

# Die Weinbaulage

## Sulzhof

**Beschreibung der Böden und der Ausgangsmaterialien und Beurteilung der Terroir-Auswirkungen  
auf sensorische und chemische Weineigenschaften**



**Blick vom**

**Zelkoberg (403 m ü. A.)**

**auf die Grundstücke 797/1, 797/2 u. a. KG 61060 Sulzhof (Pacht-Weingärten des  
Weingutes Reinhard Muster, Grubtal 14, 8462 Gamlitz)**

*Verfasser: Hofrat i. R. Dr. Alois Bernhart*

*Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger*

*Johann Puch Straße 11*

*8430 Leibnitz*

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Unterlagen und Grundlagen der Beschreibung	3
2. Geographische Lage	4
3. Zur Geologie der Lage Sulzhof im Florianer Becken	10
4. Bodenbildung aus den Ausgangsmaterialien	14
5. Die Bodenformen in der Lage Sulzhof	15
5.1. Kulturrehoboden	15
5.2. Vergleyte Lockersediment-Braunerde	17
5.3. Bodenverhältnisse gemäß Bodenschätzreinkarte des BEV	18
6. Bodenprofilaufnahmen auf Grundstücken der Lage Sulzhof	20
7. Einfluß der Böden der Lage Sulzhof auf die sensorische und chemische Beschaffenheit der Weine	27

## 1. Unterlagen und Grundlagen der Beschreibung:

- Grundbuchs- und Katasterdaten aus: LWK Stmk, 3. 4. 2013;
- Amtliche Grundkarte M 1 : 10.000, GIS-Abfrage Land Steiermark
- Orthofoto M 1 : 2.500, GIS-Abfrage Land Steiermark
- Geologische Karte M 1 : 100.000, Amt der Stmk. Landesregierung, LBD, Mai 2000;
- Kollmann, Übersichtskarte des Steirischen Beckens (1995), in: Mitteilungen der Österreichisch-geologischen Gesellschaft, Wien April 2000;
- Mineralienfunde, zur Verfügung gestellt von Reinhard Muster, 8462 Grubtal 14;
- A. Bernhart, W. Luttenberger: Wein und Boden, L. Stocker Verlag Graz 2003;
- A. Bauer, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Fakultät Life Sciences, Dept. Ökotoxikologie, Vortrag Bodenseminar 8. 6. 2010;
- Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft Wien 2001, Bodenkarte 1 : 25.000 für den Kartierungsbereich 24 (Deutschlandsberg);
- Bodenschätzreinkarte des BEV, 10. 12. 2015;
- Nebert K., Das Neogen zwischen Sulm und Laßnitz (Südweststeiermark), Wien 1989;
- Fotos vom 10. 12. 2015 und 7. 4. 2016;
- Analyseergebnisse des Institutes für Boden und Pflanzenanalytik des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung v. 19. 4. 2016, GZ: ABT10-B-1709/2016

## 2. Geografische Lage:

Die Weingärten der Lage Sulzhof (KG 61060 Sulzhof, Bezirk Deutschlandsberg) befinden sich auf Süd- und Südwesthängen nördlich der Erhebung „Zelkoberg“ (ÖK 1 : 25.000, Blatt 190 Leibnitz) unmittelbar westlich der Bezirksgrenze zu Leibnitz auf einer Seehöhe im Oberhangbereich von ca. 385 m und ca. 350 m im Unterhangbereich.



Katenausschnitt ÖK 1 : 10.000, Blatt 190 Leibnitz



Blick vom Zelkoberg (403 m ü. A.) auf die Grundstücke 797/1 u.a. KG Sulzhof



Südlagen westlich der Hofstelle Sulzhof Nr. 3, Neuanlage 2015



Südwesthanglage, Blick Richtung Süden (im Hintergrund der Zelkoberg)



Anlage 2014



Oberhangbereich (Kuppenlage), Bezirksgrenze östlich der Straße



Ursprüngliches Geländeniveau am Oberhang vor Geländeabsenkung (Sockel des Bildstockes)



Geländestufe an der Südseite Gst 803, 801 KG Sulzhof



Süd- und Südwestlagen



Sandige Anteile an Lehmboden



Ursprüngliche Geländetopografie vor der Weingartenneuanlage (Gst 808/1 u.a.) auf der südlich angrenzenden Liegenschaft



Sandige Bodenschichten auf dem unteren Mittelhang (unbeeinflusste Schichtfolge)



Sandiger Oberboden



Sandiger Oberboden





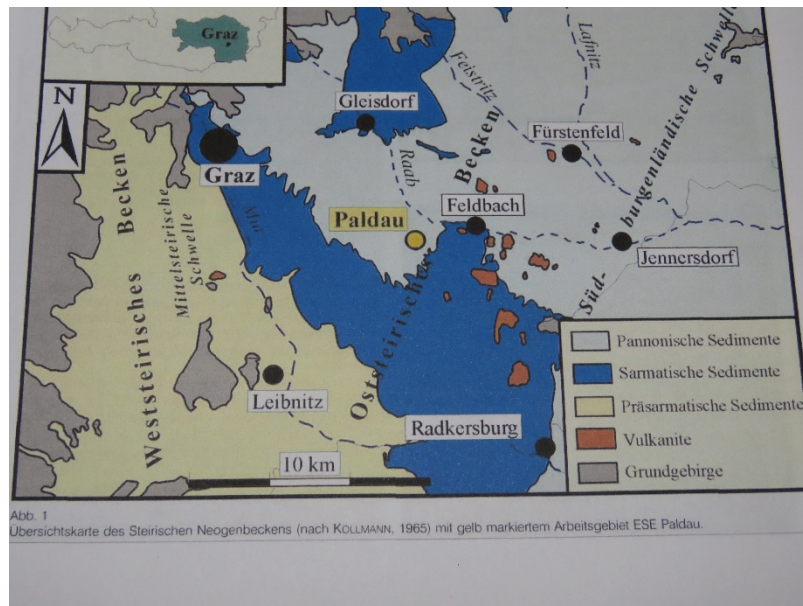
Unterhang Gst 801



Blick vom Unterhang auf die Westsüdwestlage

### 3. Zur Geologie der Lage Sulzhof im Florianer Becken:

Die Lage Sulztal befindet sich erdgeschichtlich (Beginn ca. 16 Mio. Jahre vor heute) in einem gefluteten Senkungsfeld des Weststeirischen Beckens. Hier lagerte sich das Ausgangsmaterial für die heute vorhandenen Böden im Hügelbereich ab, nämlich der Florianer Tegel.



#### Übersichtskarte des Steirischen Beckens (nach Kollmann 1995) in: Mitteilungen der Österreichisch-geologischen Gesellschaft, M. Gross, J. Reisinger, B. Hubmann, Wien April 2000

Da die Mittelsteirische Schwelle nicht völlig vom Meer (Paratethys, ein Randmeer Eurasiens mit späterer Verbindung zum Mittelmeer) überflutet wurde, erfolgten die marinen Einbrüche (Meeresflutungen) durch Lücken in dieser Schwelle. Dadurch kam es im Weststeirischen Becken im Erdzeitalter des Badeniums (auch „Torton“ genannt, ca. 12 Mio. Jahre vor heute) zur Ausbildung von Teilbuchten wie der Florianer Bucht (neben anderen wie z. B. der Gamlitzer und der Flamberger Bucht).

Die Florianer Bucht wurde ab dieser Zeit (beginnend vor ca. 12 Mio, bis ca. 11 Mio. Jahren vor heute) zweimal vom Meer geflutet, wobei der erste Vorstoß durch die Laßnitz-Senke bei Preding erfolgte.

Die Meeresablagerungen bestehen aus sandigen (blaugraue bis gelbe tonige Glimmersande mit ca. 10 mm großen Kiesgeröllen; nach Kopetzky 1957) und tonigen Komplexen („Florianer Tegel“). Eine Schichtung ist dabei immer vorhanden. Örtlich (wie z.B. in der Lage Sulzhof) enthalten diese Tonsteine auch einen wechselnden Gehalt an Calciumcarbonat, wodurch die Tegel dann als Mergel bzw. sandige Mergel zu bezeichnen sind. Grundsätzlich bauen diese Tegelsedimente (sandige Tone oder reine Tone) die Bergrücken ab ca. 370 m Seehöhe aufwärts auf (Nebert, a.a.O. S. 732). Die oberste Schicht des Florianer Sedimentes stellen hauptsächlich Kiese (Kleinschotter) aus Flußablagerungen dar (ca. 30 cm Mächtigkeit). Die Mächtigkeit der unteren Sand-Kiesschicht beträgt ca. 40 m, die der Tegelschicht ca. 70 – 80 m.

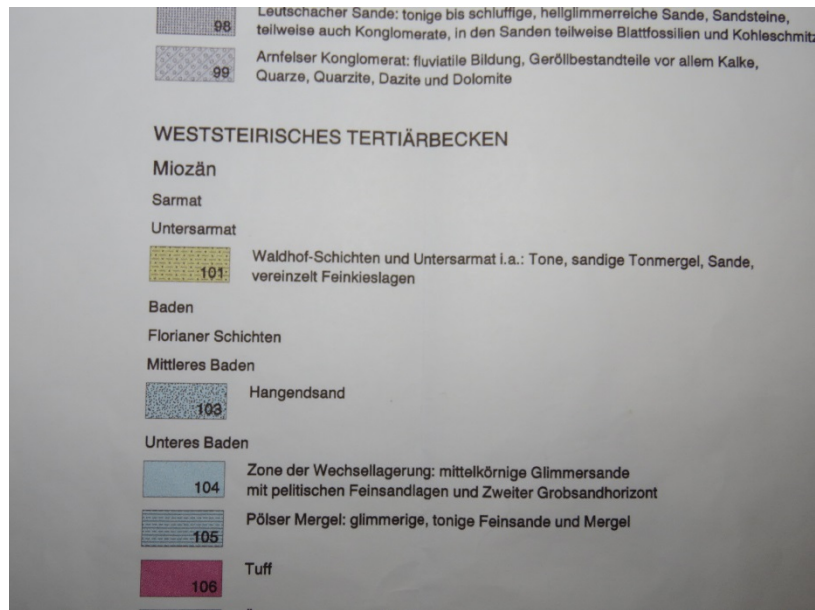
Zwischen Laßnitz und Sulm sind die Ablagerungen weniger sandig, sie enthalten dafür mehr feingeschichtete, blaue fossilreiche z. T. karbonatführende Schiefertone (Kalksandsteine, Mergel, Tonsteine, Fossilien wie verschiedene Muschelarten, diverse Schneckengattungen etc.). Bei Fantsch und Hasreith findet man eine deutliche Wechsellagerung von glimmerreichen, sandigen Tonen und Sanden mit Feinkies-Lagen. Vereinzelt treten in diesen Wechsellagerungen Tuffite (Gestein mit höherem Anteil an vulkanischem Auswurfmaterial) auf.

Aus der reichen Fauna kann man auf brackischen Einfluß schließen (Fluß- und Seeneinmischung in das Meer), allerdings treten südlich von St. Andrä – Fantsch keine marinen Faunen mehr auf (dunkle Feinsande bis sandige glimmerreiche stellenweise pflanzenführende Tone).

Etwa ab 11 Mio. Jahren vor heute setzt der Rückzug der letzten Meeresflutung aus der Florianer Bucht ein mit nachfolgender endgültiger Trockenlegung des Weststeirischen Beckens.



Ausschnitt aus der Geologischen Karte M 1 : 10.000, Amt der Steiermärkische Landesregierung, LBD, Referat für IKT, Graz, Stempfergasse, Mai 2000: Der Bereich von Sulzhof wird darin wie folgt beschrieben: „Zone der Wechsellagerung: mittelkörnige Glimmersande mit pelitischen Feinsandlagen und Zweiter Grobsandhorizont“ (Anm.: „pelitisch“: = Tonstein, feinklastisches Sediment)



Legende zum Kartenausschnitt der Geologischen Karte (Nr. 104 betrifft Florianer Schichten)

Der Mineralienbestand des Ausgangsmaterials (Gesteine) für die Bodenentstehung in Sulzhof umfaßt somit (aufgrund der Angaben in der geologischen und bodenkundlichen Literatur einerseits und aufgrund der Aufschlüsse bei der Gelände-korrektur zur Anlage der Weingärten andererseits) Quarzite, Glimmer, Tonminerale, Calcite, Karbonate, Eisenoxide u.a.



Mineralienfund im Zuge der Geländevorbereitung für die Neuanlage



Sandstein mit Calcitkonkretionen



Abdrücke von Fossilien im Gestein



Wechsellagerungen verschiedener Sedimente



Eisenkonkretionen



Kalksandstein

#### 4. Bodenbildung aus den Ausgangsmaterialien:

Aus den beschriebenen Ablagerungen (Tegel mit Sandstein, glimmerreichen Fein-/Grobsanden und Tonstein, Kalksandstein, Mergel, Feinkies, jeweils vermengt mit Fossilien des Meeres- und Süßwassers) hat nach dem Ende der letzten Eiszeit (ca. 10.000 Jahre vor heute) die Bodenbildung durch Verwitterung und einsetzender Pioniervegetation begonnen.

In der Zeit zwischen der Trockenlegung des Weststeirischen Beckens bis zum Ende der letzten Eiszeit vollzog sich die Oberflächenausformung durch fortschreitende Erosion. Die Sedimente für die Bodenentstehung brachten gegenüber abtragenden Kräften (v.a. Wasser) einen geringen Widerstand entgegen und so kam es zu einer engräumigen Zerschneidung der Landschaft. Dadurch ist das Hügelland eine Folge von schmalen, durch die Erosion in Kuppen und Sättel aufgelösten Rücken und Riedeln mit engen Tälern und Gräben sowie fingerförmig aufgelösten Talschlüssen. Wegen des schichtigen Aufbaues (Wechsel von durchlässigen und undurchlässigen Schichten) besteht vor allem

in den Talschlüssen eine starke Neigung zu Rutschungen, was entsprechend tiefe Dränagierungen erfordert.

Das anstehende Tertiärmaterial hat wegen der intensiven Verwitterung und wegen des Bodenfließens (Solifluktion) in den Kaltzeiten nur mehr in den exponierten Geländebereichen (Kuppen, Riedel – wie am Oberhang der Lage Sulzhof) direkten Einfluß auf die Bodenbildung.

Heute weist das Gelände der Lage Sulzhof im Bereich des Oberhanges mit Südwestexposition eine Hangneigung von ca. 12° - 16°, im Unterhangbereich von ca. 8° - 12° auf. Im Bereich der Süd- bis Südostexposition ist das Gelände steiler mit ca. 20° Neigung.

## 5. Die Bodenformen in der Lage Sulzhof (siehe auch Kartenbeilage):

Für die Lage Sulzhof liegt eine Bodenbeschreibung des Bundeamtes und Forschungszentrums für Landwirtschaft (BMLFUW) Wien aus dem Jahre 2001 vor. Demnach sind die gegenständlichen Böden den Bodenformen 35 (Oberhang) und 24 (Mittel- und Unterhang) des Kartierungsbereiches Nr. 24 (Deutschlandsberg) zugeordnet.

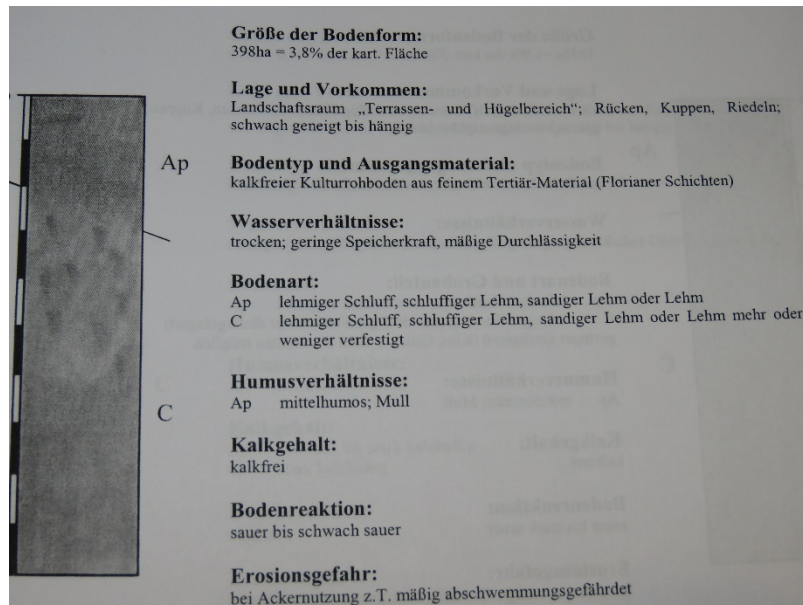


Ausschnitt aus der Bodenkarte M 1 : 25.000 (Manuskriptkopie)

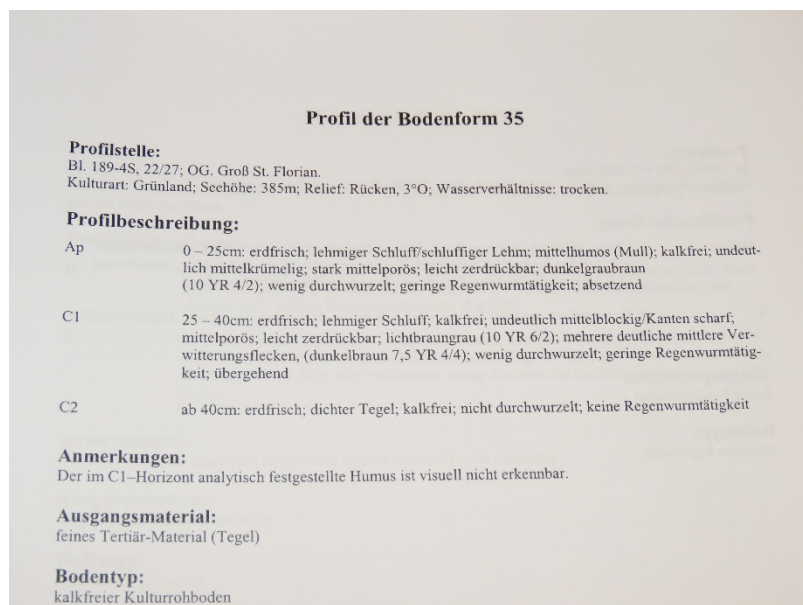
### 5.1. Kulturrohboden (Nr. 35: sKU):

Auf dem Kuppen- und Rückenbereich der Lage Sulzhof ist ein der Abtragung stärker ausgesetzter kalkfreier, trockener mittelschwerer Kulturrohboden (durch menschlichen Einfluß veränderte Bodenform) vorhanden. Die Bodenart variiert engräumig zwischen lehmigem Schluff, schluffigem Lehm und sandigem Lehm. Der Boden weist eine geringe Speicherkraft und mäßige Durchlässigkeit auf. Die nutzbare Feldkapazität (Speicherkraft) beträgt ca. 60 - 140 l/m<sup>2</sup> (gering).

Die Beschreibung der Bodenform durch die Bodenkartierung weist folgende Parameter aus:



Die bezughabende Profilbeschreibung lautet:



Demnach setzt die verdichtete Tegelschicht ab 40 cm unter GOK ein



Die Untersuchung der Bodenproben zeigt folgende Analysenwerte:

Analysenergebnisse:

Entnahmetiefe cm	Zusammensetzung des Feinbodens in %			Humus (Walkley) %	Kalk (Scheibler) %	pH in 0,01 m CaCl <sub>2</sub>
	2,000 - 0,060 mm	0,060 - 0,002 mm	unter 0,002 mm			
10	18	57	25	3,2	0,0	5,9
30	4	73	23	1,0	0,0	5,1

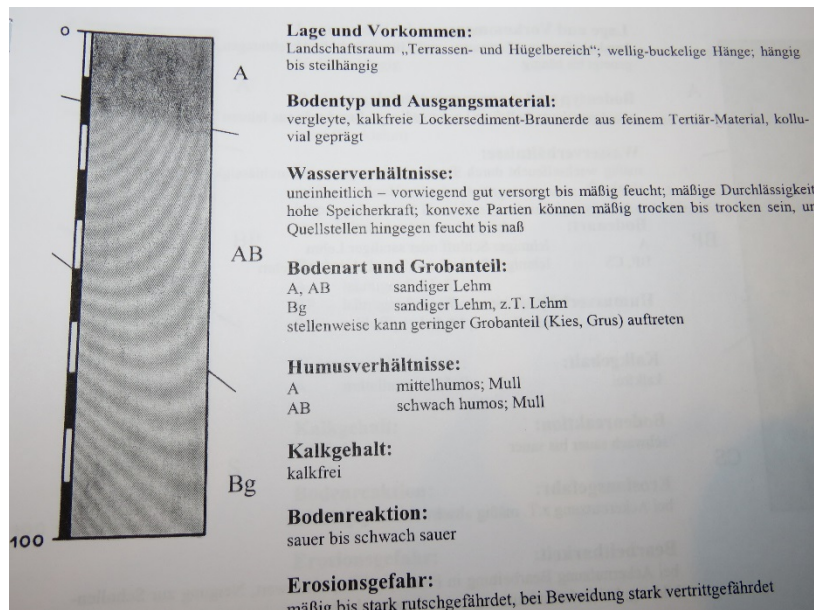
Die Anteile der einzelnen Korngrößen entsprechen einem schluffigen Lehm.

#### Teilchengrößen der Feinbodenfraktionen:

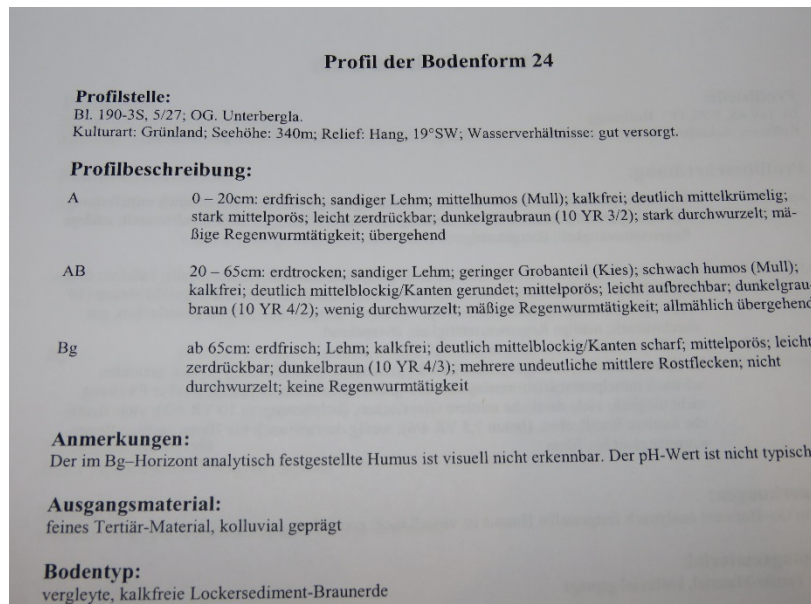
- Sand (S): 2 mm – 0,063 mm Äquivalentdurchmesser  
 Schluff (U): 0,063 mm – 0,002 mm Äquivalentdurchmesser  
 Ton (T): unter 0,002 mm Äquivalentdurchmesser

#### 5.2. Vergleyte Lockersediment-Braunerde (Nr. 24: gsLB):

Im Mittel- und Unterhangbereich ist eine vergleyte, kalkfreie Lockersediment-Braunerde mit kolluvialer (abgetragenes Material) Überlagerung vorhanden. Die Bodenart besteht aus sandigem Lehm mit stellenweisem geringen Kies- und Grusanteil. Der Boden weist eine hohe Speicherkraft und mäßige Durchlässigkeit auf. Der stauende Horizont (Bg) beginnt ab 50/60 cm unter Geländeoberkante. Die nutzbare Feldkapazität beträgt ca. 140 – 220 l/m<sup>2</sup> (mittel).



Beschreibung der Bodenform Nr. 24 des Kartierungsbereiches Nr. 24 (Deutschlandsberg)



Profilbeschreibung zur vergleyten Lockersediment-Braunerde

**Bodentyp:**  
vergleyte, kalkfreie Lockersediment-Braunerde

Analysenergebnisse:

Entnahmetiefe cm	Zusammensetzung des Feinbodens in %			Humus (Walkley) %	Kalk (Schebler) %	pH in 0,01 m CaCl <sub>2</sub>
	2,000 - 0,060 mm	0,060 - 0,002 mm	unter 0,002 mm			
10	35	42	23	3,0	0,0	6,7
50	37	40	23	1,0	0,0	6,7
80	34	40	26	0,5	0,0	6,8

- 140 -

Bodenanalyse zum Profil der vergleyten Lockersediment-Braunerde

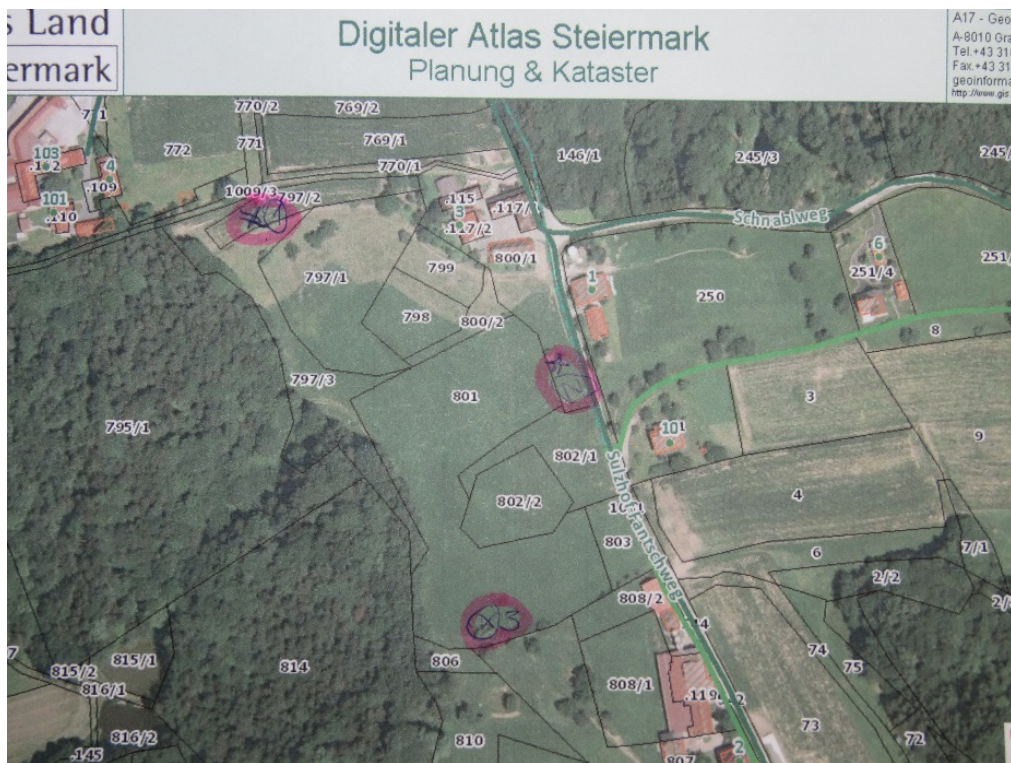
### 5.3. Bodenverhältnisse gemäß Bodenschätzung der Finanzbehörde (siehe auch Beilage):

Die Bodenschätzreinkarte weist für die Gst 797/2, 797/1 (teilweise) die Bodenform Lehm auf Ton mit der Zustandsstufe III a 3+ mit einer Bodenzahl von 23 Punkten aus (Grünlandschätzungsrahmen). Die Grundstücke auf der Südwestlage sind der Bodenform Lehm auf Ton III a 2 mit der Bodenzahl 42 – 45 zugeordnet, wobei entlang der Grenze zum Wald (Gst 814) ein Streifen mit 39 Punkten ausgewiesen ist.

## 6. Bodenprofilaufnahmen auf Grundstücken der Lage Sulzhofer

(Aufnahme vom 7. 4. 2016 zur Untersuchung der aktuellen Korngrößenzusammensetzung und zum Kalkgehalt nach den Rigolarbeiten):

Die nachstehend (Orthofoto 1 : 2.500) lagemäßig dargestellte Auswahl der Grablöcher erfolgte durch Pächter und Grundeigentümer an Hand ihrer im Zuge der Geländekorrektur gesammelten Erkenntnisse über Unterschiede im ursprünglichen Bodenaufbau.



**Standort 1 (Gst 797/2)**

Oberhang, ca. 11 m südlich der Oberhanggrenze, Südlage, kalkfreier leichter Rohboden aus Sand – Schluff, somit ein **sandiger Lehm Boden** bis ca. 1 m uGOK, darunter verfestigter Tegel;  
Kalkgehalt: < 0,2;

**Korngrößenzusammensetzung in Entnahmetiefe 110 cm:** 65% Sand, 29% Schluff, 6% Ton;

**nutzbare Feldkapazität:** 140 l/m<sup>2</sup>;



Standort 1: Anstehendes Gestein im C-Horizont mit Fossilieneinlagerung (diese stark kalkhaltig)



Standort des Bodenprofils Nr. 1 (Brachflächenstück)

**Feldkapazität:**

Als nutzbare Feldkapazität wird jener Saugspannungsbereich bezeichnet, der das pflanzenverfügbar gespeicherte Wasser erfaßt; sie ist abhängig von Bodenart, Bodenstruktur, Lagerungsdichte, Humusgehalt und Grobstoffgehalt. Die von den Reben effektiv nutzbare Wassermenge hängt zusätzlich von der Durchwurzelungstiefe ab.

**Standort 2: Gst 800/1**

Oberhang, ca. 16 m westlich der Oberhanggrenze, Westlage, kalkhaltiger Rigolboden bis ca. 80 cm uGOK, darunter geschichteter Opok (Mergel) mit zahlreichen Fossilieneinschlüssen, stark kalkhaltig;



Verfestigter C-Horizont (Mergel, Kalksandstein)



Zahlreiche Fossilieneinschlüsse auch im Oberboden

**Korngrößenzusammensetzung:**

**Oberboden:** 43% S, 45% U, 12% T; 0,8 g/100 g CaCO<sub>3</sub>; (Lehmboden)

Nutzbare Feldkapazität: 220 l/m<sup>2</sup>

**Unterboden:** 29% S, 64% U, 7% T; 8,2 g/100 g CaCO<sub>3</sub>; schluffiger Lehm

Nutzbare Feldkapazität: 250 l/m<sup>2</sup>



Standort des Bodenprofils Nr. 2, Blick Richtung Oberhang



**Standort 3: Gst 801**



Unterer Mittelhang eines Sandfächers, ca. 15 m oberhalb der Westgrenze des Gst 801 und ca. 10 m nördlich der Südgrenze des Gst 801;



Stark sandhaltiger verfestigter Unterboden (Sandstein)



Kalkfreier sandiger Oberboden

**Korngrößenzusammensetzung:**

**Oberboden:** 59% S, 25% U, 16% T; <0,2 g/100 g CaCO<sub>3</sub>; **lehmiger Sand**

Nutzbare Feldkapazität: 170 l/m<sup>2</sup>

**Unterboden:** 84% S, 8% U, 8% T; <0,2 g/100 g CaCO<sub>3</sub>; **Sandboden**

Nutzbare Feldkapazität: 100 l/m<sup>2</sup>



Blick vom Standort Nr. 3 zum Oberhang (Richtung Ost)

## 7. Einfluß der Böden der Lage Sulzhof auf die sensorische und chemische Beschaffenheit der Weine

Die nachfolgende Einschätzung des Einflusses des Terroirs auf die Beschaffenheit der Weine basiert auf einschlägigen Literaturlösungen und damit im Zusammenhang stehenden Untersuchungen und Sensorikbeurteilungen in ausgewählten Panels (Rebsorten Riesling, Sauvignon blanc), wobei durch die Beschränkung der Betrachtung auf das Ausgangsgestein, die Bodenart, die Profilmächtigkeit, die Korngrößenzusammensetzung und die nutzbare Wasserkapazität sowie auf den Kalkgehalt eine gewisse Vereinfachung der Einflußparameter in Kauf genommen wird (Meso- und Mikroklima, Witterung eines Jahres etc. bleiben unberücksichtigt).

Demnach bestimmt die Korngröße der Bodenteilchen, die Profiltiefe und der Carbonatgehalt sehr wesentlich die Intensität des sauren Geschmacks, das harte oder weiche Mundgefühl, die Weichheit und Cremigkeit der Säure. Die geschmeckte Süße (in trocken ausgebauten Weinen!) wird sehr stark von der nutzbaren Feldkapazität und vom Tongehalt bestimmt. Auf Sandböden tritt häufiger eine defizitäre Wasserversorgung der Reben mit verminderter Wüchsigkeit und erhöhtem Sonnengenuß der Trauben auf (A. Bauer, a.a.O. S. 11 ff; A. Bernhart/W. Luttenberger, a.a.O. S. 80 ff).

Die Weinbaulage Sulzhof läßt sich aufgrund der durchgeführten Untersuchungen der Bodenverhältnisse in 3 Gruppen zusammenfassen:

- Sandig-schluffiger, kalkfreier Kulturrohboden auf Tegel in Südlage (sandiger Lehm)
- Schluffig-sandiger, kalkhaltiger Kulturrohboden auf Kalksandstein/Mergel in Westlage (Lehm bis schluffiger Lehm)
- Sandiger, kalkfreier Kulturrohboden auf Sandsteinband in Westlage (Sandboden).

Die Profiltiefe aus Oberboden und aufgewittertem Ausgangsmaterial beträgt bei allen 3 Standorten rund 1 m.

Der sandige Standort führt somit zur verstärkten Ausprägung aromaintensiver Fruchtigkeit mit zugleich hartem Mundgefühl mit markanter Säure (kühle Aromatik).

Der kalkfreie Lehm Boden bringt kräftigere fettere Weine bei weniger starker Aromatik mit gut balancierter Ausgewogenheit insbesondere in Trockenwetterphasen.

Der kalkhaltige Mergelboden bringt wiederum eine sehr warme Aromatik (weiches Mundgefühl) mit stoffiger Struktur und einem verstärkten Gefühl von Salzigkeit beim Abgang zum Vorschein. Mit dem Kalkgehalt im Boden steigen im Wein aber auch die Finesse und die feine Fruchtaromatik. Kalk wirkt im Boden stabilisierend und beeinflusst die Bodenstruktur, den pH-Wert, die Humusbildung, die Intensität des Bodenlebens, die Erwärmbarkeit des Bodens und das Rebenwachstum (auf die erforderliche Kalkverträglichkeit der Unterlagen wird hingewiesen).