

## Beweidung alte Gipsgrube Kienberg

### **Kurzbericht Botanische Erfolgskontrolle 2016**



Der Gefranste Enzian (*Gentiana ciliata*) wurde in allen 3 Untersuchungsflächen festgestellt.

## Einleitung

Abbaugbiete haben aus Sicht der Biodiversität ein grosses Potential für den Naturschutz, da die Möglichkeit besteht, eine Wiederbesiedlung ohne intensivierende Eingriffe zuzulassen. Die alte Gipsgrube in Kienberg ist schon mehrere Jahre nicht mehr in Betrieb. Da nie grossflächig abgebaut wurde, hat es in der Grube viele unterschiedliche Sukzessionsstadien. Stellenweise kommen schon grasreiche Verbrachungsstadien und lockere Föhrenbestände auf.

Aus Sicht Naturschutz ist es wichtig, dass die wertvollen Sukzessionsstadien erhalten bleiben. Besonders wertvoll sind die Stadien, die optimale Bedingungen für Arten der lichten Wälder und der mageren Wiesen bieten. Mähen als Pflegemassnahme ist wegen dem steilen und hügeligen Gelände ungeeignet. Zudem wird dadurch das Aufkommen der Arten der lichten Wälder verhindert. Deshalb liegt es nahe, zur Pflege Weidetiere einzusetzen.

Zusätzlich zur Fragestellung der Beweidung werden die Vorkommen von zwei **prioritären Arten** dokumentiert (Kanton Solothurn 2016). Es handelt sich um das Echte Aloëmoos (*Aloina aloides*) und um die ausgepflanzten Keuz-Enziane (*Gentiana cruciata*).

## Ziele

Die botanische Erfolgskontrolle erfasst die Auswirkungen der Beweidung auf die Flora, die Vegetation und auf die ökologischen Bedingungen des Abbaugbietes. Als **Zielarten** bieten sich die Arten der mageren Wiesen und der lichten Wälder an. Insbesondere die Orchideen, die Enziane sowie die Gold- und die Silberdisteln (*Carlina* sp.) eignen sich für eine vertiefte Untersuchung. Bei diesen Arten wurde die Anzahl blühender Pflanzen auf der gleichen Terrasse in der Umgebung der Aufnahmefläche.

## Methode

An drei repräsentativen Standorten auf verschiedenen Höhen wurde je eine Untersuchungsfläche ausgewählt (Tabelle 1, Abbildung 2). Die Flächengrösse beträgt ca. 300 m<sup>2</sup>, d.h. ein Kreis mit 10 m Radius. Es wurden 3 Kontrollen durchgeführt: Sommer und Spätsommer und Herbst. Die Flächenauswahl erfolgte bei der ersten Aufnahme. Es wurde eine einfach erkennbare Stelle mit repräsentativer Vegetation ausgewählt. Die Flächen wurden mittels Hand-GPS eingemessen und das Zentrum mit blauer Farbe markiert.

Tabelle 1: Koordinaten der Untersuchungsstandorte

Fläche	Gebiet	x Koord*	y Koord*	Höhe	Typ
1	Zweitoberste Terrasse	640'263	254'142	680	Verbrachte Wiesenfläche
2	Drittoberste Terrasse	640'290	254'051	674	Halbtrockenrasen
3	Unterste Terrasse	640'233	253'991	624	Junge Föhren

\*) Genauigkeit der Koordinaten gemäss GPS ca. 4 m



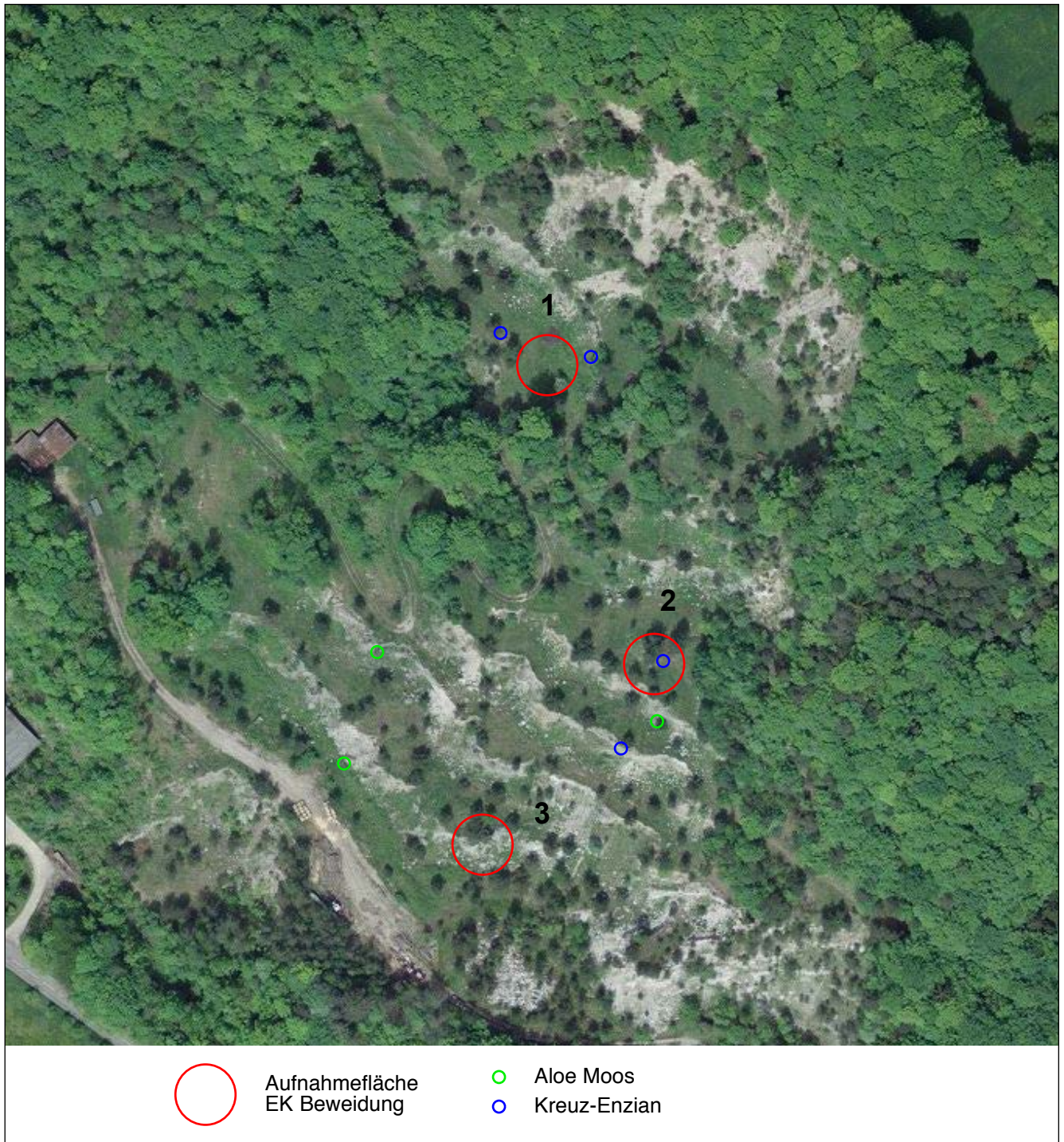


Abbildung 1: Orthofoto der alten Gipsgrube Kienberg. Aufnahmeflächen der Erfolgskontrolle, Vorkommen des Echten Aloëmoos (*Aloina aloides*), Auspflanzungen des Kreuz-Enzians (*Gentiana cruciata*).



Für die floristische Interpretation wurde die Artenzahl als direkter Zeiger der Biodiversität gewählt. Die Zahl der geschützten Arten gibt Auskunft über Auswirkungen in Bezug auf das NHG. Für die Interpretation in Bezug auf die gefährdeten Arten, wurde die neue Rote Liste 2016 (Bornand et al 2016) verwendet.

Weiter wurden die Felspflanzen gemäss Wassmer (1998) berücksichtigt, da offene Stellen im Steilhang vorkommen. Immer wichtiger werden die Schwarzen-Liste-Arten, dies auch, weil durch Weidetiere deren Verbreitung gefördert werden kann (Epi- resp. Endozoochorie).

Die ökologische Auswertung berücksichtigt die Zeigerwerte nach Landolt (1977), nämlich die Nährstoffzahl, die Lichtzahl, die Feuchtezahl, die Dispersitätszahl und die Humuszahl. Nährstoffe können entweder angereichert oder ausgetragen werden, die Lichtzahl gibt Auskunft über die Auslichtungsmassnahmen (forstlich und durch den Verbiss), die Feuchtezahl variiert mit dem Wassergehalt im Boden, die Dispersitätszahl zeigt die Durchlüftung an (Skelettgehalt) und die Humuszahl den Anteil an organischem Material.

### Ergebnisse

In der **Fläche 1 auf der zweitobersten Terrasse** wurden 62 Arten festgestellt. Darunter waren 4 geschützte Arten und 6 Arten der neuen Roten Liste (Tabelle 2, Anhang). Diese Artenzahl kann als sehr hoch bezeichnet werden und deutet auf die grossen Wert für den Naturschutz hin. Die 12 Felspflanzen



Abbildung 2: Aufnahme fläche 1, zweitoberste Terrasse. Blick in Richtung SW.

Tabelle 2: Kennzahlen der floristischen und der ökologischen Auswertung

<b>Floristische Auswertung</b>	1	2	3	∅
Anzahl Arten	62	51	59	57.3
Anzahl geschützte Arten	4	3	3	3.3
Anzahl Felspflanzen	12	8	10	10.0
Anzahl Rote Liste Arten	6	3	3	4.0
Anzahl Schwarze Liste Arten	0	0	0	0.0
<b>Ökologische Auswertung</b>	1	2	3	∅
Nährstoffzahl	2.7	2.7	2.7	2.7
Lichtzahl	3.4	3.6	3.6	3.5
Feuchtezahl	2.6	2.4	2.4	2.5
Dispersitätszahl	4.1	3.9	4.0	4.0
Humuszahl	3.1	3.1	3.0	3.1
Waldarten	31%	22%	20%	24%
Unkraut, Ruderalarten	3%	2%	0%	2%
Gebirgs, Pionierarten	10%	2%	7%	6%
Magerwiesenarten	27%	35%	31%	31%
Fettwiesenarten	19%	31%	29%	26%
<b>Zielarten</b>	1	2	3	Σ
Dact. fuchsii, Fuchs' Knabenkraut	250	70	6	326
Ophrys apifera, Bienen-Ragwurz	35	15	2	52
Gymnadenia conopsea, Mücken-Handwurz	1			1
Listera ovata, Ovales Zweiblatt	1		2	3
Anacamptis pyramidalis, Spitzorchis		2		2
Gentiana cruciata, Kreuz-Enzian	(5)1	(2)		1
Gentiana ciliata, Gefranster Enzian	15	30	1	46
Gentiana germanica, Deutscher Enzian	5			5
Carlina vulgaris, Golddistel		1	7	8
Anzahl Zielarten	7	6	5	9
Anzahl Individuen der Zielarten	307	118	18	444

Angaben in Klammern (5): nicht blühenden Exemplare

gemäss Wassmer (1998) sind typisch für die steilen offenen Abhänge in der Grube. Es handelt sich durchwegs um f2-Arten, welche eine weniger enge Bindung an felsige Strukturen aufweisen.

Die ökologischen Zeigerwerte (Landolt 1977) weisen auf einen nährstoffarmen, hellen Standort hin. die hohe Dispersitätszahl ist typisch für das Gipsvorkommen, das einen feinkörnigen, wasserundurchlässigen Boden ergibt. Fast ein Drittel sind Waldarten und über ein Viertel sind Arten der trockenen Magerwiesen. Die Sukzession in dieser Fläche ist schon fortgeschritten, und es ist damit zu rechnen, dass ohne Massnahmen wie die Beweidung die Wiederbewaldung relativ schnell fortschreitet.



Insgesamt kommen 7 **Zielarten** vor: 4 Orchideen und 3 Enziane. Besonders das Fuchs' Knabenkraut (*Dactylorhiza fuchsii*) ist mit 250 Exemplaren gut vertreten. Zudem kommt die Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*) mit 35 Exemplaren vor. Am Rande der Fläche wurden 6 Exemplare des Kreuz-Enzians ausgepflanzt, wovon 5 anwuchsen und eines blühte. Auch die Vorkommen des Gefransten und des Deutschen Enzians (*G. ciliata*, *G. germanica*) zeugen vom grossen Wert dieses Areals.

In der **Fläche 2 auf der drittobersten Terrasse** kommen 51 Arten vor (Tabelle 2, Anhang). Es hat 3 geschützte Arten und 3 Arten der Roten Liste. Es kommen etwas weniger Felspflanzen vor als in der Fläche 1. Die ökologischen Zeigerwerte zeigen insgesamt die gleichen Umweltbedingungen an wie auf der Fläche 1. Die Sukzession ist etwas weniger weit fortgeschritten, es hat deutlich weniger Waldarten, dafür mehr Wiesenarten.

Es hat 6 **Zielarten**, wobei das Fuchs' Knabenkraut (*Dactylorhiza fuchsii*) und der Gefranste Enzian (*Gentiana ciliata*) am häufigsten sind. Zudem kommt die Spitzorchis (*Anacamptis pyramidalis*) und die Golddistel (*Carlina vulgaris*) vor. Es kamen 2 angepflanzten Kreuz-Enziane (*Gentiana cruciata*) auf, die aber nicht blühten. Auch diese Fläche kann als sehr wertvoll aus Sicht Naturschutz eingestuft werden.



Abbildung 3: Aufnahmefläche 2, drittoberste Terrasse. Blick in Richtung SW.



In der **Fläche 3 auf der untersten Terrasse** kommen 59 Arten vor (Tabelle 2, Anhang). Je 3 Arten sind geschützt resp. auf der neue Roten Liste. Es kommen 10 Felspflanzen vor. Es handelt sich durchwegs um f2-Arten, welche eine weniger enge Bindung an felsige Strukturen aufweisen. Die ökologischen Zeigerwerte zeigen insgesamt die gleichen Umweltbedingungen an wie auf den Flächen 1 und 2. Die Sukzession ist etwas weniger weit fortgeschritten, es hat deutlich weniger Waldarten, dafür mehr Wiesenarten. Total hat es **5 Zielarten**. Von allen Arten blühten eher wenige Exemplare. Allerdings wurde die Fläche beim ersten Besuch bereits beweidet. Aus Sicht Naturschutz ist auch die Fläche 3 sehr wertvoll.

Anlässlich einer Begehung mit Hr. Heinrich Schenk, Erlinsbach AG, am 16.5.2016 wurden 3 Standorte des **Echten Aloëmoos (*Aloina aloides*)** im Grubenareal gesucht und die Koordinaten aufgenommen (Tabelle 3). Die Lage der Vorkommen sind in Abbildung 1 dargestellt. Dieses Moos braucht offene Pionierflächen, die sich nicht zu schnell wieder besiedeln. Im aktuellen Sukzessionsstadium des ehemaligen Abbaugbietes sind solche Standorte noch relativ häufig vorhanden. Gemäss Aussagen von Hr. Schenk kommt das Echte Aloëmoos gleich häufig vor wie früher. Diese prioritäre Moos profitiert von Entbuschungs- und von Pflegemassnahmen wie der Beweidung (Hofmann 2009).



Abbildung 4: Aufnahme fläche 3, unterste Terrasse. Blick in Richtung SW.

Tabelle 3: Vorkommen des Echten Aloëmoos und Erfolgskontrolle Kreuz-Enzian

Vorkommen Echtes Aloëmoos	x Koord	y Koord	Höhe	Bem.
Unterste Terrasse beim Eingang	640'187	254'018	624	hinter Holzbeige
1. Terrasse auf verwittertem Stein	640'198	254'055	623	
2. Terrasse auf kleinem verwittertem Stein	640'291	254'032	668	Reinbestand

Auspflanzungen Kreuz-Enzian		Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
x Koord	y Koord	4.12.2015	23.6.2016	14.8.2016	14.10.2016
640'239	254'161	3	2	2	1
640'270	254'153	3	3	2 (1 bl.)	0
640'293	254'051	3	2	2	0
640'279	254'023	3			1

Am 4.12.2016 erfolgte die Auspflanzung von 12 Exemplaren des **Kreuz-Enzians** (*Gentiana cruciata*) an 4 Standorten in der Grube (Abbildung 1, Tabelle 3; Jurapark, Bachmann 2015). Im Juni 2016 waren die meisten Pflanzen noch vorhanden. Ein Exemplar kam zum Blühen. Im Oktober 2016 wurden noch 2 Rosetten festgestellt.

### Schlussfolgerung

Seit 2005 wird die alte Gipsgrube Kienberg mit Ziegen extensiv beweidet. Der genaue Ausgangszustand vor Beginn der Beweidung ist nicht bekannt. Für das vorhandene Gelände eignen sich Ziegen am besten. Sie verbeißen mit Vorliebe Sträucher und können so die Verbuschung wirksam zurückdrängen, Gräser sind jedoch weniger beliebt. Die Resultate der nächsten Erfolgskontrollen werden zeigen, ob Veränderungen aus Sicht Naturschutz auftreten. Es wird vorgeschlagen, eher kleine Koppeln einzurichten, die relativ schnell abgefressen werden. So wird mehr von der Vegetation verbissen und es kommen weniger Weideunkräuter auf.

### Verwendete Unterlagen

ADMIN.CH: Geoportal des Bundes <map.admin.ch>.

Bachmann P. 2015: Ansiedlungen Kreuzenzian im Jurapark Aargau 2015, Excel-File.

Bornand C., Gyax A., Juillerat P., Jutzi M., Möhl A., Rometsch S., Sager L., Santiago H., Eggenberg S. 2016: Rote Liste Gefässpflanzen. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern und Info Flora, Genf. Umwelt-Vollzug Nr. 1621: 178 S.

Gasser M., 2007: Beweidungsversuch Feldhübel des Natur- und Vogelschutzclubs Bözberg, NVSC Bözberg.

Hess H.E., Landolt E., Hirzel R., 1976-1980: Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete 3 Bde. Birkhäuser Basel.

Hofmann H., 2009: Seltene Moosart im Naturschutzgebiet Gipsgrube Kienberg. Brief des NISM, Nationales Inventar der Schweizer Moosflora, 16.3.2009.

Infoflora: Schwarze Liste, Rote Liste <www.infoflora.ch>.



Landolt E., 1977: Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Veröff. Geobot. Inst. ETH, 64, 208 S.  
NHG, Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutzgesetz, SR 451.

Kanton Solothurn: Verordnung über den Pflanzenschutz, 20.10.1961, 435.146.

Kanton Solothurn, 2016: Liste der prioritären Arten im Kanton Solothurn.

Wassmer A., 1998: Zur Felsflora des östlichen Kettenjuras. Kanton Aargau, Natur 2001, Grundlagen und Berichte zum Naturschutz, 17.

Anhang: Vegetationsaufnahmen 2016

Max Gasser

## Aufnahmedatum

(16.4.2016, 16.5.2016)  
23.6.2016  
14.8.2016  
14.10.2016

Zweitoberste Terrasse R = 10m, Pföstchen

14.8.16 BS: H 15m, D 5%  
SS: H 3m, D 5%  
KS: H 20-80cm, D 97%  
14.10.16 KS: H 3-30(-80)cm, D: 95%

## alte Gipsgrube Kienberg 1

14.8.16 noch nicht beweidet  
Carlina vulgaris: 15 Ex. Gentian cruciata 5  
Ex. 1 bl.  
14.10.16 Tränke steht in der Fläche, Gent cruc  
1 Ex, Gent cil 15 Ex., Gent ger 5 Ex.

Mnr	W/Namen	D/Namen	BS	SS	KS	Fels	RL 16	Schutz	ök Gruppe
960	Pinus silvestris	Wald-Föhre	1				LC		Waldpflanzen
2010	Calamagrostis epigeios	Land-Reitgras		1			LC		Pionierpflanzen niederer
2860	Koeleria pyramidata	Pyramiden-Kammschmiel		+			LC		Pflanzen magerer
2940	Dactylis glomerata	Knautgras		+			LC		Fettwiesenpflanzen
3170	Poa compressa	Platthalm-Rispengras		+			LC		Unkraut- oder
3240	Poa pratensis	Wiesen-Rispengras		+			LC		Fettwiesenpflanzen
3380	Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel		+			LC		Fettwiesenpflanzen
3610	Bromus ramosus	Verzweigte Trespe		+			LC		Waldpflanzen
3630	Bromus erectus	Aufrechte Trespe		3			LC		Pflanzen magerer
3860	Brachypodium silvaticum	Wald-Zwenke		1			LC		Waldpflanzen
5220	Carex flacca	Schlaffe Segge		+			LC		Sumpfpflanzen
7260	Ophrys apifera	Bienen-Ragwurz		1			VU	§SCH	Pflanzen magerer
7470	Listera ovata	Ovales Zweiblatt		r			LC	§SCH	Sumpfpflanzen
7560	Gymnadenia conopsea	Mücken-Handwurz		r			LC	§SCH	Sumpfpflanzen
7780	Dactylorhiza fuchsii	Fuchs' Orchis		2			LC	§SCH	Waldpflanzen
7890	Salix purpurea	Purpur-Weide		+			LC		Pionierpflanzen niederer
8150	Salix caprea	Sal-Weide		+			LC		Waldpflanzen
8300	Alnus glutinosa	Schwarz-Erle		+	+	f2	LC		Waldpflanzen
8600	Thesium alpinum	Alpen-Bergflachs		1		f2	LC		Gebirgspflanzen
11530	Clematis vitalba	Gewöhnliche Waldrebe		+			LC		Waldpflanzen
15680	Fragaria vesca	Wald-Erdbeere		+			LC		Waldpflanzen
16560	Crataegus oxyacantha	Spitzdorniger Weissdorn		r			LC		Waldpflanzen
16820	Genista germanica	Deutscher Ginster		+			LC		Pflanzen magerer
17040	Ononis repens	Kriechende Hauhechel		2			LC		Pflanzen magerer
17350	Trifolium medium	Mittlerer Klee		2			LC		Waldpflanzen
17370	Trifolium pratense	Wiesen-Klee		1			LC		Fettwiesenpflanzen
17490	Medicago lupulina	Hopfenklee		1			LC		Fettwiesenpflanzen
17630	Lotus corniculatus	Hornklee		+			LC		Fettwiesenpflanzen
17670	Tetragonolobus siliquosus	Spargelerbse		+			NT		Pflanzen magerer
17750	Anthyllis vulgaris	Gewöhnlicher Wundklee		+		f2	LC		Pflanzen magerer
17860	Hippocrepis comosa	Hufeisenklee		+		f2	LC		Pflanzen magerer
19140	Linum catharticum	Purgier-Lein		+			LC		Sumpfpflanzen
19320	Polygala amarella	Sumpf-Kreuzblume		+			LC		Sumpfpflanzen
19960	Rhamnus cathartica	Purgier-Kreuzdorn		+		f2	LC		Waldpflanzen
21390	Daucus carota	Mohrrübe		1			LC		Pflanzen magerer
21620	Laserpitium latifolium	Breitblättriges Laserkraut		+		f2	LC		Gebirgspflanzen
22460	Pimpinella saxifraga	Kleine Bibernelle		+			LC		Pflanzen magerer
22580	Cornus sanguinea	Roter Hornstrauch, Hartriegel		1			LC		Waldpflanzen
23690	Gentiana cruciata	Kreuz-Enzian		r			VU		Pflanzen magerer
23830	Gentiana ciliata	Gefranster Enzian		+			LC		Pionierpflanzen niederer
25490	Origanum vulgare	Dost, Wilder Majoran		1		f2	LC		Pflanzen magerer
27600	Plantago media	Mittlerer Wegerich		+			LC		Pflanzen magerer
27750	Asperula cynanchica	Hügel-Meister		+		f2	LC		Pflanzen magerer
28060	Galium album	Weisses Labkraut		1		f2	LC		Fettwiesenpflanzen
28250	Viburnum opulus	Gewöhnlicher Schneeball		+			LC		Waldpflanzen
28490	Valeriana pratensis	Wiesen-Baldrian		+			DD		Sumpfpflanzen
28670	Knautia silvatica	Wald-Witwenblume		+			LC		Waldpflanzen
29310	Campanula rotundifolia	Rundblättrige Glockenblume		+		f2	LC		Pflanzen magerer
29510	Carlina vulgaris	Golddistel		+			LC		Waldpflanzen
29600	Cirsium vulgare	Gewöhnliche Kratzdistel		+			LC		Unkraut- oder
31190	Buphthalmum salicifolium	Gewöhnliches Ochsenauge		+			LC		Waldpflanzen
31380	Solidago virga-aurea	Echte Goldrute		+			LC		Waldpflanzen
31540	Aster amellus	Berg-Aster		+		f2	NT		Pflanzen magerer
31760	Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe		+			LC		Fettwiesenpflanzen
31910	Chrysanthemum corymbosum	Dolden-Margerite		+			NT		Waldpflanzen
31990	Chrysanthemum leucanthemum	Gewöhnliche Margerite		1			LC		Fettwiesenpflanzen
32390	Tragopogon orientalis	Östlicher Bocksbart		+			LC		Fettwiesenpflanzen
32630	Leontodon hispidus	Rauher Löwenzahn		1			LC		Fettwiesenpflanzen
32720	Taraxacum officinale	Gewöhnliches Pfaffenröhlein		1			LC		Fettwiesenpflanzen
33290	Hieracium piloselloides	Florentiner Habichtskraut		+			LC		Pflanzen magerer
33500	Hieracium murorum	Wald-Habichtskraut		1		f2	LC		Waldpflanzen
99999	Rosa sp.	Rose		r					

## Ökologische Zeigerwerte und Artengruppen

Nährstoffzahl	Lichtzahl	Feuchtezahl	Dispersitätszahl	Humuszahl	Waldarten
2.66	3.43	2.58	4.07	3.16	19
					30.6%
Unkraut, Ruderalarten		Sumpfarthen	Magerwiesenarten	Fettwiesenarten	
2		6	17	12	
3.2%		9.7%	27.4%	19.4%	

Anzahl Arten 62

geschützte Arten 4

RL Arten 16

(ohne LC) 6

Anzahl Felspflanze 12

Schwarze Liste Arten 0



## Aufnahmedatum

(16.4.2016, 16.5.2016)  
23.6.2016  
14.8.2016  
14.10.2016

Drittbeste Terrasse, Oval R = 5-10m, Pföstchen

14.8. BS: H 15m, D 10%  
SS: H 50 cm, D 2%  
KS: H 5-40(-80)cm, D 90%  
14.10. KS: H 3-15(-40)cm, D 90%

## alte Gipsgrube Kienberg 2

14.8. wird beweidet  
Carlina vulgaris 1 Ex., Gent cruc 2 Ex.  
14.10. Gent cruc o Ex., Gent cil 30 Ex. Carl  
vulg 10 Ex.

Mnr	W/Namen	D/Namen	BS	SS	KS	Fels	RL_16	Schutz	ök Gruppe
2340	Melica nutans	Nickendes Perlgras			+		LC		Waldpflanzen
2400	Arrhenatherum elatius	Französisches Raygras			+		LC		Fettwiesenpflanzen
2770	Trisetum flavescens	Goldhafer			+		LC		Fettwiesenpflanzen
2940	Dactylis glomerata	Knaulgras			+		LC		Fettwiesenpflanzen
3240	Poa pratensis	Wiesen-Rispengras			+		LC		Fettwiesenpflanzen
3630	Bromus erectus	Aufrechte Trespe			3		LC		Pflanzen magerer
3860	Brachypodium silvaticum	Wald-Zwenke			1		LC		Waldpflanzen
7260	Ophrys apifera	Bienen-Ragwurz			+		VU	§CH	Pflanzen magerer
7550	Anacamptis pyramidalis	Spitzorchis			+		NT	§CH	Pflanzen magerer
7780	Dactylorhiza fuchsii	Fuchs' Orchis			1		LC	§CH	Waldpflanzen
7830	Populus tremula	Zitter-Pappel		+			LC		Waldpflanzen
8580	Thesium bavarum	Bayrischer Bergflachs			+	f2	NT		Pflanzen magerer
11530	Clematis vitalba	Gewöhnliche Waldrebe			+		LC		Waldpflanzen
15380	Sanguisorba minor	Kleiner Wiesenknopf			+		LC		Pflanzen magerer
15680	Fragaria vesca	Wald-Erdbeere			+		LC		Waldpflanzen
16560	Crataegus oxyacantha	Spitzdorniger Weissdorn			+		LC		Waldpflanzen
17040	Ononis repens	Kriechende Hauhechel			1		LC		Pflanzen magerer
17230	Trifolium repens	Weisser Klee			+		LC		Fettwiesenpflanzen
17350	Trifolium medium	Mittlerer Klee			+		LC		Waldpflanzen
17370	Trifolium pratense	Wiesen-Klee			1		LC		Fettwiesenpflanzen
17410	Melilotus officinalis	Echter Honigklee			+		LC		Unkraut- oder
17490	Medicago lupulina	Hopfenklee			+		LC		Fettwiesenpflanzen
17560	Medicago sativa	Luzerne			+		LC		Fettwiesenpflanzen
17630	Lotus corniculatus	Hornklee			1		LC		Fettwiesenpflanzen
17750	Anthyllis vulgaris	Gewöhnlicher Wundklee			+	f2	LC		Pflanzen magerer
18170	Onobrychis viciifolia	Saat-Esparsette			1		LC		Pflanzen magerer
19320	Polygala amarella	Sumpf-Kreuzblume			+		LC		Sumpfpflanzen
19570	Euphorbia verrucosa	Warzen-Wolfsmilch			+		LC		Pflanzen magerer
21390	Daucus carota	Mohrrübe			+		LC		Pflanzen magerer
22580	Cornus sanguinea	Roter Hornstrauch, Hartriegel			+		LC		Waldpflanzen
23690	Gentiana cruciata	Kreuz-Enzian			+		VU		Pflanzen magerer
23830	Gentiana ciliata	Gefranster Enzian			+		LC		Pionierpflanzen niederer
25490	Origanum vulgare	Dost, Wilder Majoran			+	f2	LC		Pflanzen magerer
25560	Thymus pulegioides	Arznei-Thymian			+	f2	LC		Pflanzen magerer
27610	Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich			+		LC		Fettwiesenpflanzen
28790	Scabiosa columbaria	Tauben-Skabiose			+		LC		Pflanzen magerer
29310	Campanula rotundifolia	Rundblättrige Glockenblume			+	f2	LC		Pflanzen magerer
29510	Carlina vulgaris	Golddistel			r		LC		Waldpflanzen
30050	Centaurea scabiosa	Skabiosen-Flockenblume			+	f2	LC		Pflanzen magerer
31380	Solidago virga-aurea	Echte Goldrute			+		LC		Waldpflanzen
31440	Erigeron acer	Scharfes Berufskraut			+	f2	LC		Pionierpflanzen niederer
31540	Aster amellus	Berg-Aster			+	f2	NT		Pflanzen magerer
31760	Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe			+		LC		Fettwiesenpflanzen
31990	Chrysanthemum leucanthemum	Gewöhnliche Margerite			+		LC		Fettwiesenpflanzen
32390	Tragopogon orientalis	Östlicher Bocksbart			+		LC		Fettwiesenpflanzen
32630	Leontodon hispidus	Rauher Löwenzahn			1		LC		Fettwiesenpflanzen
32690	Picris hieracioides	Habichtskrautartiges Bitterkraut			+		LC		Fettwiesenpflanzen
32720	Taraxacum officinale	Gewöhnliches Pfaffenröhlein			+		LC		Fettwiesenpflanzen
33290	Hieracium piloselloides	Florentiner Habichtskraut			+		LC		Pflanzen magerer
99998	Vicia sp.				r				
99999	Rosa sp.				r				

## Ökologische Zeigerwerte und Artengruppen

Nährstoffzahl	Lichtzahl	Feuchtezahl	Dispersitätszahl	Humuszahl	Waldarten	Anzahl Arten	51
2.66	3.58	2.42	3.91	3.06	11	geschützte Arten	3
					21.6%	RL Arten 16 (ohne LC)	5
Unkraut, Ruderalarten	Sumpfarthen	Magerwiesenarten	Fettwiesenarten		Anzahl Felspflanze		8
1	1	18	16		Schwarze Liste Arten		0
2.0%	2.0%	35.3%	31.4%				

## Aufnahmedatum

(16.4.2016, 16.5.2016)  
23.6.2016  
14.8.2016  
14.10.2016

Unterste Terrasse, R = 10m

14.8. BS: H 10 - 15 m, D 30 %

SS: H = 1m, D 1%

KS: H 5-20(-100)cm, D 80%

14.10. KS H 3-10(-60) cm, D 80%

## alte Gipsgrube Kienberg 3

23.6.16 wird beweidet  
Dac fu 6 Ex, Oph ap 2 Ex, List ov 2 Ex,  
14.8.16 fertig beweidet, Gras etwas  
niedergetrampelt, Car vulg 7 Ex.  
14.10.16 Gent cil 1 Ex.

Mnr	W/Namen	DNamen	BS	SS	KS	Fels	RL 16	Schutz	ök Gruppe
960	Pinus silvestris	Wald-Föhre	3				LC		Waldpflanzen
2010	cf. Calamagrostis epigeios	Land-Reitgras		1			LC		Pionierpflanzen niederer
2400	Arrhenatherum elatius	Französisches Raygras		+			LC		Fettwiesenpflanzen
2820	Molinia litoralis	Strand-Pfeifengras		+			LC		Waldpflanzen
2940	Dactylis glomerata	Knautgras		+			LC		Fettwiesenpflanzen
3380	Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel		+			LC		Fettwiesenpflanzen
3410	Festuca rubra	Rot-Schwingel		+			LC		Fettwiesenpflanzen
3520	Festuca ovina	Schaf-Schwingel		+		f2	LC		Pflanzen magerer
3630	Bromus erectus	Aufrechte Trespe		2			LC		Pflanzen magerer
3850	Brachypodium pinnatum	Fieder-Zwenke		+			LC		Pflanzen magerer
3860	Brachypodium silvaticum	Wald-Zwenke		+			LC		Waldpflanzen
7260	Ophrys apifera	Bienen-Ragwurz		+			VU	§SCH	Pflanzen magerer
7470	Listera ovata	Ovales Zweiblatt		+			LC	§SCH	Sumpfpflanzen
7780	Dactylorhiza fuchsii	Fuchs' Orchis		+			LC	§SCH	Waldpflanzen
7890	Salix purpurea	Purpur-Weide		+			LC		Pionierpflanzen niederer
8150	Salix caprea	Sal-Weide		+			LC		Waldpflanzen
11530	Clematis vitalba	Gewöhnliche Waldrebe		1			LC		Waldpflanzen
15380	Sanguisorba minor	Kleiner Wiesenknopf		+			LC		Pflanzen magerer
15680	Fragaria vesca	Wald-Erdbeere		+			LC		Waldpflanzen
16541	Cotoneaster horizontalis	Fächer-Zwergmispel		+					Pionierpflanzen niederer
16630	Sorbus aria	Mehlbeerbaum		+			LC		Waldpflanzen
17040	Ononis repens	Kriechende Hauhechel		1			LC		Pflanzen magerer
17230	Trifolium repens	Weisser Klee		+			LC		Fettwiesenpflanzen
17370	Trifolium pratense	Wiesen-Klee		+			LC		Fettwiesenpflanzen
17490	Medicago lupulina	Hopfenklee		+			LC		Fettwiesenpflanzen
17560	Medicago sativa	Luzerne		+			LC		Fettwiesenpflanzen
17630	Lotus corniculatus	Hornklee		+			LC		Fettwiesenpflanzen
17750	Anthyllis vulgaris	Gewöhnlicher Wundklee		+		f2	LC		Pflanzen magerer
18170	Onobrychis viciifolia	Saat-Espartette		+			LC		Pflanzen magerer
19140	Linum catharticum	Purgier-Lein		+			LC		Sumpfpflanzen
19320	Polygala amarella	Sumpf-Kreuzblume		+			LC		Sumpfpflanzen
19850	Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn		+			LC		Waldpflanzen
21390	Daucus carota	Mohrrübe		+			LC		Pflanzen magerer
22120	Pastinaca sativa	Pastinak		+			LC		Fettwiesenpflanzen
22460	Pimpinella saxifraga	Kleine Bibernelle		+			LC		Pflanzen magerer
22580	Cornus sanguinea	Roter Hornstrauch, Hartriegel		1			LC		Waldpflanzen
23620	Centaurium pulchellum	Kleines Tausendguldenkraut		+			VU		Sumpfpflanzen
23830	Gentiana ciliata	Gefranster Enzian		r			LC		Pionierpflanzen niederer
25490	Origanum vulgare	Dost, Wilder Majoran		2		f2	LC		Pflanzen magerer
25560	Thymus pulegioides	Arznei-Thymian		1		f2	LC		Pflanzen magerer
27600	Plantago media	Mittlerer Wegerich		+			LC		Pflanzen magerer
27750	Asperula cynanchica	Hügel-Meister		+		f2	LC		Pflanzen magerer
28060	Galium album	Weisses Labkraut		1		f2	LC		Fettwiesenpflanzen
28790	Scabiosa columbaria	Tauben-Skabiöse		+			LC		Pflanzen magerer
29310	Campanula rotundifolia	Rundblättrige Glockenblume		+		f2	LC		Pflanzen magerer
29510	Carlina vulgaris	Golddistel		+			LC		Waldpflanzen
30430	Tussilago farfara	Huflattich		+			LC		Pionierpflanzen niederer
30940	Senecio erucifolius	Raukenblättriges Kreuzkraut		+			LC		Pflanzen magerer
31440	Erigeron acer	Scharfes Berufskraut		+		f2	LC		Pionierpflanzen niederer
31540	Aster amellus	Berg-Aster		+		f2	NT		Pflanzen magerer
31760	Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe		1			LC		Fettwiesenpflanzen
31990	Chrysanthemum leucanthemum	Gewöhnliche Margerite		+			LC		Fettwiesenpflanzen
32390	Tragopogon orientalis	Östlicher Bocksbart		+			LC		Fettwiesenpflanzen
32630	Leontodon hispidus	Rauher Löwenzahn		+			LC		Fettwiesenpflanzen
32690	Picris hieracioides	Habichtskrautartiges Bitterkraut		+			LC		Fettwiesenpflanzen
32720	Taraxacum officinale	Gewöhnliches Pfaffenröhrlein		+			LC		Fettwiesenpflanzen
33500	Hieracium murorum	Wald-Habichtskraut		1		f2	LC		Waldpflanzen
99997	Cotoneaster sp.	Cotoneaster Bodendecker		r					
99999	Rosa sp.	Rose		r					

## Ökologische Zeigerwerte und Artengruppen

Nährstoffzahl	Lichtzahl	Feuchtezahl	Dispersitätszahl	Humuszahl	Waldarten	Anzahl Arten	59
2.71	3.57	2.44	4.03	3.00	12	geschützte Arten	3
					20.3%	RL Arten 16 (ohne LC)	3
Unkraut, Ruderalarten		Sumpfarthen	Magerwiesenarten	Fettwiesenarten		Anzahl Felspflanze	10
0.0%		4	18	17		Schwarze Liste Arten	0
		6.8%	30.5%	28.8%			