbiendichte gross und gleichzeitig das Pollenangebot gering ist, kann es zu einer ernst zu nehmenden Nahrungskonkurrenz kommen.

Als Entscheidungsgrundlage habe ich ausgiebiges Literaturstudium und Gespräche mit verschiedenen fachkundigen Personen geführt und so komme ich für mich und das Ergoltingertal zum Fazit: Durch das substantielle Verbessern des Blütenangebots (wie dies in verschiedenen vorhergehenden Kapitel-Massnahmen bereits beschrieben wurde), das Erstellen von Wildbienennisthilfen (vgl. Kap.-Massnahme 3.2.5.6 Wildbienen) und eine Honigbiendichte, welche auf das Pollenangebot abgestimmt wird, sollte es nicht zu einer Konkurrenz kommen. Auf alle Fälle werden wir die Entwicklung beider Bienenarten laufend beobachten und vergleichen und falls nötig zusätzliche Massnahmen treffen.

#### • Massnahmen:

Die erste Massnahme ist, sich ein Honigbienenwissen anzueignen, was mit der Imkerausbildung im 2012/13 gemacht wird. Im Anschluss werden wir voraussichtlich auf das Frühjahr 2014 mit den ersten Bienenvölkern starten, es werden voraussichtlich ca. 2-4 Honigbienenvölker sein. Nebst dem Siegel-Imkerlabel möchten wir eine Bio- oder Demeter-Imkerei in einem kleinen Rahmen betreiben, wo nicht in erster Linie die Quantität sondern die Qualität der Bienenhaltung im Mittelpunkt steht.

Die Honigbienenunterkunft wird im Kapitel 3.2.6.4.1 (Nutztierbau) behandelt.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: ca. 80-120 >> Kosten ca. CHF/Jahr: +/- 0.- (Anschaffungen heben sich in etwa mit einem Teilhonigverkauf auf)

#### • Auswirkungen:

Der ökonomische Hauptzweck der Bienenzucht sind nicht die Bienenprodukte (Honig, Wachs), sondern die Bestäubung der Nutzpflanzen, was rund sieben Mal so stark ins Gewicht fällt. Zur Förderung der Flora bilden die Honigbienen als Ergänzung zu den Wildbienen ein wichtiges Glied für eine intensivere



Abb. 45; Hochbetrieb am Flugloch des Honigbienenkastens

### Vielfaltausbreitung.

Für Imker ist natürlich auch der Honigertrag, welcher pro Volk mit etwa 20-40kg/ Jahr zu Buche schlägt, ein süsser Dank für die Aufwendungen.

- **Pflegeaufwand:**

Die Arbeiten, die an den Bienenvölkern im Verlaufe eines Jahres anfallen, wiederholen sich jedes Jahr und trotzdem ist Jedes wieder anders. Witterung und Volksentwicklung bestimmen weitgehend die Arbeit des Imkers. Es ist ganz wichtig, dass im Einklang mit der Natur und den Bienenvölkern gearbeitet wird und nicht gegen sie.

- **Schlussfolgerung:**

Durch die oben vorgängig erwähnte Ausgewogenheit von Nahrungsangebot, Nistplätzen und das Beobachten sowie Handeln, wird der Lebensraum auf dem Grundstück ein Nebeneinander verschiedener Bienenarten ermöglichen. (Brägger et al., 2011. Div. S.)

### 3.2.5.8 Nutztiere

- **Ausgangslage:**

Mit der Erkenntnis aus den vorhergehenden Kapiteln 3.1.7 (Klima-/ Kulturland- und Bodeneignungskarten) sowie 3.2.2.3 (Weiden) kann gesagt werden, dass die Nutztierhaltung eine negative Auswirkung auf die Artenvielfalt hätte. Da die Bevölkerung nun mal Nutztiere wünscht, muss die Gesellschaft auch Flächen dazu bereitstellen. Wichtig ist, dass die Abstimmung von der Nutztierhaltung auf die entsprechende Bodeneignung genau gemacht wird, damit möglichst keine Über- oder auch Unternutzung stattfindet. Für das Mustergrundstück heisst dies, dass einige Fakten gegen eine Nutztierhaltung sprechen. So ist der Boden nur für Kleinvieh gut geeignet und die natürliche Düngung birgt zum Beispiel eine besonders hohe Gefahr für das empfindliche Ökosystem des angrenzenden Baches.

Ein weiterer Aspekt ist, dass die Nutztiere auch zur Biodiversität beitragen. Im Zuge der nationalen Rassenbereinigung von 1938 wurden Rassen als nicht mehr förderungswillig eingestuft und viele verschwanden. Dazu eine Gegenüberstellung der historisch belegten, ausgestorbenen Schweizerassen gegenüber den heute noch vorhandenen Rassen:

Pferdeartige; ist 1, waren 18 // Rinder; sind 5, waren 30 // Schafe; sind 8, waren 29.

Durch Zucht und den Import von ausländischen Rassen stieg die Artenzahl und der Nutztierbestand in den letzten 70 Jahren kontinuierlich. Aus heutiger Sicht erscheint der Schweizer Rassenrückgang sehr bedauerlich. (Lachat et al., 2010: S. 113-115)

- **Massnahmen:**

Keine.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: -

>> Kosten ca. CHF/Jahr: -

- **Auswirkungen:**

Eine Nutztierhaltung würde die extensive Bewirtschaftung aufheben, somit wäre es keine ökologische Ausgleichsfläche mehr mit all deren Folgen; welche unter anderem in den Kapiteln 3.1.7 (Klima-/ Kulturland- und Bodeneignungskarten), 3.2.2.1 (Wiese) und 3.2.2.3 (Weiden) beschrieben sind.

- **Pflegeaufwand:**

Keine, resp. wäre je nach Tierhaltung sehr unterschiedlich.

- **Schlussfolgerung:**

Falls eine Tierhaltung einmal in Betracht gezogen würde, sollten Schweizer Nutztiere gegenüber den zur Höchstproduktivität gezüchteten Rassen bevorzugt werden. Da das Grundstück seit letztem Jahr als



Abb. 46; Das Frutiger Vieh ist eine verschwundene Schweizerasse

ökologische Ausgleichsfläche ausgeschieden werden konnte und dadurch in naher Zukunft ein wertvoller Lebensraum ein reiches Spektrum an heimischer Flora und Fauna beherbergen wird, ist die Nutztierhaltung für mich keine in Betracht zu ziehende Option.

(Allg. Lebewesen; Teilbereich Tiere: Egli et al., 2005. Div. S.)

### 3.2.6 Bauten und Anlagen (Aussenraum)

#### 3.2.6.1 Wege und Plätze

##### 3.2.6.1.1 Bodenbeläge

- Ausgangslage:

Alle befestigten Flächen schränken den Platz der Natur ein, durch eine ökologisch wertvolle Gestaltung mit durchlässigen, bewuchsfähigen Belägen jedoch kann die Vielfalt der Arten gefördert werden. Eine ganze Reihe von Pflanzen hat sich an diese spezielle Situation gewöhnt, wie ihre Namen verraten: Wegerich, Wegwarte, Beifuss. An weniger begangenen Stellen wachsen Eisenkraut, Leinkraut, Natternkopf, Wiesensalbei und viele Ruderalpflanzen mehr, welche mit einem Tritt gut zu Recht kommen. Es ist sehr genau zu überlegen, wie gross der befestigte Bereich sein soll. Die kürzesten Verbindungen sind immer gerade Wege, mehr Romantik erhält man mit etwas geschwungenen Formen.

Die befestigten Bereiche beschränken sich auf den eingezäunten Hüttenbereich und sind dort auf den Weg vom Eingangstor zur Hütte (siehe Abb. 47a) sowie von der Hütte zum Wasserfall (siehe Abb. 47b), welcher als Wasserquelle genutzt wird, beschränkt. Somit sind nur jene Wege befestigt, welche am meisten genutzt werden, ausser dem gedeckten Hüttenvorplatz sind keine Plätze befestigt. Wenn wir die beiden Abbildungen der Aprilaufnahmen anschauen, erkennen wir, dass einerseits im Bereich der Betonplatten keinerlei Pflanzen wachsen und andererseits der zweite Weg durch die Backsteinlöcher und dessen Fugen viele Pflanzen hindurch lässt. Dieser lückige, niederliegende Pflanzenteppich bedarf keiner Veränderung, zumal hier eine Veränderung viele negative Auswirkungen auf Flora und Fauna hätte. Hingegen ist bei den Betonplatten mit einer sehr geringen Störung der Mikrohabitate eine Verbesserung umsetzbar.

- Massnahmen:

Es gibt unzählige, bessere Möglichkeiten als die jetzige Situation mit den Betonplatten mit breiten Fugen. Als Beispiel könnten kleinere Natursteinflächen, alte Ziegel von Abbrüchen, Pflaster-/Natursteine mit grossem Fugenteil versetzt werden oder mit Kies und Splitt lassen sich wassergebundene Beläge erstellen. Aufgrund der Schattenpartie und vor allem wegen der Ausstrahlung des Materials soll auf der Zugangsseite ein Belag aus Holz entstehen. Ein Bretterbelag wäre einfach, aber wenig zweckmässig, breitere Blockstufen mit Kies hinterfüllt würden schon eher entsprechen, ein Holzhäckselweg erscheint mir an diesem Ort dann ein wenig zu urchig und würde bei Regen eher matschig. Also entscheide ich mich für eine Kombination von zwei Elementen. Aus schon vorhandenen Baumstammabschnitten, werde ich ca. 10cm hohe Scheiben schneiden, welche möglichst eine rohe Oberfläche haben. Diese dann, zusammen mit kleineren Astscheiben, in ein Sandbett verlegen und zum Schluss noch einsanden/erden – fertig ist der Rundholzpfasterwegbereich. Die zweite Ausführung soll ein wenig zum Eintritt in



Abb. 47a; Vorh. Betonplattenweg



Abb. 47b; Vorh. Backsteinweg

die Natur aufrütteln. Den Holzknüppelweg (siehe Abb. 47c) erstelle ich aus Astholz, er lässt sich ohne grossen Aufwand schnell und günstig bauen. Von der Uferauslichtung wird einiges an dickeren Ästen übrig bleiben, besonders interessant sind die Unförmigen, welche bewusst zu einem unebenen Weg verarbeitet werden und zudem auch eine Rutschhemmung darstellen. Nachdem die Holzstücke rund 10cm in den Boden gelegt sind, füllt man die Zwischenräume mit Kies und Erde.

Die abgebrochenen Betonplatten werde ich beim Bau der Trockenmauer verwenden, so finden diese eine neue, sinnvollere Anwendung.

>> Aufwand ca. Std./ Erstellungs-Jahr: 15

>> Kosten ca. CHF/ Erstellungs-Jahr: 200.-

- Auswirkungen:

Je nachdem wie viel Humus im Untergrund belassen oder eben durch Splitt ersetzt wurde, ist die Vegetation zwischen den Ästen intensiver oder weniger intensiv.

- Pflegeaufwand:

Ist sehr eingeschränkt, auf z.B. allfällige Umsiedlung/Entfernung von grösseren Pflanzen, welche den Durchgang zu stark behindern. Natürlich ist die Dauerhaftigkeit der am Boden liegenden Hölzer nicht mit Beton zu vergleichen und so wird die Pflege mit den Jahren grösser werden oder man entscheidet sich nach rund einem Jahrzehnt für eine Neuerstellung.

- Schlussfolgerung:

Auch der Zugang zur Hütte soll als Eintritt in die Natur erlebt werden können.



Abb. 47c; Holzknüppelweg

### 3.2.6.1.2 Holzdecks

- Ausgangslage:

Das Prinzip des Anlegersteiges wurde für die Holzdecks/ Holzroste übernommen und kann durch die Patina der Verwitterung des unbehandelten Holzes sehr gut mit der Natur harmonieren. Durch die Luftzwischenräume der Holzdielen und da sie mit Bodenabstand verlegt werden, sind diese auch gut geschützt. Holzroste eignen sich an sonnigen, auch teilweise gedeckten Sitzplätzen, das Holz sorgt für eine angenehme Temperatur und bringt durch die Homogenität der Fläche eine Grosszügigkeit.

Bis anhin besteht kein Holzdeckbereich auf dem Grundstück. Da die Südseite der Hütte zum liegen, lesen oder spielen mit Kindern besonders einlädt, dieser Bereich aber durch die Höhenlage eine Senke der angrenzenden Wiesenfläche darstellt und so sehr lange feucht ist, war mein erster Gedanke, diese Gegebenheit mit einem Holzdeck zu verbessern.

- Massnahmen:

Eine Holzdeckerstellung ist nicht ganz billig, denn nebst der Arbeit braucht es auch Betonpunktauflager oder eine höhere Kiesschicht als Auflager für die Kanthölzer, worauf dann die Holzlatten kommen. Da die angrenzenden Niveaus sehr verschieden sind, entstünden überall verschieden hohe Aufgänge. Auf das Anbringen einer Durchwuchsverhinderungsfolie sollte verzichtet werden und besser mit der Zugänglichkeit des Zwischenraumes gelöst werden.

Aufgrund der positiven und negativen Erkenntnisse über Holzdecks, habe ich mich, wie nachstehend in der Schlussfolgerung beschrieben, für eine Alternative entschieden.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: -

>> Kosten ca. CHF/Jahr: -

- Auswirkungen:

Je nach Ausführung könnten sich auch für Lebewesen spannende neue Nischen ergeben.

- Pflegeaufwand:

Wenn man die natürlichen Auswirkungen durch die Witterungseinflüsse (farbliche und strukturelle Veränderung, inklusive vorstehen von Holzspähen) nicht erdulden will/kann, dann bedeutet ein Holzdeck einen beträchtlichen Pflegeaufwand.

- Schlussfolgerung:

Aufgrund der ortsspezifischen Auswirkungen eines Holzdecks, habe ich mich von dieser Massnahme für

den geplanten Bereich losgelöst. Dieser Bereich bietet sich besser als Ruderalfläche an, welche im Zuge der Trockenmauererstellung angelegt werden kann. Somit entsteht an dieser sonnigen Stelle durch das Auffüllen (ca. 10-20cm) des Bereichs mit kiesig-sandigem, magerem Material ein lückig bewachsener Standort. Eher vorstellen könnte ich mir, dass zwischen dem Weiher und dem Wasserfall mittel-/langfristig ein kleines Holzdeck entsteht, von wo man direkt auf das Wasser runter schauen könnte.



Abb. 48; Holzdeck in Kombination mit Wasser

(Allg. Wege/Plätze: Howcroft, 2006. S. 7-20 // Stiles, 2009. S. 162-163 // Richard, 2002. S. 48-61)

### 3.2.6.2 Abgrenzungsbauten

#### 3.2.6.2.1 Trockenmauern, Lesestein- und Asthaufen

##### • Ausgangslage:

Um die Arbeits- und Produktionsbedingungen der Landwirtschaft zu verbessern, wurden insbesondere in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts viele Landschaftselemente ausgeräumt. Damit wurden unzählige, für die Artenvielfalt im Landwirtschaftsgebiet bedeutende Strukturen, u.a. Lesesteinhaufen und Bruchsteinmauern, eliminiert. Zwei Zahlen von einer zwischen 1983 und 1994 untersuchten Melioration in der Gemeinde Wintersingen (BL), wo sich innert elf Jahren die Flächen für Bruchsteinmauern um 50% und gar um 67% bei den Lesesteinhaufen reduzierten (Lachat et al., 2010: S. 72-73).

Im Ergoltingertal könnte den verschiedenen Arten, durch den Bach und den Wald, als Ersatzhabitat für die andernorts verschwindenden Elemente gedient haben, auf alle Fälle bringen die Abgrenzungselemente Trockenmauer, Lesesteinhaufen und Asthaufen der Biodiversitätsförderung einiges. Die Elemente wurden bereits in verschiedenen vorhergehenden Kapiteln beschrieben, vor allem die Auswirkung auf die Lebewesen, deshalb wird dies hier nicht noch einmal erwähnt.

##### • Massnahmen:

a) Trockenmauer: Auf der Südseite (=optimale Lage) des Hüttenvorplatzes bildet diese den Abschluss zur Wiese. Grundsätzlich bevorzuge ich regionales Material (Kalkstein), wo ich einen Teil von zwei Abbruchobjekten bereits vor Ort habe. Da ich vom Zugangsweg auch Abbruchbeton vor Ort habe, ist das Daruntermischen von diesem sinnvoller, als wenn dieser in einer Grube entsorgt wird. Auf Kies-schotter kommt die Mauer auf eine Höhe von ca. 30-50cm und einer Länge von 3-4m zu stehen. Mehr Höhe benötige ich für die dahinter liegende Ruderalfläche nicht, ich könnte aber jederzeit die Mauer noch leicht überhöhen. Wichtig ist, dass Hohlräume in verschiedenen Grössen entstehen. Bauzeit: Neuerstellung im Winterhalbjahr // Reparaturen nicht im Winterhalbjahr, da Tiere dann Ruhe benötigen.

>> Aufwand ca. Std./Erstellungs-Jahr: 40                      >> Kosten ca. CHF/ Erstellungs-Jahr: 100.-

b) Lesesteinhaufen: Ein gut besonnener und möglichst ungestörter Ort sollte ausgewählt werden. Einerseits sehe ich in Bachnähe die Westecke neben dem Weiher, andererseits südwestlich der Waldformation als geeigneten Standort. Flächenbedarf liegt bei ca. 5-10m<sup>2</sup> pro Haufen. Lesesteinhaufen nennt man auch nur Steinhaufen, da der Begriff „Lese“ von der Feldbewirtschaftung her kam, wo man die Steine aus dem Feld beiseite gelegt hatte. Beim Material können unterschiedliche regionale Steine, Sand, Kies, Mergel oder lockere Erde verbaut werden. Die Haufen sollten eher Flach und mit vielen Höhlen versehen sein, die Rück-/Nordseite muss mit Erde ein wenig abgedeckt werden. Zusätzlich können Wurzelstöcke, Äste und andere Holzstücke eingelegt werden. Bauzeit: Neuerstellung das ganze Jahr.

>> Aufwand ca. Std./Erstellungs-Jahr: 15                      >> Kosten ca. CHF/ Erstellungs-Jahr: 50.-

c) Im Herbst wird in den meisten Gärten geschnitten und gehäckelt, gereicht und geblasen. Dafür gäbe es eine einfache Lösung: Einen Asthaufen. Dicke und dünne Äste, Holzreste, Wurzelstöcke und Laub lassen sich zu Haufen aufschichten und bilden wertvolle Kleinstrukturen. Die Lage sollte gut besonnt, möglichst ungestört und windgeschützt sein, besonders geeignet sind sie entlang von Hecken und Uferböschungen. Der Haufen sollte eine lockere Durchmischung haben und nicht zu einseitig mit Material zugedeckt werden. Bei viel Materialanfall sollten mehrere Haufen gemacht werden, diese dürfen nicht zu Nahe beieinander stehen, ausserdem sollte die oberste Schicht immer auch aus Ästen bestehen. Das ganze Jahr kann erstellt und behutsam ergänzt werden.

>> Aufwand ca. Std./ Jahr: 1

>> Kosten ca. CHF/ Jahr: 0.-

• Auswirkungen:

a) Regionaltypische Kleinlebewesen sollten sich ansiedeln, Pflanzen müssen an diesen Extremstandort gepflanzt werden.

b) Auch hier können sich regionaltypische Kleinlebewesen einfinden, zumal die Orte noch ruhiger -von der Hütte weiter weg- sind. Gepflanzt muss nicht werden, Pionierpflanzen werden sich spontan ausbreiten.

c) Der Verrottungsprozess kann dazu führen, dass Nährstoffe an die Umgebung abgegeben werden. Asthaufen sollten daher nicht auf botanisch wertvollen Flächen errichtet werden. Auf problematischen Flächen sollte vor allem dickes Holz verwendet werden, damit der Zersetzungsprozess möglichst langsam vor sich geht.

• Pflegeaufwand:

a) Keiner; allenfalls sind Nachpflanzungen oder lockere Zurückschnitt nötig.

b) Möglichst lange ungestört lassen und nur bei starker Beschattung schonend freistellen, durch mähen oder entbuschen.

c) Nach Bedarf können die Haufen mit neuem Material ergänzt werden.

• Schlussfolgerung:

Auf einfache Art und Weise können wir für Kleinlebewesen, vor allem Reptilien, Pflanzen und Mikroorganismen wertvolle Kleinstrukturen anbieten. (Müller et al., 2000. Div. S. // Richard, 2002. S. 62-79)

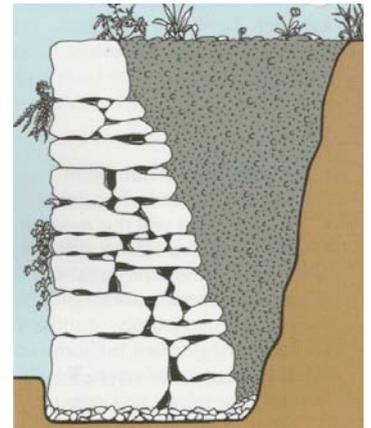


Abb. 49a; Trockenmauer



Abb. 49b; Lesesteinhaufen

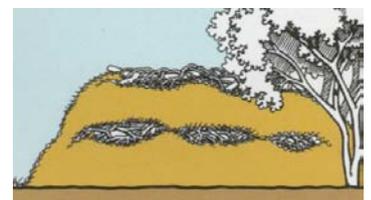


Abb. 49c; Asthaufen

### 3.2.6.2.2 Zäune

• Ausgangslage:

Der Wochenendhütten- und Weiherbereich ist schon seit Jahrzehnten mit einem Wilddrahtzaun umgeben. Aber Zäune können mehr als nur eine zweckmässige Einfriedung sein. Sie sind Gestaltungselemente, die funktionale mit dekorativen Aspekten verbinden und auch für Lebewesen einen Mehrwert bringen können. Es gibt unzählige Erscheinungsformen (z.B. Kreuz-/ Latten-/ Gitterwerk-/ Flechtwerk-/ Abdeckbretter-Zaun) und Einfriedungsmaterialien (z.B. Holz, Metall, Steine oder auch Pflanzen). Das zuletzt erwähnte ist ein lebendiger Holzzaun, wie im Kapitel 3.2.3.2 (Hecken) beschrieben, welcher einige Funktionen bereits gut erfüllt. Bei den Materialien passen Holzzäune durch ihre intensive Patina besonders gut in die Umgebung, deshalb will ich den Wildzaun mit Naturholzzäunen ersetzen. Die Umwandlung wird in Phasen von sich gehen, da dies nebst meiner Arbeitskapazität auch von dem Materialvorkommen abhängt. Das Material werde ich von der Uferstreifenauslichtung und auch von einem eigenen, nahen Waldstück, wo vorwiegend Nadelbäume stehen, beziehen.

• Massnahmen:

Die meisten Holzzäune bestehen aus Pfosten, Querhölzern und Staketen oder Brettern. Vermutlich werde ich zweierlei Zauntypen erstellen. Einen Aststaketenzaun (a) über der niedrigen Trockenmauer, dort

braucht der Zaun für den Wildschutz nicht mehr so hoch zu sein. Die Rundholzpfosten werden bereits während dem Mauerbau eingelassen und an die Querhölzer werden dann unterschiedlich lange Astabschnitte mit Juteschnüren gebunden. Ein weiteres Zaunelement wird der Ring-/Rautenzaun (b) sein. Er besteht komplett aus Tannenholz, durch dünne Äste, welche als Ring oder im Achteck um die Pfosten gebunden werden, erhält er seine Stabilität und tolle Ausstrahlung (siehe Abb. 50). Da er als Wildschutz eine Höhe von rund 1,3m haben sollte, können die Abstände der Diagonalhölzer nach oben grösser und die Hölzer immer feiner werden.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: 4 (bei ca. 4m1)

>> Kosten ca. CHF/m1: 0.-

- Auswirkungen:

Ein bereicherter Lebensraum wird vor allem für Insekten entstehen. Die Besonnung dahinter wird je nach Zaunart ein wenig eingeschränkt, ungünstige Auswirkungen hätte dies auf den Weiher, deshalb werde ich dort den Ersatzzaun in genügender Entfernung erstellen.

- Pflegeaufwand:

Geringfügige Aus-/Nachbesserungen, je nach Bedarf.

- Schlussfolgerung:

Naturholzzaune werden nicht das Alter von Stahlzäunen/ Wildzäunen erreichen, dafür aber eine ganz andere Atmosphäre bieten.

(Howcroft, 2006. S. 21-37, 65-75 // Stiles, 2009. Div. S.)



Abb. 50; Ring-/Rautenzaun

### 3.2.6.3 Freizeitbau (Gartenhaus/ Wochenendhütte)

#### 3.2.6.3.1 Dachbegrünung

- Ausgangslage:

Im Ergoltingertal ist leider noch kein begrüntes Dach vorhanden, mein hüttenwestseitiges Dach unter der Tanne mit seiner starken Vermoosung, den vielen Lärchennadeln, Ästen und Tannzapfen macht sich aber schon langsam ein wenig in Richtung einer Extensivbegrünung (siehe Abb. 51a). Aber es Bedarf einem Eingriff um ein ökologisch wertvolles Dach zu erhalten.

- Massnahmen:

Die Ausführungsart werde ich zu einem späteren Zeitpunkt festlegen, da auch das bestehende Dach bezüglich Statik und Konstruktion zuerst noch untersucht werden muss. Grundsätzlich ist von einer Extensivbegrünung mit bis ca. 15cm Substratdicke bis zu einer Intensivbegrünung mit ca. >15cm Substrat alles denkbar. Eine einfache Intensivbegrünung (=“Grasdach“), wie jene der Abbildung 51b, entspricht im Moment ziemlich meinen Vorstellungen – und auf diese mittelfristige Umsetzung freue ich mich schon jetzt.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: 80



Abb. 51a; Dachaufsicht der Wochenendhütte

>> Kosten ca. CHF/Jahr: 3'000.-

- Auswirkungen:

Je nach Ausführungsart sind auch Lebensräume auf dem Dach möglich, welche jenen von Trockenwiesen über Feuchtgebiete bis Gebüsch und Hecken entsprechen.

- Pflegeaufwand:

Ist sehr von der Ausführungsart abhängig; generell kann gesagt werden, je intensiver die Begrünung umso höher der Pflegeaufwand.

- Schlussfolgerung:

Dachlandschaften, speziell in unseren immer dichter werdenden Siedlungsgebieten, haben ein riesiges Potenzial für neue Lebensräume. Zudem noch einige weitere allgemeine Vorteile von Dachbegrünungen: Verbesserung der Luftqualität, des Siedlungsklimas, des Innenraumklimas, des Lärmschutzes, des Windschutzes, der Wasserrückhaltefähigkeit und optische Aufwertung mit dessen positiver Auswirkung auf die Psychologie und Soziologie der Benutzer.



Abb. 51b; Beispiel intensiver Dachbegrünung

### 3.2.6.3.2 Fassadenbegrünung

- Ausgangslage:

Auf der besonnten Südostseite der Wochenendhütte wächst eine Kletterrose der Fassade entlang und auf der Gegenüberliegenden Seite steigt der Selbstklimmer Efeu emporkommt (siehe Abb. 52). Neben der Eckpflanze wurde vor einiger Zeit eine andere Efeupflanze an der Fassade entfernt, vermutlich drang sie ein wenig harsch vor. Denn durch das sekundäre Dickenwachstum beim Efeu und Wildem Wein ist besonders bei defekten Verputzen und Holzhäusern Vorsicht geboten, da die Fassade beschädigt werden könnte. Neben den Selbstklimmern, gibt es Gerüstkletterer (Winder, Ranker, Spreizklimmer), Hängepflanzen und Spalierobst als Fassadenbegrünungsarten, von diesen Gruppen gibt es unzählige Arten, welche individuell auf die Standortansprüche gepflanzt werden sollten.



Abb. 52; Ansicht teilbegrünte Wochenendhütten-Nordwestfassade

- Massnahmen:

Die Kletterrose behält ihren sonnigen Platz, dem Efeu werde ich wieder mehr Platz auf der Nordwestseite zugestehen, aber den Wuchs auf allfällige Fassadeneindringungen im Auge halten. Neu will ich auf der Südseite eine heimische Blaue Brombeere, mit Spanndraht zum Hochklettern reicht, pflanzen.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: 1

>> Kosten ca. CHF/Jahr: 0.-

- Auswirkungen:

All diese Pflanzen bieten verschiedenen Lebewesen z.B. Bienen, Schwebefliegen etc. Nahrung durch das Blütenangebot oder z.B. Vögeln, Spinnen, Schmetterlingen einen trockenen, geschützten Unterschlupf. Zudem gelten für die Bewohner und das Haus die meisten Vorteile wie bei der Dachbegrünung auch.

- Pflegeaufwand:

Bei richtiger Pflanzenwahl ist die Pflege gering und beschränkt sich in der Regel auf einen einmaligen Rückschnitt im Winter.

- Schlussfolgerung:

Grüne Fassaden sind kein Privileg von Schlössern und alten Villen. Das Fassadengrün ist die lebendige Naht zwischen drinnen und draussen und hält zunehmend auch Einzug in der Arbeits- und Wohnwelt. Ökologisch bilden Fassadenpflanzen speziell im Siedlungsgebiet eine wichtige Ergänzung und bieten einen zusätzlichen Lebensraum für Insekten und Vögel.

### 3.2.6.3.3 Regenwassernutzung

- Ausgangslage:

Regenwasser von den rund 25m<sup>2</sup> Dachfläche des Nebenbaus und den rund 40m<sup>2</sup> der Wochenendhütte tropfen vom Dachrand ohne Dachwasserrinne auf den Boden und das Wasser versickert flächig. Durch die Anbringung einer Rinne könnte das Wasser an der Dachkante gefasst und abgeleitet werden. Das Buch „Norwegian wood“ zeigt nicht alltägliche, naturnahe Hüttdetails/-ideen auf, zum Beispiel eine Dachrinne mit einem ausgehöhlten Stamm (altes Wasserleitungssystem), welcher anschliessend entzweit wird oder wie man mit zwei Holzbrettern eine natürliche Rinne erstellen kann.

- Massnahmen:

Da ich mittelfristig eine Dachbegrünung (vgl. Kap. 3.2.6.3.1) anbringen werde und dadurch das Wasserspeichervolumen die Abflussmenge nochmals reduziert und weil durch die Nutzung des Bachwassers für den Weiher und für allfällige Pflanzentränkungen kein Bedarf für Regenwasser vorhanden ist, wird diesbezügliche keine Massnahme durchgeführt.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: -

>> Kosten ca. CHF/Jahr: -

- Auswirkungen:

Keine; resp. wäre bei einer Ausführung:

Die oberirdische, flächige Versickerung oder Versickerungsmulden bieten gegenüber einer Unterirdischen viele attraktive, neue Lebensräume. So entsteht eine vielfältige Flora und Fauna und der Wohn- und Erholungswert für uns Menschen wird erhöht.

- Pflegeaufwand:

Keiner; wäre bei einer Ausführung auf kleine Unterhalts-/Reinigungsarbeiten beschränkt.

- Schlussfolgerung:

Eine Regenwassernutzung sollte wo immer möglich erstellt werden. Nebst dem ökonomischen Aspekt für den Wasserhaushalt bieten schon einfache Systeme, wie die Abbildung zeigt, einen Nutzen für die Gartenbewässerung, als auch für die Artenvielfalt. Zwei Punkte als Ergänzung zur Abbildung: Es sollte immer ein Ast oder dgl. im Wasserauffangbehälter platziert werden, damit reingefallene Insekten und Tiere wieder aus dem Wasser kommen. Falls die Fläche für die oberflächige Versickerung nicht vorhanden ist, kann nach dem Weiher ein Einlaufschacht, welcher in eine unterirdische Versickerung übergeht erstellt werden.

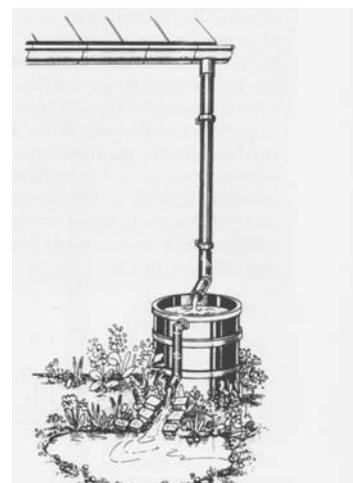


Abb. 53; Regenwassernutzung: Einfaches System mit Überlauf in kleinen Teich

(Allg. Freizeitbau: Stiles, 2009. Div. S. // Richard, 2002. Div. S.)

### 3.2.6.5 Nebenbauten

#### 3.2.6.5.1 Nutztierbau (Bienenstock/-haus, Schafe, Ziegen etc.)

- Ausgangslage:

Wie im nächsten Kapitel (3.2.6.5.2 Gerätebau/ Schopf) beschrieben wird, ist der Bedarf der jetzigen Nebenbaunutzungen, zumindest mittelfristig, gegeben. Eine grössere Umnutzung kommt nicht in Frage, ein Erweiterungsbau ist in der Landwirtschaftsschutzzone für die Gegebenheiten unrealistisch und die Haltung von Kleinvieh ist durch die Erkenntnis der Biodiversitätsauswirkung aus dem Kapitel 3.2.5.8 (Nutztiere) kein Thema mehr. Da ich Honigbienen halten möchte (vgl. Kap. 3.2.5.7), muss für die 2-4 Völker eine Unterkunft aufgestellt werden, daneben gilt es einen Platz für Werkzeug und Material zu definieren.

- Massnahmen:

a) Das Material (Werkzeuge, Schleuder, Abfüllkessel, Waben-/Zargenrahmen und dgl.) kann ich in der Werkstatt unterbringen, einzig zu erstellen ist ein gut abgedichteter Magazinschrank.

>> Aufwand ca. Std./erstes Jahr: 6

>> Kosten ca. CHF/Jahr: 500.-

b) Eine Baubewilligung für ein Bienenhaus wird in der Regel erteilt, aber aufgrund vielen Faktoren habe ich mich für einen Freistand als Bienenunterkunft entschieden. Für das Aufstellen dieser Magazine ist keine Baubewilligung nötig, man ist sehr flexibel und anpassungsfähig in Bezug auf Grösse und Lage. Die Positionierung der Bienenmagazine konnte ich, aufgrund Literatur und der Beratung von erfahrenen Imkern, festlegen. So galt es eine windgeschützte, morgen-mittag-sonnige Lage, mit Wasser in der Nähe zu definieren. Optimal anbot sich hierfür die Südostseite des Nebenbaus, wo die Magazine mit einem Bodenabstand von 40cm aufgestellt werden können (siehe Abb. 54). Bei der Magazinkastenauswahl werde ich auf die einheimische Produktion der unbehandelten Buchenzargen achten, zudem wird ein zusätzliches Wetterschutzdach darüber angebracht, da die Magazine ganzjährig die Unterkunft des Bienenvolkes bilden.

>> Aufwand ca. Std./erstes Jahr: 8

>> Kosten ca. CHF/Jahr: ca. 1'000.-

- Auswirkungen:

Während der Bienenflugzeit sollte man sich nicht direkt vor den Magazin aufhalten, da die Lage sich rund 20 Meter vom Freizeitbau entfernt befindet, ist sie somit unproblematisch. Den Weg zum WC sollte auf der anderen Nebenseite genommen werden, so ist die Lage des WC unproblematisch und kann beibehalten werden. Auch ist Strasse und Wanderweg mit rund 50 Metern in genügendem Abstand.

- Pflegeaufwand:

Der Unterhalt der Aufstellmagazine ist bei der Pflege der Honigbienen (Kap. 3.2.5.7) aufgeführt, die restlichen Unterkonstruktion-Erhaltungsarbeiten sind minimal und somit vernachlässigbar.

- Schlussfolgerung:

Optimale Gegebenheiten für das Aufstellen von Honigbienenmagazinen sind vorhanden, durch die Nähe der bestehenden Werkstattträumlichkeiten kann das Material gleich nebenan gelagert werden. (Brägger et al., 2011. Div. S.)



Abb. 54; Südostfassade mit Kennzeichnung der geplanten Honigbienen-Magazinkästenlage

### 3.2.6.5.2 Gerätebau/ Schopf (Abstell, Werkstatt, WC und dgl.)

- Ausgangslage:

Der vorhandene Nebenbau weist eine Fläche von rund 24m<sup>2</sup> auf, wovon ein Drittel als Werkstatt/ Bastelraum eingerichtet ist und zwei Drittel als Abstellraum für Diverses, u.a. für einen fünfzigjährigen noch funktionstüchtigen Hürlimann-Traktor dient. Alles ist ziemlich verwachsen, aber gerade deshalb noch sehr stabil. Daneben ist ein Trockenklosett angebaut. Die Werkstatt und der Abstellraum werden vorderhand so belassen, bei der vorhandenen Toilette besteht jedoch ein wenig Handlungsbedarf.

- Massnahmen:

Das einfachste WC-Prinzip stellt die vorhandene Eimer-Kompostvariante dar. Wenn der Eimer voll ist, wird der Inhalt auf den Kompost verteilt. Leider kann aus der Komposttoilette nicht direkt fertiger Kompost entnommen werden, dazu müsste der Kompostbehälter eine beachtliche Grösse haben. Da ich für einen Kompost im Moment zu wenig verschiedene organische Materialien habe und so keine gute Durchmischung stattfinden würde, werde ich die organischen Substanzen dem Nachbarbauer bringen. Nach der Verrottung gelangen die ehemaligen Fäkalien als natürlicher Dünger mit dem Mist seiner Tiere

auf die Felder.

Beim vorhanden WC-Häuschen ist funktional schon ziemlich alles vorhanden; Pultdach, Holz-wände, Zugangstür mit Hacken und Öse, WC-Sitz mit darunterliegendem Eimer, welcher von der Rückwand her rausgenommen werden kann. Ein Lüftungsrohr aus dem Sammelbehälter werde ich noch über Dach führen und das Innere ein wenig ansehnlicher gestalten – fertig ist die Komposttoilette.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: 2

>> Kosten ca. CHF/Jahr: 0.-

- Auswirkungen:

Der Betrieb der Trockentoilette ist einfach. Nach dem „täglichen Geschäft“ wird getrocknete und zerkleinerte Baumrinde oder Sägemehl aus der bereitstehenden Kiste genommen und eine Handvoll darüber gestreut. Der Urin macht rund 80% des Gewichtsanteils aus, deshalb können jene die wollen, das kleine Geschäft auch mit einem Spaziergang verbinden. Da die Toilette nicht häufig genutzt wird, verringert sich das Volumen durch die Trocknung rasch. Durch die anschliessende Kompostierung schliesst sich der ökologische Kreis ohne Chemiebeigabe wieder.

- Pflegeaufwand:

Die Pflege beschränkt sich auf das Bereitstellen von Baumrinde, WC-Papier und das periodische (ca. 1-2x jährlich) Leeren des Eimers - was mit der Schubkarre zum Biobauer gebracht wird.

- Schlussfolgerung:

Der Kreislauf wäre auf meinem Grundstück geschlossen, wenn ich einen Kompost erstellen würde und so auch die gesammelten Fäkalien daruntermischen könnte, denn auch in einem Kompost ist allerlei an Biodiversität vorhanden. Diesen natürlichen Dünger kann ich momentan - ausser allenfalls für die Obstbäume - nicht auf dem Grundstück verwenden. Falls ich mich mittel-/langfristig für starkzehrende Pflanzen, wie Kürbisse oder Beeren entscheiden sollte, dann wären weitere Nährstoffabnehmer vorhanden und ich würde das Kapitel Kompost wieder aufgreifen. (Stiles, 2009. Div. S.)

### 3.2.6.5.3 Jägersitz

- Ausgangslage:

Im ganzen Schaffhauser Waldgebiet sind Jägersitze verbreitet, die Meisten gut getarnt und einfach gehalten. Auf dem Grundstück steht hingegen eher ein Hochsitzhaus als ein Jägersitz, welcher einem von der Ferne her schon ins Auge springt. Wenn man diesen von Näherem anschaut, erkennt man, dass er sich an den Nebenbau anlehnt. Vor einem Monat wurde ohne zu Fragen die Unterkonstruktion massiv aufgedoppelt und mit grossen Schrauben an meinem Bau befestigt. Über die kleinen Dachschäden kann ich hinwegsehen, aber dass ein Querriegel sogar den Trockentoilettenzugang versperrt, ist sehr unschön.

Wie ich im Kapitel 3.2.5.1 (Säugetiere) bereits dargelegt habe, bin ich bei der jetzigen regionalen Situation, eine grosse Huftierpopulation ohne Raubtierfeinde, für die geregelte Hochsitzjagd. Die Treibjagd beurteile ich hingegen kritischer.

Mein Grossvater war sein Leben lang sehr viel im Wald unterwegs, sammelte nebst Steinen, Holzwurzeln auch gefundene Geweihe und half jahrzehntelang, bis zu seinem Tod, bei Treibjagden und dgl. mit. Leider musste meine Familie bei der Abdankung feststellen, dass dies durch die Jagdgesellschaft nicht ästimmert wurde, respektive nicht so stark, dass sie ein Abschiedshorngruss gespielt hätten...

Die Erkenntnis, dass die Honigbienenvölker im Winter sehr empfindlich auf Störungen reagieren und dies zu einem Massensterben durch das Aufschrecken, z.B. wegen Bauarbeiten, Schritten oder gar Schüssen führen kann, macht mir den Entscheid, dass der Jägersitz abgebaut werden soll, nochmals einfacher. Nebst den Bienen haben auch meine Familie und ich keine Lust, in der Morgendämmerung

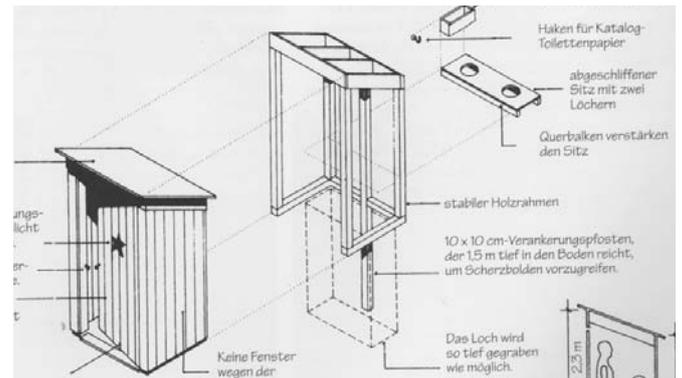


Abb. 55; Schemaskizzenausschnitt eines Kompostierklosets

im Ergoltingetal durch einen Schuss aufgeschreckt zu werden oder dass ein Reh, welches wir durch das Fernglas beobachten, gleich geschossen wird.

- Massnahmen:

In nächster Zeit werde ich den Jagdrevierobmann kontaktieren und ihn um den Rückbau des Hochsitzes bis zum Winter 2012 zu bitten.

>> Aufwand ca. Std./Jahr: -

>> Kosten ca. CHF/Jahr: -

- Auswirkungen:

Das Tal wirkt durch den Jägersitzrückbau harmonischer und friedlicher.

- Pflegeaufwand:

Keinen.

- Schlussfolgerung:

Jägersitze sollten sich angemessen ans Landschaftsbild anpassen, auf meinem Grundstück soll ein kleines Naturparadies entstehen – in einem Paradies sollen sich alle Lebewesen achten, Ruhe haben und sich geborgen fühlen können.



Abb. 56; Jägersitz an Nebenbau

### 3.3 Umsetzung

#### 3.3.1 Leitidee

Jeder Lebensraumbereich ist einzigartig und benötigt eine massgeschneiderte Betreuung und Pflege, ganz nach den individuell gewichteten Umweltsphären. Es gibt kein Rezept, das allgemeine Gültigkeit hat. Mein Credo:

Der bewusste Umgang mit der Natur, das tägliche Miterleben, Beobachten und „Begreifen“ ist ein ganz wesentlicher Punkt für die Umsetzung meiner Biodiversitätsfördermassnahmen.

#### 3.3.2 Umsetzungsstrategie

Wichtig für die Umsetzung ist mir, dass nebst einem theoretischen Umweltwissen auch ein praktisches Naturverständnis, durch „Beobachtung der Natur“, um somit die Zusammenhänge zu begreifen und Schlüsse daraus zu ziehen, vorhanden ist. So können Zusammenhänge richtig eingeordnet werden und es resultieren daraus sinnvolle Folgemaassnahmen, welche bei der Umsetzung die Artenvielfalt fördern kann. Selbstverständlich gehört für mich auch dazu, dass ich mich insbesondere bei komplexeren Umsetzungsabsichten, nochmals mit Fachpersonen und Umweltverbänden abspreche.

#### 3.3.3 Massnahmenauswahl nach Umweltsphären und persönlichen Zielen

Die ausgewählten 23 Umsetzungspunkte (A bis W), welche ich im nächsten Kapitel aufgelistet und auf eine Zeitachse gesetzt habe, sind eine Momentaufnahme, welche mir als Leitfaden für die Umsetzung dient.

Die Massnahmenauswahl bedarf einer periodischen Kontrolle und Neugewichtung, eventuell drängen sich andere unvorhergesehene Umsetzungen auf oder Ressourcen stehen nicht, oder noch nicht, bereit. Auch die Kosten spielen eine Rolle für das Realisieren der Aktionen. Grundsätzlich kann jedoch festgehalten werden, dass die Frankenbeträge, beim nicht berücksichtigen der Eigen- und Fremdarbeit, sehr gering ausfallen.

In den jeweiligen Lebensraumkategorien des Kapitel 3.2 habe ich die Massnahmen nebst einer ökologischen Beurteilung, auch einer rechtlichen, technologischen (betr. Umsetzungsressourcen), ökonomischen und sozialen Prüfung unterzogen. Das Schwergewicht lag jedoch klar auf der Ökologie, welche eng verbunden mit der sozialen Umweltsphäre ist und so auch sehr dem Wohlbefinden der Ergoltingertalbenutzern zu gute kommt.

Beim Beobachten, Aufnehmen, Einmessen, Festhalten, Kontrollieren sowie bei der Umsetzungsstrategie hat Claudia auch immer mal kritisch hinterfragt, so dass dies und jenes schon einer ersten „externen“ Prüfung unterzogen wurde. Ihre Inputs und Kritiken sind ebenfalls relevant, damit bei der Umsetzung auch die Familie genügend miteinbezogen wird und nicht zu kurz kommt.

Des Weiteren ist mir für die Umsetzung wichtig, dass Familie, Freunde und Bekannte, welche auch Freude an diesen Biodiversitätsförderungsaktionen haben, schon beim Planen miteinbezogen werden, damit ihr Interesse für das Ergoltingertal oder ein eigenes Vorhaben geweckt werden kann. Die Arbeitsausführungen sollen zu einem „nachhaltigen“ Erlebnis für Familie und Freunde werden.

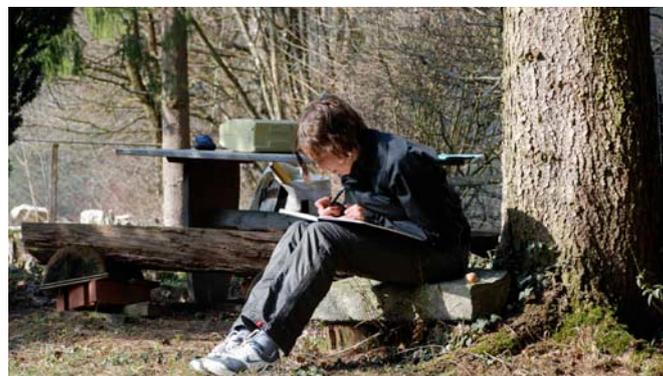


Abb. 57; Claudia macht Einträge ins Hüttenbuch

### 3.4.4 Umsetzungs-Aktions-Masterkonzept mit Zeitplan

Der Grundstein für die Artenvielfaltförderung im Ergoltingertal wurde bereits im Herbst 2011 mit der Pachtvertragerneuerung (vgl. Kap. 3.1.5 Besitzverhältnisse und Pachtvertrag sowie 3.2.2.1 Wiesen) gelegt, indem das Grundstück als ökologische Ausgleichsfläche ausgeschieden wurde und somit die Fläche nur noch extensiv genutzt wird.

Nachstehende Auflistung der Umsetzungspunkte auf einer Zeitachse, siehe auch im Folgekapitel die dazugehörigen Planumsetzungen:

#### 2012:

- A Honigbienen 3.2.5.7 (Imkerausbildung mit Claudia; Frühjahr 2012 bis Herbst 2013)
- B Jägersitz 3.2.6.5.3 (Kontakt Jagdrevier-Obmann und Aufforderung zur Demontage)
- C WC-Häuschen 3.2.6.4.2 (Verbesserung der Trockenkloset-Gegebenheiten)
- D Hochstamm-Obstbäume 3.2.4.3 (Im September: Sortenabklärung mit B. Egli // Umsetzungsabsprache mit Pächter // Anpflanzung im November)
- E Einzelne Bäume 3.2.4.1 (Nussbaumpflanzung)
- F Uferstreifen 3.2.1.2 / Honigbienen 3.2.5.7 etc. (Information/Absprache über die Umsetzungsabsichten und die Schnittstellen zum Nachbarlandwirt)

#### 2013:

- G Wildbienen 3.2.5.6 (Wildbienenhotel erstellen)
- H Heimische Wildblumen 3.2.2.1 b (auf Teilfläche von ca. 900m<sup>2</sup> mit Wildblumen säen)
- I Uferverbauung zum Weiherschutz 3.2.1.1 (vorhandene Kalksteine versetzen)
- J Waldformationen 3.2.4.2 (Alt- und Totholz stehen lassen respektive zusammenlegen)
- K Fassadenbegrünung 3.2.6.3.2 (Pflege Efeu u. Kletterrose / Neupflanzung Blaue Brombeere)
- L Uferböschungunterhalt 3.2.1.2 und 3.2.3.1 (Insbesondere Auslichtungen)
- M Asthaufen 3.2.6.2.1 c (mit Auslichtungsmaterial zwei Asthaufen am Uferstreifen erstellen)
- N Hüttenzugangsweg abändern 3.2.6.1.1 (Rundholzpfaster- und Holzknüppelweg erstellen)

#### 2014:

- O Honigbienen 3.2.5.7 (Bienenkästen im Frühjahr aufstellen // Bienenbetreuung // erste Honigernte)
- P Hecken 3.2.3.2 (zurückschneiden und auslichten)
- Q Zäune 3.2.6.2.2 b (südwestlichen Wildzaun durch Ring-/Rautenzaun ersetzen)

#### Mittelfristig ca. 2015 – 2019:

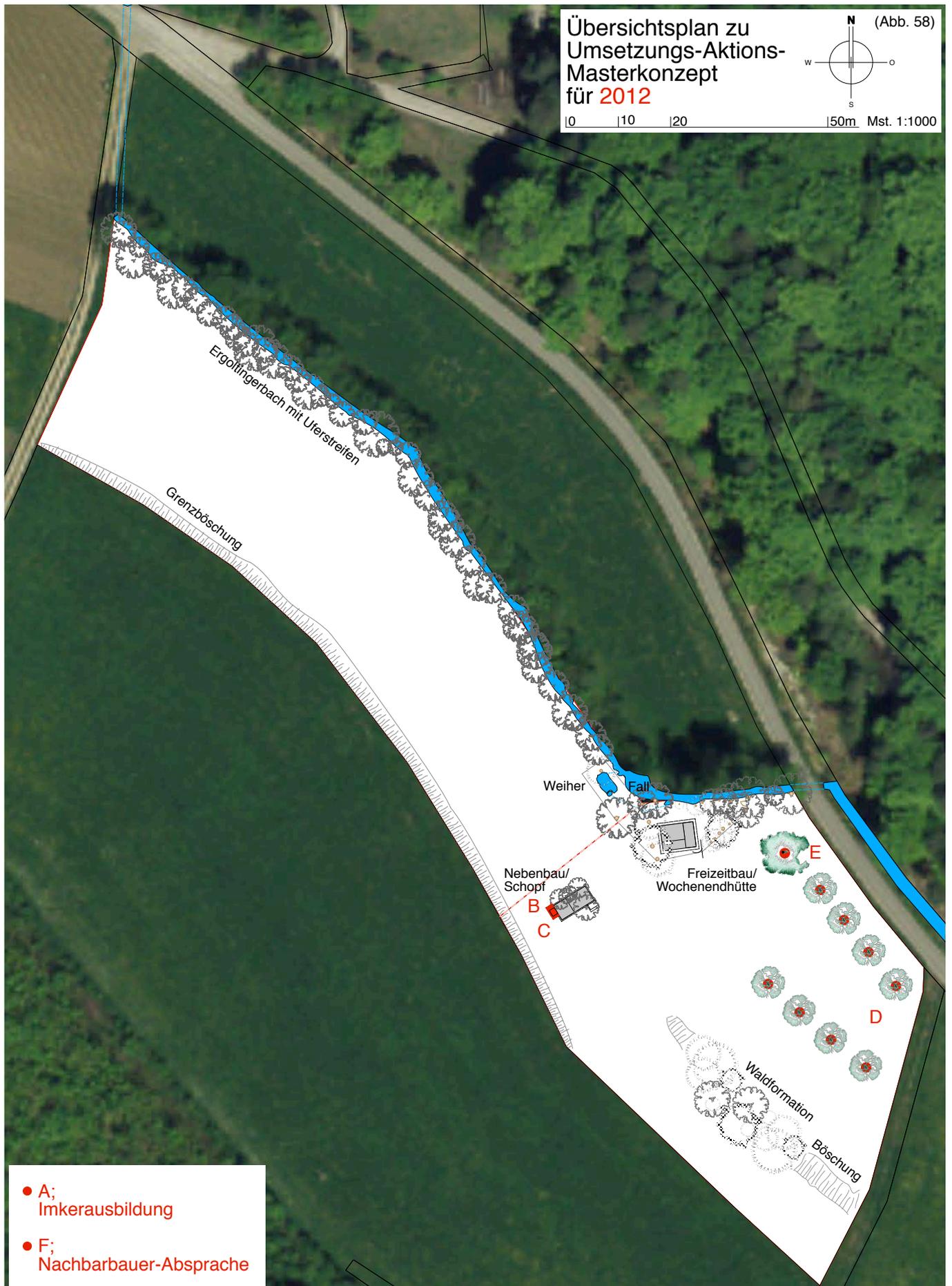
- R Lesesteinhaufen 3.2.6.2.1 b (Westecke neben Weiher / südwestlich der Waldformation)
- S Trockensteinmauer 3.2.6.2.1 a (Mauerbau entlang Südhang an der Hütten Südseite)
- T Ruderalfläche mit Pionierpflanzen 3.2.3.3 und vgl. 3.2.6.1.2 Holzdecks (Erstellung im Zuge des Trockenmauerbaues)
- U Zäune 3.2.6.2.2 a (über der Trockenmauer einen Aststaketenzaun ergänzen)
- V Dachbegrünung 3.2.6.3.1 (Dachkonstruktionssanierung hat auch folgen auf Innenraum)

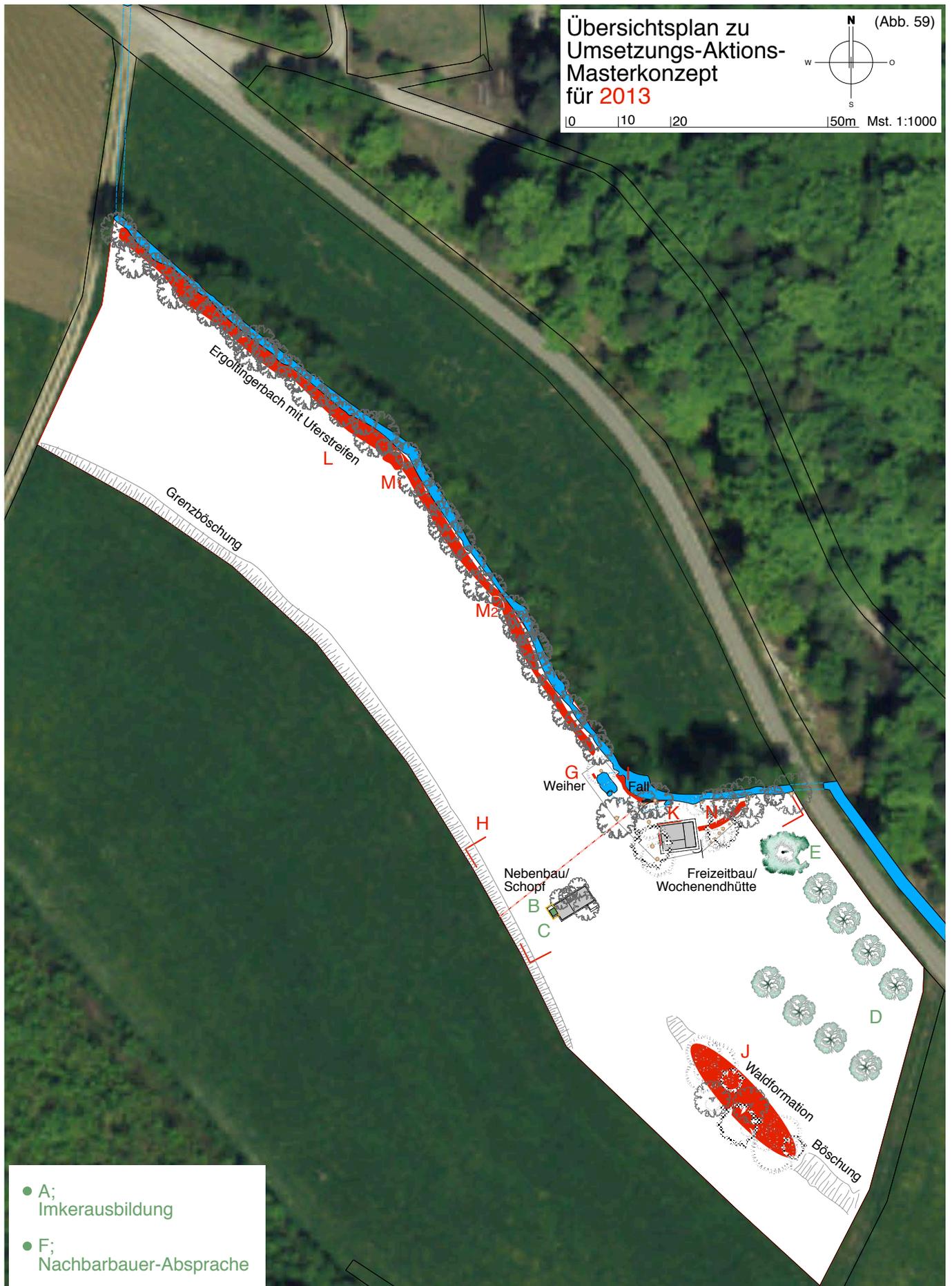
#### Langfristig ca. 2020 – 2030:

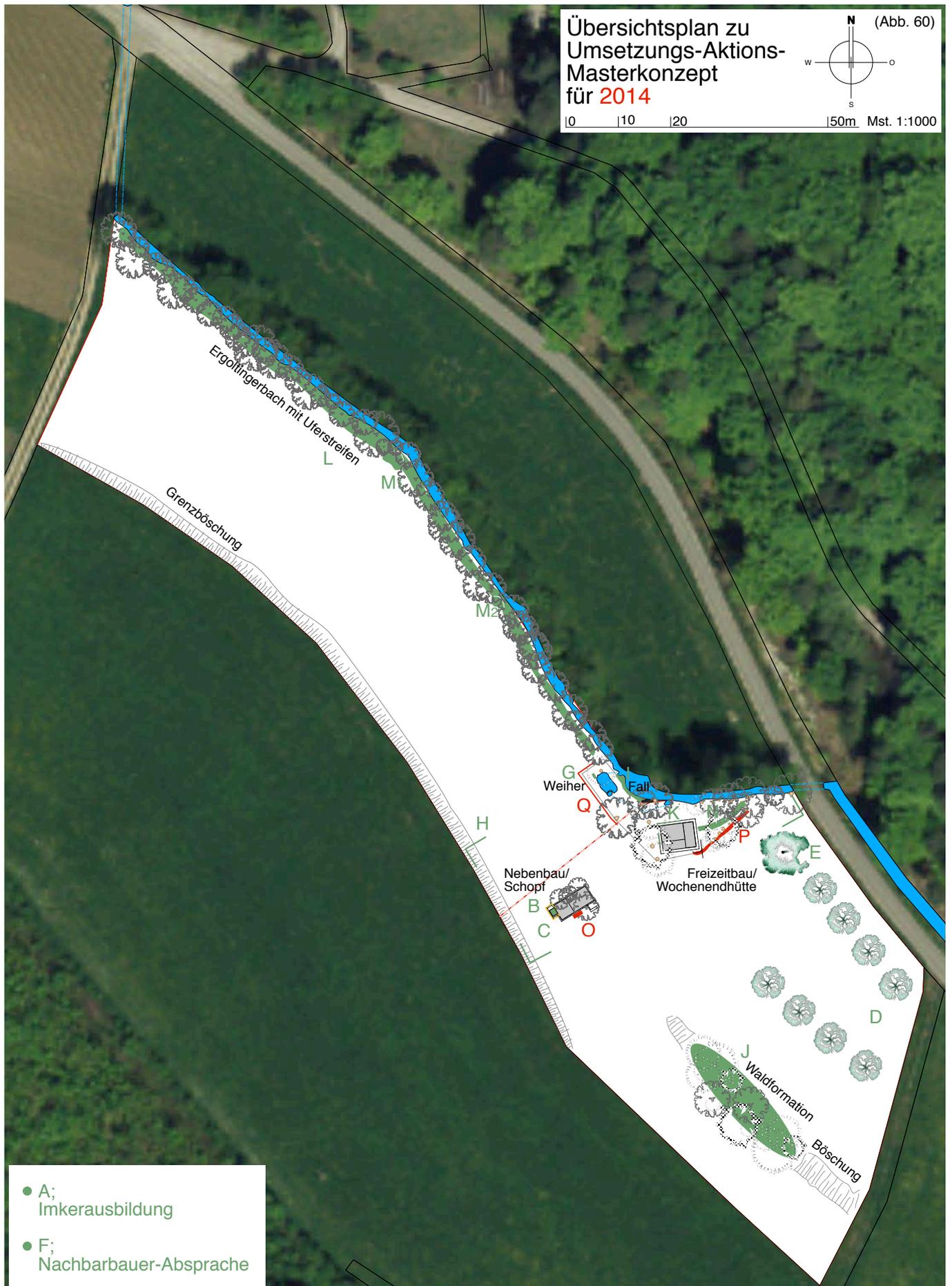
- W Bachrevitalisierung 3.2.1.1 (Ein Eingriff mit einer bedeutenden Uferzonenvergrößerung müsste Naturschutzorganisationen und Behörden beigezogen werden)

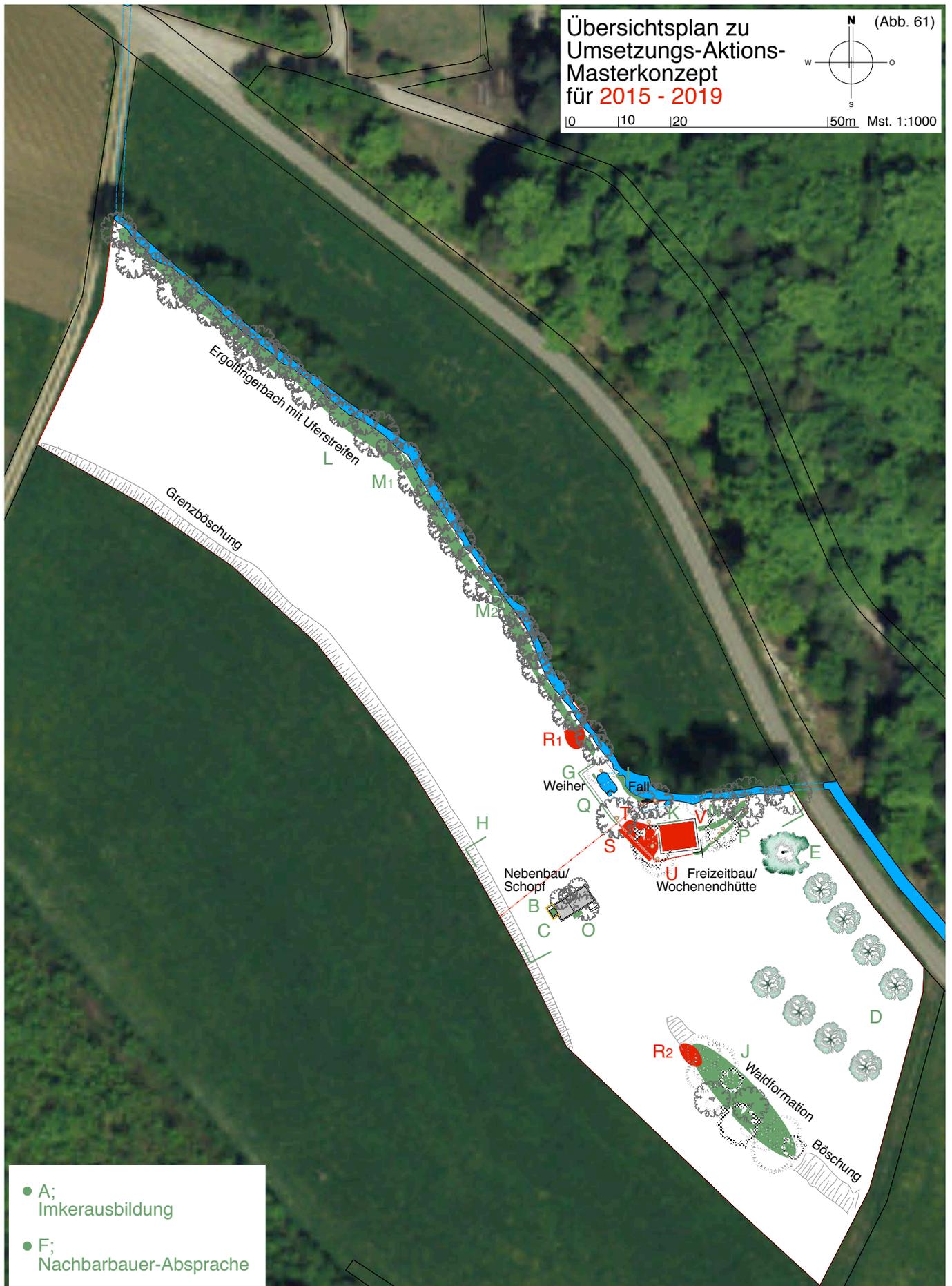
### 3.3.5 Aktions-Masterplan

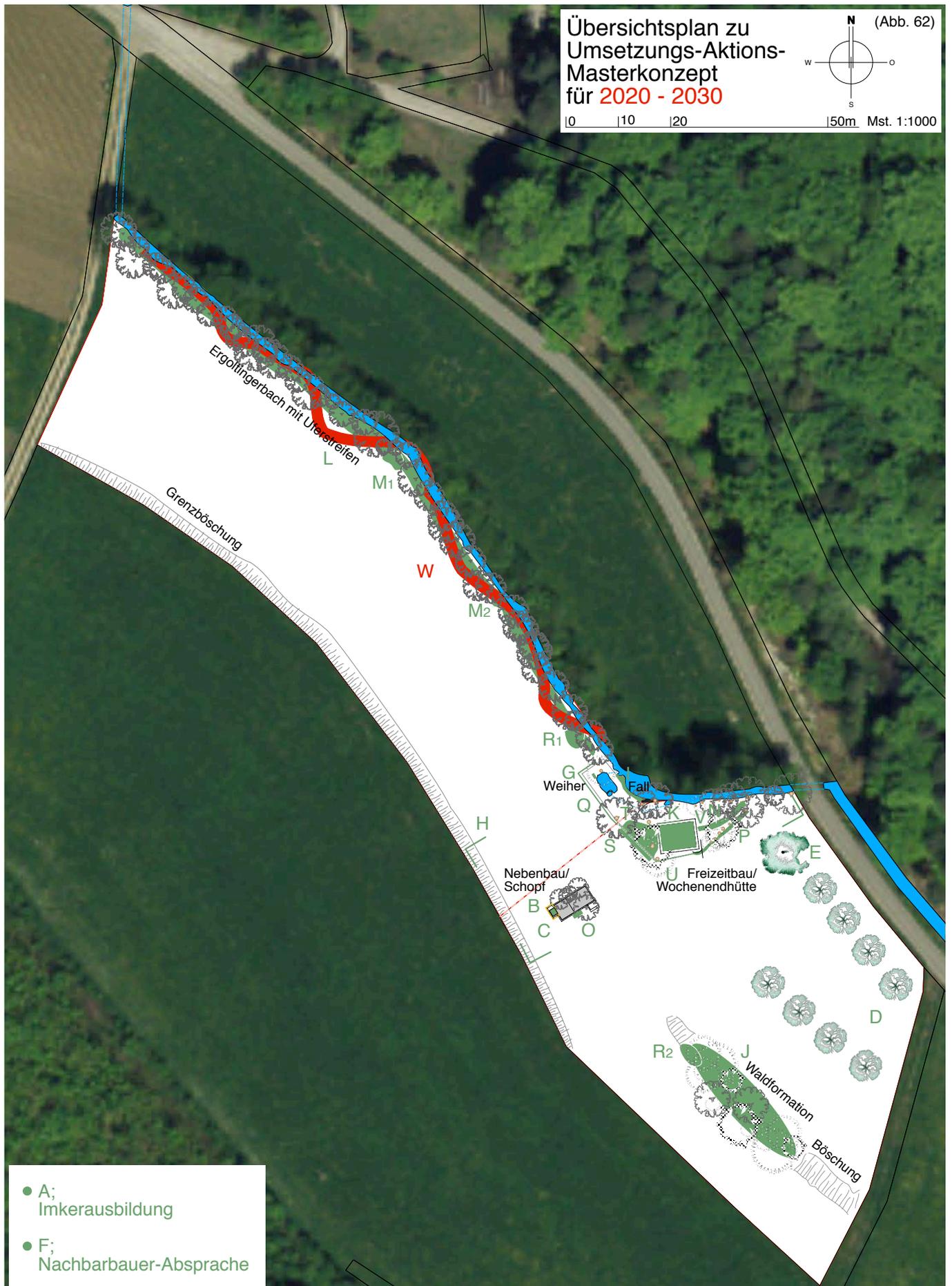
Pläne (siehe Abb. 58 bis 62) zu Vorkapitel 3.3.4 (Umsetzungs-Aktions-Masterkonzept) mit Massnahmenkennzeichnungen folgen auf den nächsten fünf Seiten:











## 4. Teil ERGÄNZUNGEN

### 4.1 Verbreitungskanal „Umsetzungsinputs zur Biodiversitätsförderung“ (A4-Flyer)

[ ]

...LEERRAUM für FLYER...

*(Wie im letzten Abschnitt „Arbeitsmethoden“ meines Konzepts vom 09.02.12 beschrieben, wird der Flyer „Umsetzungsinputs zur Biodiversitätsförderung“ als Ergänzung zu Facharbeit erstellt und bildet somit KEINEN Teil der schriftlichen Arbeit, wird aber bei der Präsentation der Facharbeit Anfangs Juni den Zuhören als Umsetzungsanstoß abgegeben.)*

[ ]

## 4.2 Reflektion

Nachdem ich diese Abschlussarbeit einige Jahre rausgeschoben habe, war mir mit der Grundstückübernahme bewusst, dass sich das Ergoltingental für die Facharbeit gut anbietet, um eine ökologische Veränderung einzuleiten. Bei der Anmeldung zur Prüfung und der Themenformulierung war mir bewusst, dass ich für mich grösstenteils neue Wissensgebiete betreten werde. Nach einer umfangreichen Literatursichtung (rund 25 Bücher) und Einblicke in Webseiten des Bundes und von Umweltschutzorganisationen erhielt ich einen Überblick in das immense Gebiet der Biodiversität. Ein Beispiel für den riesigen Bereich der Biodiversität stellt das 2010 erschienene Buch „Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900“ dar, das ich als eine Hauptquelle für die Grundlagentheorie verwendete, an diesem arbeiteten über 80 WissenschaftlerInnen und FachexpertenInnen. Da auf dem Mustergrundstück alle Lebensraumbereiche vorkommen, habe ich mich bei der Konzeptabgabe, trotz des am oberen Limit der Vorgaben zu erwartenden Arbeitsumfanges, entschieden - alle Bereiche abzuhandeln. Für den theoretischen, wissenschaftlichen Teil ist dies von Wichtigkeit, da sich gewisse Lebensraumbereiche überschneiden und nur so auch nur ein Gesamtverständnis für die Biodiversität entstehen kann. Bei der Praxisumsetzung habe ich mich auf die Kategorien beschränkt, bei welchen ich eine Massnahme auf dem Grundstück in Betracht zog.

Bei der Auseinandersetzung mit dem theoretischen Einführungsteil musste ich feststellen, dass ich nebst den vielen Quellen auch noch zusätzliche Informationen aus den Tages-/ Wochenmedien berücksichtigen wollte. Meinen Anspruch daran, hat sich bei der Theorieumsetzung mit rund vier Seiten mehr Umfang niedergeschlagen. Bei der Zwischenkritikbesprechung hatte ich bereits mitgeteilt, dass ich nebst dem Verzicht auf die Beispielausführungen von Schutz-/Förderprojekten im Kanton Schaffhausen auch den Praxisteil der „Weiteren Aspekte“ einschränken werde. Während dem Schreiben musste ich feststellen, dass ich für die Ausgangslage und Massnahmenbeschreibung nicht mit einer halben Seite Text pro Lebensraumkategorie durchkommen würde. Weil ich alle wichtigen Elemente aus Eigeninteresse für eine mögliche Aktion auf meinem Grundstück prüfen wollte, habe ich alle für mich relevanten Kategorien abgehandelt. Für den Praxisteil bedeutet dies, dass ich rund 14 Seiten mehr als veranschlagt geschrieben habe. Als Fazit zum Arbeitsablauf kann ich sagen, dass ich durch den Effort eine meinen Ansprüchen und dem Facharbeitsziel entsprechende Tiefgründigkeit erreichen und für die nachfolgende Umsetzung bereits wertvolle Kontakte knüpfte konnte.



Abb. 63; Südostgrundstückansicht 1977



Abb. 64; Südostgrundstückansicht 2012

### 4.3 Schlusswort

Nebst einer Allgemeinen Einführung ins Thema Biodiversität ist es mir gelungen, die Themenbereiche der Schweiz in kurzer Theorieform niederzuschreiben. Darauf aufbauend konnte ich die Praxisumsetzungen auf das Ziel Artenvielfaltförderung analysieren, Verweise zu anderen Kapiteln und Grundlagen angeben und mit einem realistischen Umsetzungskonzept die Facharbeit abrunden. Jetzt gilt es anzupacken, um die Umgestaltung im Ergoltingertal voranzutreiben, so dass bald schon ein kleines Naturparadies aufblüht und den leeren Fotorahmen (Abb. 65) füllt.

Fälschlicherweise vertritt eine klare Mehrheit der Schweizer die Meinung, dass es unserer Natur gut gehe. Doch die Biodiversität erfährt in den meisten Kategorien einen Bestandesrückgang und quantitative Flächenverluste, speziell im Mittelland ist das Ausmass bedenklich.

Bund, Kantone und Gemeinden, aber auch jede und jeder Einzelne müssen dazu beitragen, den Verlust unserer Lebensgrundlage zu stoppen.

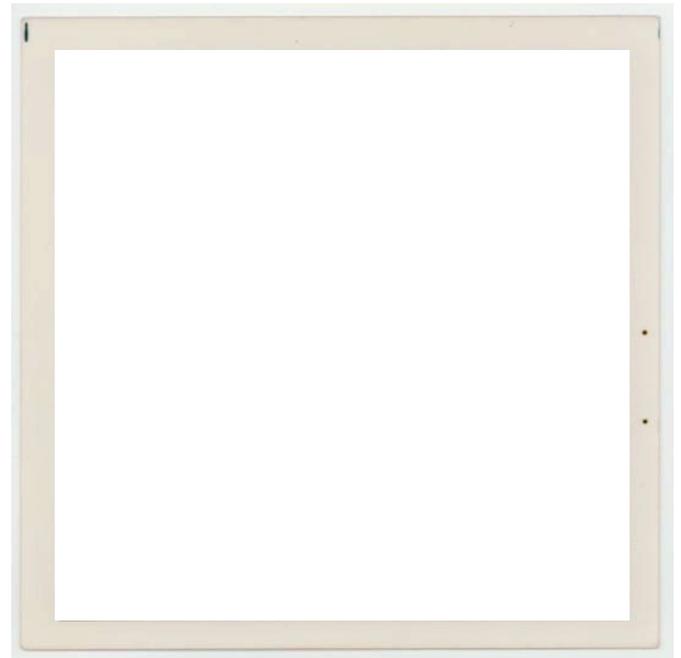


Abb. 65; Südostgrundstückansicht 20xx

**Mehr als die Vergangenheit interessiert mich die Zukunft, denn in ihr gedenke ich zu leben.**  
Albert Einstein.

## 5. Teil QUELLENANGABEN

### 5.1 Literaturverzeichnis

- Lachat, Thibault und Pauli, Daniela und Gonseth, Yves und Klaus, Gregor und Scheidegger, Christoph und Vittoz, Pascal und Walter, Thomas (Red.), 2010. Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. Ist die Talsohle erreicht? Haupt. Bern.
- Bundesamt für Umwelt BAFU, 2011. Strategie Biodiversität Schweiz. Entwurf vom 16.09.11. PDF-Dokument. <http://www.bafu.admin.ch>.
- Müller, Werner und Glauser, Christa, 2010. Zweite, erweiterte Auflage. Biodiversität: Vielfalt ist Reichtum. Schweizer Vogelschutz SVS/ BirdLife Schweiz. Zürich.
- Gregor, Klaus und Pauli, Daniela, 2012. HOTSPOT-Heft. Nr. 25/ 2012. Forum Biodiversität Schweiz. Bern.
- Capaul, Urs und Mitautoren, 2009. Boden. Lebewesen, Grundstück oder Dreck? Neujahrsblatt Nr. 62/2010. Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen. Schaffhausen.
- Beising, Edith, 2009. Ökologischer Problemraum Hochrheintal. Inauguraldissertation. Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel. Basel.
- Walter, Hans und Mitautoren, 2002. Pflanzen und Feuchtgebiete in der Region Schaffhausen. Neujahrsblatt Nr. 54/2002. Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen. Schaffhausen.
- Russenberger, Hans, 1981. Das Eschheimertal und sein Weiher. Neujahrsblatt Nr. 34/1982. Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen. Schaffhausen.
- Delarze, Raymond und Gonseth, Yves und Galland, Pierre, 1998. Lebensräume der Schweiz. Ökologie – Gefährdung – Kennarten. Ott Verlag. Thun.
- Richard, Peter, 2002. Lebendige Naturgärten. AT Verlag. Aarau.
- Widmer, Michael und Weibel, Urs und Mitautoren, 1999. Band 44. Klettgau erforschen. Mitteilung der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen. Schaffhausen.
- Godet, Jean-Denis, 1986. Bäume und Sträucher. Arboris-Verlag. Bern.
- Walter, Jakob und Knapp, Egon und Krebs Albert und Etmüller, Walter, 1976. Amphibien unserer Heimat. Neujahrsblatt Nr. 29/1977. Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen. Schaffhausen.
- Dossenbach, Hans D. und Ganz, Anton, 1978. Die Reptilien der Schweiz. Neujahrsblatt Nr. 30/1977. Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen. Schaffhausen.
- Müller, Andreas, 1990. Wildbienen im Schaffhauser Randen. Neujahrsblatt Nr. 43/1991. Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen. Schaffhausen.
- Walter, Jakob und Knapp, Egon Andreas, 1995. Fische und Fischerei im Kanton Schaffhausen. Neujahrsblatt Nr. 48/1996. Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen. Schaffhausen.

- Brägger, Josef und Sprecher, Eva und Lehnherr, Matthias und Fluri, Peter und Pickhardt, Anne und Imdorf, Anton und Zumsteg, René und Heinz, Anton und Dettli, Martin und Amsler, Thomas und Thomas, Hans-Ulrich und Rüegg, Hansjörg, 2011. Das Schweizer Bienenbuch. Verein deutschschweizer und rätoromanischer Bienenfreunde. Appenzell.
- Egli, Bernhard und Mitautoren, 2005. Naturschutzgebiete im Schaffhauser Randen. Neujahrsblatt Nr. 58/2006. Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen. Schaffhausen.
- Howcroft, Heidi, 2002. Gestalten mit Holz im Garten. 2. Auflage, 2006. Ökobuch Verlag. Freiburg.
- Stiles, David und Jeanie, 1998. Lauben und Hütten. 4. Auflage, 2009. Edition antis im ökobuch Verlag. Freiburg.
- Tostrup, Elisabeth, 2002. Norwegian wood: the thoughtful architecture of Wenche. 2. edition. Princeton Architectural Press, New York.
- Müller, Werner und Hofer, Ueli, 2000. Reptilien der Schweiz. Broschüre. Schweizer Vogelschutz SVS - BirdLife Schweiz. Zürich.

## 5.2 Abbildungsnachweis

- |         |   |
|---------|---|
| Abb. 1  | Titelbild; Michael Solenthaler, 2012.   |
| Abb. 2  | Biodiversität: Vielfalt ist Reichtum. 2010. Schweizer Vogelschutz SVS/ BirdLife Schweiz. Zürich. Seite 20.                |
| Abb. 3  | HOTSPOT-Heft. Nr. 25/ 2012. Forum Biodiversität Schweiz. Bern. Seite 6.   |
| Abb. 4  | Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. 2010. Haupt. Bern. Seite 58.   |
| Abb. 5  | Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. 2010. Haupt. Bern. Seite 136.  |
| Abb. 6  | Michael Solenthaler, 2012   |
| Abb. 7  | Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. 2010. Haupt. Bern. Seite 289.  |
| Abb. 8  | Biodiversität: Vielfalt ist Reichtum. 2010. Schweizer Vogelschutz SVS/ BirdLife Schweiz. Zürich. Seite 32.                |
| Abb. 9  | Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. 2010. Haupt. Bern. Seite 392.  |
| Abb. 10 | GIS-Fachstelle des Kanton Schaffhausen, Vermessungsamt.   |
| Abb. 11 | GIS-Fachstelle des Kanton Schaffhausen, Vermessungsamt.   |
| Abb. 12 | GIS-Fachstelle des Kanton Schaffhausen, Vermessungsamt.   |
| Abb. 13 | GIS-Fachstelle des Kanton Schaffhausen, Vermessungsamt.   |
| Abb. 14 | GIS-Fachstelle des Kanton Schaffhausen, Vermessungsamt.   |
| Abb. 15 | GIS-Fachstelle des Kanton Schaffhausen, Vermessungsamt.   |
| Abb. 16 | GIS-Fachstelle des Kanton Schaffhausen, Vermessungsamt.   |
| Abb. 17 | GIS-Fachstelle des Kanton Schaffhausen, Vermessungsamt.   |
| Abb. 18 | GIS-Fachstelle des Kanton Schaffhausen, Vermessungsamt.   |
| Abb. 19 | GIS-Fachstelle des Kanton Schaffhausen, Vermessungsamt.   |
| Abb. 20 | GIS-Fachstelle des Kanton Schaffhausen, Vermessungsamt.   |
| Abb. 21 | Boden. Lebewesen, Grundstück oder Dreck? Neujahrsblatt Nr. 62/2010. Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen. Seite 94.  |
| Abb. 22 | Boden. Lebewesen, Grundstück oder Dreck? Neujahrsblatt Nr. 62/2010. Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen. Seite 94.  |
| Abb. 23 | Boden. Lebewesen, Grundstück oder Dreck? Neujahrsblatt Nr. 62/2010. Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen. Seite 110. |

- Abb. 24 Michael Solenthaler, CAD-Plan 2012.  
Abb. 25 Michael Solenthaler, CAD-Plan 2012.  
Abb. 26 Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 27 Michael Solenthaler, 2009.  
Abb. 28 Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 29 Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 30 Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 31 Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 32 Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 33 Michael Solenthaler, 2011.  
Abb. 34 Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 35 Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. 2010. Haupt. Seite 231.  
Abb. 36 Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 37 Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 38a 50 Jahre Landschaftswandel und Naturschutz in der Region Schaffhausen. Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen. Seite 74.  
Abb. 38b Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 39 Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 40 Naturschutzgebiete im Schaffhauser Randen. Neujahrsblatt Nr. 58/2006. Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen. Seite 76.  
Abb. 41 Die Reptilien der Schweiz. Neujahrsblatt Nr. 30/1977. Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen. Seite Anhang/ k.A.  
Abb. 42 Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 43 Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 44a Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 44b Michael Solenthaler, 2010.  
Abb. 45 Schweizerische Bienen-Zeitung 05/2012. VDRB. Appenzell. Seite 9.  
Abb. 46 Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. 2010. Haupt. Seite 114.  
Abb. 47a Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 47b Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 47c Lebendige Naturgärten. 2002. AT Verlag. Aarau. S. 56.  
Abb. 48 Gestalten mit Holz im Garten. Ökobuch Verlag. Freiburg. Seite 20.  
Abb. 49a Reptilien der Schweiz. Broschüre. SVS - BirdLife Schweiz. Zürich. Seite 29.  
Abb. 49b Reptilien der Schweiz. Broschüre. SVS - BirdLife Schweiz. Zürich. Seite 28.  
Abb. 49c Reptilien der Schweiz. Broschüre. SVS - BirdLife Schweiz. Zürich. Seite 27.  
Abb. 50 Michael Solenthaler, 2009.  
Abb. 51a Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 51b Michael Solenthaler, 2009.  
Abb. 52 Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 53 Lauben und Hütten. 2009. Edition antis im ökobuch Verlag. Seite 177.  
Abb. 54 Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 55 Lauben und Hütten. 2009. Edition antis im ökobuch Verlag. Seite 119.  
Abb. 56 Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 57 Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 58 Michael Solenthaler, CAD-Plan 2012.  
Abb. 59 Michael Solenthaler, CAD-Plan 2012.  
Abb. 60 Michael Solenthaler, CAD-Plan 2012.  
Abb. 61 Michael Solenthaler, CAD-Plan 2012.  
Abb. 62 Michael Solenthaler, CAD-Plan 2012.  
Abb. 63 Hans Rähmi (mein Grossvater), 1977.  
Abb. 64 Michael Solenthaler, 2012.  
Abb. 65 Fotoaussparrung 20xx. Michael Solenthaler, 2012.

### 5.3 Zusammenstellung wichtiger Web-Adressen (mit Kurzzusammenfassung)

- **Spezifische Homepage der Region Schaffhausen:**

<http://www.allianz-natur-sh.ch>

(Die „Allianz Natur Schaffhausen“ ist ein Zusammenschluss von Organisationen aus der Region Schaffhausen, die sich für die Natur interessieren und sich im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung für eine gute Balance zwischen Schutz und Nutzen einsetzen.)

<http://www.pronatura-sh.ch>

(Die „Pro Natura Schaffhausen“ bezweckt, den Natur-, Heimat- und Umweltschutzgedanken zu fördern und alle Bestrebungen zum Schutz der Natur und Umwelt durch geeignete Massnahmen zu unterstützen. Sie setzt sich insbesondere ein für den Schutz der Landschaft und für die Erhaltung der Naturdenkmäler im Kanton Schaffhausen und seiner Umgebung. Zum Schutze der Tiere und der Pflanzenwelt unterhält sie eigene Naturschutzgebiete.)

<http://www.obstgarten-aktion.ch>

(Die „Obstgarten-Aktion Schaffhausen“ wurde 1987 gegründet zur Rettung unserer alten, fast vergessenen Obstsorten und zur Förderung von Hochstamm-Obstgärten als wertvolle Lebensräume stark bedrohter Vogelarten in der Region Schaffhausen. In den vergangenen 20 Jahren hat sie eine der grössten Obstsorten-Sammlungen der Schweiz in rund 20 regionalen Hochstamm-Obstsortengärten aufgebaut.)

<http://www.bioforum.ch>

(„Bioforum“ ist eine kleine, flexible Einzelfirma mit dem Hauptsitz in Schaffhausen, welche hauptsächlich im Bereich Biologie/Ökologie tätig ist.)

<http://www.randenvereinigung.ch>

(Die Randenvereinigung bezweckt die Zusammenfassung der Bestrebungen, die darauf gerichtet sind, den Randen und seine Umgebung, seine Landschaft, seine Natur und die Kultur in seinem Gebiete in ihrer Eigenart zu erhalten und zu pflegen.)

<http://www.turdus.ch>

(Der „Turdus“ ist der lokale Vogel- und Naturschutzverein in Schaffhausen, der sich für die Lebensräume verschiedener Tiere und Pflanzen einsetzt.)

<http://www.wangental.ch>

(Der Verein „Wangental Natur Pur“ bezweckt die nachhaltige Entwicklung des Wangentals. Der ökologische Wert des Tales soll erhalten und gefördert werden.)

- **Gesamtschweizerische oder internationale Homepage:**

<http://www.bafu.admin.ch> (dito: <http://www.umwelt-schweiz.ch>)

(Das Bundesamt für Umwelt BAFU ist die Umweltfachstelle des Bundes und gehört zum Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK. Das BAFU ist die Fachbehörde für die Umwelt. Es ist zuständig für die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen sowie für den Schutz des Menschen vor Naturgefahren und den Schutz der Umwelt vor übermässigen Belastungen.)

<http://www.biodiversitymonitoring.ch>

(Als eines der ersten Länder weltweit überwacht die Schweiz ihre biologische Vielfalt. Das Bundesamt

für Umwelt BAFU hat dazu das Biodiversitäts-Monitoring Schweiz BDM gestartet. Im Rahmen des BDM zählen Fachleute landesweit regelmässig Pflanzen und Tiere auf zahlreichen vorbestimmten Flächen im Gelände. Es entsteht ein neues Bild vom Naturreichtum der Schweiz.)

<http://www.biodiversity.ch> (dito: <http://www.biodiversitaet.ch>)

(Das Forum Biodiversität der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT) ist das Kompetenzzentrum für Biodiversitätsforschung in der Schweiz.)

<http://www.biodiversitaet2010.ch>

(Offizielle Webseite der Schweiz zum „Internationalen Jahr der Biodiversität 2010“ der UNO Generalversammlung.)

<http://www.ch-chm.ch>

(Die Webseite des Schweizerischen Vermittlungsmechanismus Biodiversität liefert Informationen zur Biodiversitätskonvention (CBD), ihrer Protokolle und der Umsetzung in der Schweiz des Schweizer Informationssystem Biodiversität (SIB).)

<http://www.natur.ch>

(Die NATUR Plattform bietet Infos vom NATUR Kongress.)

<http://www.biodiversitycity.ch>

(Webseite mit Schwergewicht der Biodiversität im Siedlungsraum/ in städtischen Gebieten.)

<http://www.stadt-zuerich.ch/gsz>

(Grün Stadt Zürich – Zürich ist eine grüne Stadt und hat eine grüne Dienststelle.)

<http://www.birdlife.ch>

(Dachverband der Natur- und Vogelschutzvereine der Schweiz vereint der SVS/BirdLife Schweiz.)

<http://www.wwf.ch>

(Der WWF setzt sich dafür ein, die weltweite Biodiversität zu erhalten ausserdem die Nutzung natürlicher Ressourcen auf ein nachhaltiges Niveau zu reduzieren.)

<http://www.vogelwarte.ch>

(Die „Schweizerischen Vogelwarte Sempach“ ist eine gemeinnützige, durch Spenden finanzierte Stiftung, welche sich für Forschungs- und Schutzprojekten und Information für die einheimische Vogelwelt engagieren.)

<http://www.expeditionbiodiversitaet.ch>

(Webseite des Naturama Aargau zur Expedition Biodiversität.)

<http://www.karch.ch>

(Die karch (Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz) hat die Aufgabe, Aktivitäten, die der Erforschung und dem Schutz einheimischer Amphibien und Reptilien dienen, fachlich zu unterstützen und wo immer möglich zu koordinieren.)

• **Weitere themenbezogene Web-Adressen, Abkürzungsverzeichnis und Glossar können nachstehendem Link des Bundesamt für Umwelt entnommen werden:**

<http://www.bafu.admin.ch/dokumentation/fokus/11095/11708/index.html?lang=de> (15.03.12, Strategie Biodiversität Schweiz, BAFU, Entwurf vom 16.09.11, Seite 64-76).

## 6. Teil AUTORENSCHAFT/ PRÜFUNGSEXPERTEN/ ANHANG

### 6.1 Urhebererklärung

Ich (Michael Solenthaler, Bachstieg 11, 8200 Schaffhausen) erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit (Eidg. Berufsprüfung zum/r Baubiologen/in) eigenständig und ohne unerlaubte fremde Hilfe erstellt habe und dass alle Quellen, Hilfsmittel und Internetseiten wahrheitsgetreu verwendet wurden und belegt sind. Zudem bestätige ich die Richtlinie von ca. 50'000 - 90'000 Zeichen inkl. Leerzeichen, entspricht ca. 20 bis 30 A4-Textseiten, für den selbst verfassten Text dieser Abschlussarbeit, eingehalten zu haben:

....., den .....

### 6.2 Fachleutebeizug

Folgende Fachleute wurden beigezogen, respektive deren Aussagen sind in die Textaussagen miteingeflossen:

	Name	Ort/ Arbeitsstelle und Funktion/ Expertein/Experte für
*1.	Patrick Wasem	Kanton SH, Jagd und Fischerei, Fischereiaufseher
*2.	Andreas Zehnder	Kanton SH, Landwirtschaftsamt, Leiter Kontrolldienste
*3.	Herbert Billing	Kanton SH, Naturschutz, Ressortleiter
*4.	Bernhard Egli	Präsident Obstgarten-Aktion Schaffhausen

\* Im kleinen Rahmen mündliche Auskünfte/ Erläuterungen zu spezifischen Abklärungsfragen erhalten.

### 6.3 Prüfungsexperten

Die Schweizerische Interessengemeinschaft Baubiologie/Bauökologie SIB hat mir für diese Facharbeit nachstehende beiden Prüfungsexperten zugeteilt:

1. Experte:  
     Daniel Müller                      Miglieglia
2. Experte:  
     Jörg Watter                        Thalwil

## 6.4 Zusammenfassung/ Abstract

Gemäss standardisierter Vorlage Schweizerische Interessengemeinschaft Baubiologie/Bauökologie SIB:

Nr. / Monat, Jahr	<i>(durch Bildungsstelle auszufüllen)</i>
Autor	Michael Solenthaler
Titel	<b>Biodiversitätsförderung in Siedlungsnähe</b>
Bild	
Typ	Thematische Arbeit
Inhalt	<p>Die Biodiversität bezieht sich auf alle Aspekte der Vielfalt der belebten Welt und umfasst folgende Ebenen sowie deren Interaktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Vielfalt von Ökosystemen;</li> <li>• die Vielfalt der Arten;</li> <li>• die genetische Vielfalt.</li> </ul> <p>In der Facharbeit werden zunächst Sachinformationen über den Zustand, die Gefahren und Probleme sowie Lösungsansätze der Biodiversität global und im Speziellen für das Schweizer Mittelland beschrieben. Die Gesamtanalyse zeigt auf, dass die Biodiversität und somit unsere Lebensgrundlage weltweit, aber auch bei uns, bedroht ist. Der Schutz der biologischen Vielfalt ist eine umfassende Aufgabe, welche auf Ebene internationaler Abkommen, Länder, Bund, Kantone, Gemeinden und von jedem Einzelnen angegangen werden muss. Um eine echte Trendwende beim Artenverlust herbeizuführen müssen zudem die Rahmenbedingungen (Gesetze, Instrumente und Massnahmen) klar verbessert werden.</p> <p>Für das Einhektar-Mustergrundstück des Autors wurden zuerst die ortsspezifischen Grundlagen erhoben. Da nebst Wiesenland, Fliessgewässer, Weiher, Hecken, Nebenbauten auch ein Waldstück vorhanden ist, werden im Praxisteil weitest gehend alle Lebensraumbereiche des Schweizer Mittellands tangiert. 31 Kategorien wurden ausgewählt und, auf der Grundlage der theoretischen, sachinformativen Einführung sowie den vor Ort vorhandenen Gegebenheiten, auf mögliche Lebensraumverbesserungen untersucht. Bei der Massnahmenwahl wurden auch Kosten- und Arbeitsaufwandkriterien berücksichtigt und so resultierten daraus 23 Umsetzungsaktionen. Diese Aktionen wurden nach Umsetzungsabhängigkeiten in eine Zeitachse gelistet und grafisch in Aktions-Masterpläne umgesetzt. In den nächsten Jahren wird durch die Umsetzung die Biodiversität im Schaffhauser Ergoltingertal gezielt gefördert und es entsteht ein kleines Naturparadies. Durch die klare Gliederung der Facharbeit kann auch der Praxisteil anderen Interessierten als Aktions-Input dienen - Gemeinsam können wir den Biodiversitätsverlust stoppen!</p>
Autoreninfos	Der Autor ist Hochbauzeichner und Technischer Kaufmann und hat im Jahr 2004 die Einzelfirma „weitsicht architektur-baubiologie“ ( <a href="http://www.weitsicht-ab.ch">www.weitsicht-ab.ch</a> ) gegründet. Als Bereicherung der täglichen Architektur-/ Bauleitung-/ Baubiologen-Arbeit vertiefte er sich mit dieser Facharbeit in das „Naturreich“ und den Artenschutz.
Anz. Seiten / Anz. Zeichen inkl. Leerschläge	Total 78 Seiten (inkl. Anhang etc.) , Zeichen ca. 135'000.