

Abschlussbericht

Vorhabensbezeichnung:

„Erhaltung genetischer Ressourcen von *Vitis vinifera* L. durch innovative, nachhaltige Nutzung historischer Sorten in den Weinbaugebieten Saale-Unstrut und Sachsen“

Zuwendungsempfänger und zusammenarbeitende Stellen:

1	<p>Hochschule Anhalt Mitteldeutsches Institut für Weinforschung Bernburger Str. 55 06366 Köthen Prof. Dr. Thomas Kleinschmidt Dr. Klaus Epperlein</p>	Förderkennzeichen: 2810BM010
2	<p>Humboldt-Universität zu Berlin Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät Fachgebiet Urbane Ökophysiologie der Pflanzen Lentzeallee 55-57 14195 Berlin Dr. Matthias Zander Prof. Dr. Dr. Christian Ulrichs</p>	Förderkennzeichen: 2810BM026
3	<p>Stiftung Weingutmuseum Hoflößnitz Knohlweg 37 D-01445 Radebeul Felix Höselbarth</p>	Förderkennzeichen: 2810BM028

4	Landesweingut Kloster Pforta GmbH Saalhäuser 06628 Bad Kösen Franziska Zobel	Förderkennzeichen: 2810BM029
5	Julius Kühn-Institut (JKI)- Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof in Siebeldingen 76833 Siebeldingen Dr. Erika Maul	Förderkennzeichen: 2810BM030

Laufzeit des Vorhabens: 01.07.2012 – 31.12.2016

Berichtszeitraum: 01.07.2012 – 31.03.2017

Projektleitung

Thomas Kleinschmidt, Prof. Dr.

Projektbearbeitung

Antje Schmidt (Humboldt-Universität zu Berlin)

Christian Ulrichs, Prof. Dr. Dr. (Humboldt-Universität zu Berlin)

Erika Maul, Dr. (JKI-Siebeldingen)

Felix Hößelbarth (Stiftung Weingutmuseum Hoflößnitz)

Franziska Zobel (Landesweingut Kloster Pforta GmbH)

Jan Gloger (Humboldt-Universität zu Berlin)

Julia Eckardt (Humboldt-Universität zu Berlin)

Klaus Epperlein, Dr. (Hochschule Anhalt)

Matthias Zander, Dr. (Humboldt-Universität zu Berlin)

Nadja Förster (Humboldt-Universität zu Berlin)

Gemeinsam erstellt von den Zuwendungsempfängern

Berlin, den 13.09.2017

Abkürzungsverzeichnis

BAP	Benzylaminopurin
IBS	Indol-3-Buttersäure
IES	Indol-3-Essigsäure
HU	Humboldt-Universität zu Berlin, Lebenswissenschaftliche Fakultät
JKI-IRZ	Julius-Kühn-Institut, Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof
MDR	Mitteldeutscher Rundfunk
MS	Medium nach MURASHIGE und SKOOG (1962)
NES	α -Naphthylessigsäure

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	4
1 Einleitung.....	1
2 Aufgabenstellung und Ziel des Vorhabens.....	4
3 Material und Methoden.....	7
3.1 Sichtung, Erfassung und Auswahl alter historischer Rebsorten.....	7
3.2 Beschreibung und Dokumentation charakteristischer Merkmale der selektierten Rebsorten	10
3.2.1 Morphologische Beschreibungen von Rebsorten (Bonituren, Messungen, Mostanalyse).....	10
3.2.2 Dokumentation der gesammelten Rebsorten bzw. Rebklone.....	15
3.3 Sortenidentifizierung (Mikrosatellitenanalysen) mittels molekulargenetischer Methoden.....	15
3.4 Stecklingsvermehrung zur Anlage einer Klonsammlung, Charakterisierung des Materials hinsichtlich Mostgewinnung und –qualität, Polyphenolgehalt, Resveratrol.....	17
3.4.1 Extraktion Phenolsäuren und Flavonoide	21
3.4.2 Extraktion Anthocyane	22
3.4.3 Extraktion Stilbene	22
3.5 In-vitro-Vermehrung, Virustestung und Virusfreimachung des Pflanzenmaterials..	22
3.5.1 In-vitro-Etablierung	24
3.5.2 Test der Nährmedien für Vermehrung und Bewurzelung der Sprosse	29
3.5.3 Virustests.....	36
3.6 Auswahl von 4 historischen Sorten für den Versuchsanbau nach biochemischer Variabilität, Vermehrung der ausgewählten Sorten, einschließlich des Ansetzens der Trauben zum Weinausbau	36
3.7 Auswahl historischer Sorten zur Anlage von Modellbeständen	38

3.8	Vermehrung von Pflanzen für die Anlage von Modellbeständen und Versuchsanbauten.....	39
3.9	Anlage von Modellbeständen im Landesweingut Kloster Pforta und im Weingutmuseum Hoflößnitz sowie von Versuchsanbauten in Weinbaubetrieben	40
4	Darstellung der wichtigsten Ergebnisse	46
4.1	Sichtung, Erfassung und Auswahl alter historischer Rebsorten und Klone in den Modellregionen (Weinbaugebieten) Saale-Unstrut und Sachsen, Auswahl nach Pflanzjahr sowie morphologischen und phänologischen Merkmalen, besonders dem Krankheits- und Schädlingsbefall, Lockerbeerigkeit und Wuchseigenschaften sowie wertgebenden Inhaltsstoffen	46
4.2	Beschreibung und Dokumentation charakteristischer Merkmale der selektierten Rebsorten	56
4.2.1	Morphologische Beschreibungen von Rebsorten (Bonituren, Messungen, Mostanalyse).....	56
4.2.2	Dokumentation	57
4.3	Sortenidentifizierung (Mikrosatellitenanalysen) durch genetischen Fingerabdruck (in Kooperation mit JKI-IRZ Siebeldingen).....	60
	Abstammungsanalyse	64
4.4	Anlage einer Klonsammlung, Charakterisierung des Materials hinsichtlich Mostgewinnung und –qualität, Polyphenolgehalt, Resveratrol	67
4.5	In-vitro-Vermehrung, Virustestung und Virusfreimachung des Pflanzenmaterials..	70
4.5.1	In-vitro-Etablierung	71
4.5.2	Test der Nährmedien für Vermehrung und Bewurzelung der Sprosse	79
4.5.3	Virustests.....	92
4.6	Auswahl von 4 historischen Sorten für den Versuchsanbau nach biochemischer Variabilität, Vermehrung der ausgewählten Sorten, einschließlich des Ansetzens der Trauben zum Weinausbau	93

4.7	Auswahl historischer Sorten zur Anlage von Modellbeständen und zum Versuchsanbau	94
4.8	Vermehrung von Pflanzen für die Anlage von Modellbeständen und Versuchsanbauten.....	97
4.9	Anlage von Modellbeständen im Landesweingut Kloster Pforta und im Weingutmuseum Hoflößnitz sowie von Versuchsanbauten in Weinbaubetrieben	102
5	Sonstige Ergebnisse.....	111
6	Voraussichtlicher Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse.....	112
6.1	Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse	112
6.2	Konsequenzen für ein sich anschließendes weiteres Vorhaben.....	113
7	Schlussfolgerungen	115
8	Erfolgskontrolle, Gegenüberstellung der ursprünglich geplanten zu den tatsächlich erreichten Zielen	116
9	Zusammenfassung.....	118

1 Einleitung

Genetische Ressourcen der Weinrebe *Vitis vinifera* in Sachsen-Anhalt und Sachsen

Die Techniken der Genomforschung – Verfahren zur multiparallelen Analyse von bis zu mehreren 1000 Genen, Proteinen und Stoffwechselprodukten und die Verrechnung dieser Daten – ermöglichen grundlegend neue und tiefere Einsichten in die Netzwerke der Regulation, während der Entwicklung der Rebe sowie ihrer Interaktion mit der Umwelt. Die Arbeiten zur Erforschung des Genoms von Rebsorten z.B. in Italien und Frankreich (Spätburgunder) und Deutschland (Regent), hierbei im Julius-Kühn-Institut (JKI) zusammen mit der SEQ-IT GmbH, sind erfolgreich abgeschlossen worden. Damit ist es möglich, gezielt neue Sorten zu kreuzen. Gleichzeitig kommen aber auch der Erhaltung der Biodiversität unserer heimischen Sorten und deren Klone als Ausgangsmaterial für die weitere Rebzüchtung eine große Bedeutung zu. In den Weinanbaugebieten Saale-Unstrut und Sachsen gibt es noch viele Weinberge mit Pflanzjahr vor 1945, die ein unschätzbares genetisches Reservoir beherbergen, das es zu bewahren gilt.

Der Weinbau am Standort Deutschland, im Saale-Unstrut-Gebiet und in Sachsen

Der deutsche und der europäische Weinbau stehen in den kommenden Jahren vor entscheidenden Veränderungen. Die sogenannten 'Neuen Weinländer' drängen einerseits mit ihren Produkten auf unsere traditionellen Exportmärkte, andererseits auch auf unseren Binnenmarkt. Den außereuropäischen Konkurrenten ist gemeinsam, dass sie Weinbau unter warmen und trockenen Witterungsbedingungen, in industriellem Maßstab und mit hohem Mechanisierungsgrad bzw. niedrigem Lohnniveau betreiben. Mit seinem kühleren Weinbauklima verfügt Deutschland, und insbesondere die beiden nördlichen Anbaugebiete, produktionstechnisch gesehen teilweise über schwierige Bedingungen. Für das Produkt Wein bedeuten die klimatischen Bedingungen gleichzeitig jedoch ein Alleinstellungsmerkmal hinsichtlich Frucht und Eleganz, welches es zukünftig vermehrt zu nutzen gilt. Rebenzüchtung und Klonselktion werden zur Sicherung und Verbesserung unserer Produktionsbedingungen auch weiterhin einen entscheidenden Beitrag leisten. Echter und Falscher Mehltau, eingeschleppt aus Nordamerika im 19. Jahrhundert, stellen schon lange erhebliche Probleme für den Weinbau dar. In diesem Kontext sind die Auswirkungen der globalen Klimaveränderungen künftig stärker zu beachten: Tendenziell zunehmend feuchtwarme Witterung während

der Beerenreifeung Ende August bis Mitte September führen zu starker Fäulnis durch Botrytis, aber insbesondere auch durch Penicillium und/oder Alternaria. Die wegen der warmen Witterung noch häufig auftretenden Wespen verletzen die Beerenhaut zur Reife, was unter solchen Bedingungen rasch zu Essigfäule führt. Die Auswirkungen der globalen Klimaveränderungen betreffen in unserem Gebiet vor allem im Jahresdurchschnitt jetzt schon niedrigen Niederschlagsmengen, die vor allem in den aus touristischer Sicht enorm wichtigen Steillagen zu weiteren Problemen führen werden. Schnelle und umfassende Maßnahmen sind angesichts dieses sehr komplexen Szenarios erforderlich. Daher dienen Rebenzüchtung und Klonselktion zur Sicherung des Weinbaus. Auch wenn die Weinherstellung auf ein konkurrenzfähiges, qualitativ hochwertiges, am Endverbraucher orientiertes Produkt abzielt, bedeutet dies keineswegs, dass nur die letzten Produktionsschritte wichtig sind. Die Weinqualität beginnt im Weinberg und gerade hier liegen die Chancen und Möglichkeiten für die Weinanbaugebiete Saale-Unstrut und Sachsen. Das Wissen und die Erfahrung zahlreicher Winzergenerationen um unser Terroir, dessen Probleme und Möglichkeiten unserer Rebsorten und deren spezifischen Ansprüche, sind ein wichtiges Kapital unserer Weinwelt. Dazu fügt sich ein weiterer, standorttypischer Effekt, das Fehlen von Flurbereinigungsmaßnahmen in der Vergangenheit. Daher existieren im Gebiet noch große Weinflächen, die vor 1945 gepflanzte Reben aufweisen. Einige Anlagen sind über 100 Jahre alt. Pflanzen dieses Alters haben sich im Phänotyp an die Standortgegebenheiten angepasst und in einigen Fällen durch Mutationen weitere positive Eigenschaften erworben. Außerdem finden sich Typen, die in Trauben- und Beerenstruktur sowie Aromen von „modernen“ Klonen mehr oder weniger deutlich abweichen. Somit stehen in etwa 300.000 bis 500.000 Weinstöcke für eine planmäßige Selektion zur Verfügung. Die Bedeutung dieses genetischen Reservoirs für die Rebenzüchtung und den Weinbau kann somit gerade heutzutage aus ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten nicht hoch genug eingeschätzt werden.

Moderne Technologien, wie sie die Genomforschung bereitstellt, erlauben eine neue Herangehensweise, um unser Wissen um Rebsorten, Klone und Unterlagen zu vertiefen und die bisherigen empirischen Erfahrungen durch fundierte Kenntnisse um die genetischen Hintergründe wertvoller Eigenschaften zu erweitern. Mit einem genauen Verständnis der genetischen Ursachen und Zusammenhänge, z.B. wie die Resistenz gegen Schaderreger angelegt ist, wie es zu lockerem Traubengerüst kommt, wie die Beerengröße bestimmt wird oder wie die Synthese von Farb- oder Aromakomponenten erfolgt, können Klone und Sorten

wesentlich gezielter und sicherer entwickelt und selektiert werden. Es besteht somit die Chance, basierend auf den alten Rebpflanzen, durch neue Klone und Sorten den Weinbau nachhaltig zu fördern und einen Beitrag zu leisten, ihn als attraktiven und ökonomisch wichtigen Erwerbszweig zu erhalten. Dies ist die beste Möglichkeit, eine einzigartige und teilweise bedrohte Kulturlandschaft für künftige Generationen zu sichern. Was kann Klonselktion alter Rebsorten, Rebenzüchtung und Genomforschung mit dem selektierten Material erbringen?

Zunächst ist es seit der Konferenz für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen (UNCED) in Rio de Janeiro 1992 ein erklärtes Ziel aller Verantwortlichen, die genetische Vielfalt auch über die Erhaltung fast vollständig vergessener Sorten, die oft nur noch in wenigen Pflanzen existieren zu erhalten. In der Agenda 21, verabschiedet in Rio de Janeiro 1992, verpflichten sich die 172 Mitgliedsstaaten, die genetischen Ressourcen zu erhalten. Zwei Jahre später wurde im Rahmen der Umsetzung der Agenda 21 in der Europäischen Union die Verordnung Nr. 1467/94 zur ‚Erhaltung, Beschreibung, Sammlung und Nutzung der genetischen Ressourcen der Landwirtschaft‘ erlassen, in der in Artikel 1 die Weinrebe als zu schützende Art genannt wird (EU 1994).

Viele Fragen wie u.a. Resistenz für spezifische, nur bei der Rebe auftretende Schaderreger und Schädlinge, Klärung der molekularen Grundlagen der Architektur der Traube (Lockerbeerigkeit), Studium der Physiologie einer fleischigen Frucht mit einem einzigartigen Sekundärstoffwechsel (Bildung von Farbstoffen, Tanninen, Geschmacks- und Aromakomponenten) können mit alten Rebsorten geklärt werden. Das Wissen um die genetischen Hintergründe dieser beispielhaft aufgeführten Eigenschaften bei Reben erlaubt ein besseres Verständnis der Interaktionen von Rebe und Umwelt, d.h. Einflüsse von kulturtechnischen Maßnahmen, abiotischem Stress sowie Schaderregern und Krankheiten. Hier sind unsere alten Rebanlagen ein äußerst interessantes Reservoir, welche z.T. bessere Eigenschaften als die „moderne Hochleistungsklone“ aufweisen.

Die Modellbestände in Praxisbetrieben und die Eingliederung von virusfreien Pflanzen in die Genbank des JKI in Siebeldingen sind eine nachhaltige Sicherung der genetischen Vielfalt und ermöglichen den Zugriff auch anderer wissenschaftlicher Einrichtungen im In- und Ausland auf dieses Ausgangsmaterial für die o.g. Untersuchungen, das Finden interessanter Sorten oder Kreuzungspartner.

2 Aufgabenstellung und Ziel des Vorhabens

Das Ziel des Vorhabens bestand in der langfristigen Erhaltung und Nutzung heimischer, z. T. vom Aussterben bedrohter Sorten und Klone der Europäerrebe *Vitis vinifera* L. Neben dem Erhalt der genetischen und historischen Vielfalt im Allgemeinen, liegt die Fokussierung zum anderen speziell auf dem Selektionskriterium der Erhaltung der biochemischen Vielfalt. Viele alte und somit historische Rebsorten sind in Vergessenheit geraten, so dass heutzutage teilweise nur noch wenige Exemplare einzelner Sorten existieren. Grundlage der Untersuchungen des Vorhabens bilden die Ergebnisse des Auftragsprojektes der BLE zur „Erfassung reben genetischer Ressourcen in Deutschland“ (BLE, 05BE008). Hier wurden ca. 200 verschiedene historische Sorten in Deutschland erfasst, die sich nicht mehr im kommerziellen Anbau befinden.

Für das Modell- und Demonstrationsvorhaben wurden 2 Weinbaugebiete als Modellregionen ausgewählt, die auf Grund der historischen Entwicklung zwischen 1945 und 1990 keine Flurbereinigungsmaßnahmen erfuhren, daher gibt es relativ viele Standorte mit historischem Rebmaterial. In den Weinbaugebieten Saale-Unstrut und Sachsen erfolgt die Sichtung und Auswahl historischer Rebsorten und Untersuchungen zu wertgebenden Eigenschaften mit gesundheitsfördernder Wirkung sowie beispielsweise Krankheitsresistenzen, Polyphenolgehalte, molekulargenetische Verwandtschaftsverhältnisse. Gleichzeitig wurde bei Bedarf die Virusfreimachung des Pflanzenmaterials sowie die Basisvermehrung vorgenommen, um in dem beteiligten Landesweingut Kloster Pforta (Bad Kösen) und dem Stadtweingut Hoflößnitz (Radebeul) Modellrebanlagen etablieren zu können. Hier werden die Reben für Modell- und Demonstrationsanlagen genutzt, die gleichzeitig zur Erhaltung der Sorten/Klone dienen und zudem ermöglicht werden kann, weitere interessierte Winzer mit Pflanzmaterial zu beliefern.

Mit diesen historischen Rebsorten lassen sich auf eine Region bezogene Konzepte entwickeln sowie deren Produkteinführung realisieren. Beispielsweise kann im nördlichsten Weinbaugebiet Deutschlands, Saale-Unstrut, auf dem Köppelberg bei Schulpforta ein Museum zur direkten Erhaltung der genetischen Vielfalt durch historische Weinnutzung entstehen und als bedeutender sammlungshaltender Partner in die dezentrale Deutsche Genbank Reben aufgenommen werden. Somit kann auf historischer Grundlage modern veredelt und durch die Nutzung der heutigen Kellerwirtschaft ein Mischsatz der historischen Sorten als Museumswein vermarktet werden.

Es lassen sich daher Besonderheiten produzieren, die gute Chancen auf nationalen und internationalen Märkten haben. Das Vorhaben ist in mehrfacher Hinsicht modellhaft für eine innovative Erhaltung von Genressourcen der Europäerrebe und kann für andere Weinregionen übernommen werden.

Der Projektantrag erfolgte im Rahmen der Förderung von Modell- und Demonstrationsvorhaben im Bereich der Erhaltung und innovativen nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt auf der Grundlage der Richtlinie des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL). Das Vorhaben wurde in Form eines Verbundes der Hochschule Anhalt - Mitteldeutsches Institut für Weinforschung, der Humboldt-Universität zu Berlin - Lebenswissenschaftliche Fakultät, Fachgebiet Urbane Ökophysiologie der Pflanzen, der Stiftung Weingutmuseum Hoflößnitz, des Landesweingutes Kloster Pforta GmbH und des Julius Kühn-Institut (JKI-IRZ)-Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen - Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof in Siebeldingen bearbeitet. Daneben sind 2 Winzer aus dem Weinbaugebiet Saale-Unstrut im Projekt involviert.

Mit dem Modellvorhaben sollen Möglichkeiten aufgezeigt werden, welche zum einen den Winzern und/oder den Weinbaugebieten Alleinstellungsmerkmale durch die Neueinführung alter, gebietsheimischer Rebsorten bietet und zum anderen modellhaft klärt, wie alte, nicht mehr im Erwerbsanbau befindliche Rebsorten/-klone einen Wiederaanbau erfahren können.

Durch die Anlage von Modellbeständen in den Weinbaugebieten von Saale-Unstrut und Sachsen wird eine langfristige Sicherung des genetischen Materials erreicht und darüber hinaus eine Möglichkeit, die Anbaufläche der wieder eingeführten Sorten kontinuierlich zu erweitern. Die Einbindung von lokalen Winzern führt zur weiteren Vergrößerung der Anbaufläche und zu Erfahrungen in der Kulturführung der historischen Sorten.

Es werden mit dem Vorhaben u. a. folgende agrarpolitische Entscheidungen unterstützt:

- Langfristige Erhaltung der biologischen Vielfalt von Sorten und Klonen der Europäerrebe *Vitis vinifera* L.
- Beschreibung der historischen Sorten durch ihre wertgebenden biochemischen Inhaltsstoffe und deren positiven Einflüsse auf den Menschen
- Schaffung von Voraussetzungen für Alleinstellungsmerkmale von Anbaugebieten und Winzern durch den einzigartigen Anbau der historischen Rebsorten und den sich daraus ableitenden Produkten
- Aufzeigen des Anbaus und der Nutzung historischer Rebsorten entsprechend der weinbau- und förderrechtlichen Bedingungen

Die Einzelthemen innerhalb der Projektzielstellung sind im Folgenden zusammengefasst.

3 Material und Methoden

3.1 Sichtung, Erfassung und Auswahl alter historischer Rebsorten

Für die Erhaltung der rebgenetischen Ressourcen wurden in den Weinbaugebieten Sachsen-Anhalt und Sachsen über 50 Sorten gesammelt, die z.T. endemisch sind, d.h. nur noch hier vorkommen. Ein Problem ist die Bezeichnung der Sorten, da oft nur alte, sich überschneidende Synonyme existieren. Für die jetzt eindeutige Sorte Blauer Spätburgunder (Pinot Noir) listet GOETHE die deutschsprachigen Namen Blauer Clävner, Clevner, Rother oder Schwarzer Assmanshäuser, Klebroth, Schwarzer Burgunder, Schwarzer Riesling, Schwarzer Süssling, Süssedel, Süssroth, Süssschwarzer, Möhrchen, Malterdinger, Roter Burgunder, Blauer Nürnberger und Frühblauer auf. Weitere 42 Benennungen erfolgen im gesamten bearbeiteten Sprachraum. Daher wird konsequent die Benennung nach A. JUNG durchgeführt. In einigen Fällen wird GOETHES ampelografisches Wörterbuch von 1876 genutzt, welches alle bekannten „Traubenvarietäten“ der Länder Deutschland, Frankreich, Griechenland, Italien, Österreich, des „Orients“ Schweiz, Serbien Südrussland und der Schweiz beschreibt und weitere, im Anhang aufgeführte Literatur herangezogen. Außerdem wird auf die Datenbank Vitis International Variety Catalogue (VIVC) des JKI Geilweilerhof (© 2007) und die genetischen Bestimmungen von Frau Dr. MAUL (JKI Siebeldingen) zurückgegriffen.

In Tab. 1 sind die im Projekt bearbeiteten historischen Reben aufgelistet.

Tab. 1: Überblick der bearbeiteten historischen Rebsorten des Projektvorhabens

Abk.	Ampelographische Bestimmung	Genetische Bestimmung (Leitname)	Herkunftsregion
GS 1	Gelbe Seidentraube	LUGLIENGA BIANCA	Sachsen
SZ 2	Sizilian	BICANE	Sachsen
NB 3_1	Neuburger	NEUBURGER	Sachsen
NB 3_2	Neuburger	NEUBURGER	Sachsen
NB 3_3	Neuburger	NEUBURGER	Sachsen
SB 4	Blauer Silvaner	SILVANER ROT	Sachsen
SB5	Blauer Silvaner	SILVANER ROT	Sachsen
ET 6	Eicheltraube	EICHELTRAUBE BLAU	Sachsen
TW 7	Weißer Traminer	GEWÜRZTRAMINER	Sachsen
RV 8	Früher Roter Veltliner	VELTLINER FRUEHROT	Sachsen
UT 9	Große Blaue Urban Traube	FUERSTENTRAUBE	Sachsen
PG 10	Grauer Portugieser	PORTUGIESER	Sachsen
MF 11_1	Früher Malinger	MALINGRE PRECOCE	Sachsen
MF 11_2	Früher Malinger	MALINGRE PRECOCE	Sachsen
MF 11_3	Früher Malinger	MALINGRE PRECOCE	Sachsen

Abk.	Ampelographische Bestimmung	Genetische Bestimmung (Leitname)	Herkunftsregion
SG 12	Sauvignon Gris	SAUVIGNON	Sachsen
KI 13_1	Kocsis Irma	KOCSIS IRMA	Sachsen
KI 13_2	Kocsis Irma	KOCSIS IRMA	Sachsen
MN 14_1	Medoc Noire	MEDOC NOIR	Sachsen
MN 14_2	Medoc Noire	MEDOC NOIR	Sachsen
BG 15	Blauer Gamay	GUEUCHE NOIR	Sachsen
PM 16	Pause Muskat	SUESSSCHWARZ	Sachsen
FL 17	Früher Leipziger	AGOSTENGA	Sachsen
AG 18	Agostenga	AGOSTENGA	Sachsen
TR 19	Triumpfrebe	TRIUMPHTRAUBE	Sachsen
UB 20	Blauer Urban	keine gen. Untersuchung	Sachsen
SR 21	Roter Silvaner	SILVANER ROT	Sachsen
FT 22	Farbtraube	TEINTURIER	Sachsen
BU 23	Früher Blauer Ungar	TEINTURIER	Sachsen
AL 24	Aligotè	MELON	Sachsen-Anhalt
AF 25	Affenthaler	AFFENTHALER	Sachsen-Anhalt
UB 26	Blauer Urban	SCHIAVA GENTILE	Sachsen-Anhalt
WM 27	Weißer Muskateller	MUSCAT A PETITS GRAINS	Sachsen-Anhalt
GB 28	Großer Burgunder	BURGUNDER GROSS	Sachsen-Anhalt
WR 29	Welschriesling	WELSCHRIESLING	Sachsen-Anhalt
VW 30	Weißer Veltliner	KOENIGSTRAUBE WEISS	Sachsen-Anhalt
ER 31	Erdei	ABONDANT	Sachsen-Anhalt
NG 32	Negretto	PINOT	Sachsen-Anhalt
GA 33	Gamay	GAMAY NOIR	Sachsen-Anhalt
OL 34	Ortlieber	KNIPPERLE	Sachsen-Anhalt
GD 35	Geisdutte	ITALIA	Sachsen-Anhalt
MS 36	Schwarzer Muskateller	MUSCAT A PETITS GRAINS	Sachsen-Anhalt
AF 37	Affenthaler	SUESSSCHWARZ	Sachsen-Anhalt
LW 38	Weißer Lagler	LAGLER WEISS	Sachsen-Anhalt
BCT 39	Blaue Champagner Traube	TAUBERSCHWARZ	Sachsen-Anhalt
RS 40	Rak Szölö	HEUNISCH WEISS	Sachsen-Anhalt
CM 41	Chardonnay Musqué	CHARDONNAY	Sachsen-Anhalt
HB 42	Blauer Hans	NEUBURGER	Sachsen-Anhalt
MR 43	Roter Muskateller	keine gen. Untersuchung	Sachsen-Anhalt
GS 44	Grüne Seidentraube	TEBRIZI	Sachsen-Anhalt
GB 45	Großer Burgunder	BURGUNDER GROSS	Sachsen-Anhalt
BU 46	Früher Blauer Ungar	OLASZ KORAI	Sachsen-Anhalt
KB 47	Blauer Kölner	GREC ROUGE	Sachsen-Anhalt
UR 48	Uva Rara	ZALA GYOENGYE	Sachsen-Anhalt
JR 49	Jerusalem-Rebe	PALESTINA II	Sachsen-Anhalt
MÖ 50	Möhrchen	MOEHRCHEN	Sachsen-Anhalt
GB 51	Großer Burgunder	BURGUNDER GROSS	Sachsen-Anhalt
HW 52	Heunisch, weiß	HEUNISCH WEISS	Sachsen-Anhalt
HW 53	Heunisch, weiß	HEUNISCH WEISS	Sachsen-Anhalt

Abk.	Ampelographische Bestimmung	Genetische Bestimmung (Leitname)	Herkunftsregion
HW 54	Heunisch, weiß	keine gen. Untersuchung	Sachsen-Anhalt
HW 55	Heunisch, weiß	ELBLING	Sachsen-Anhalt
HL 56	Harslevelü	AUGSTER WEISS	Sachsen-Anhalt
US 57	unbekannte Sorte	ELBLING	Sachsen-Anhalt
US 58	unbekannte Sorte	ELBLING	Sachsen-Anhalt
MW 59	Mehlweiss	MEHLWEISS	Sachsen-Anhalt
AG 60	Agostenga	AGOSTENGA	Sachsen-Anhalt
HS 61	Heunisch, schwarz	HEUNISCH SCHWARZ	Sachsen-Anhalt
HS 62	Heunisch, schwarz	HEUNISCH SCHWARZ	Sachsen-Anhalt
HS 63	Heunisch, schwarz	HEUNISCH SCHWARZ	Sachsen-Anhalt
HS 64	Heunisch, schwarz	HEUNISCH SCHWARZ	Sachsen-Anhalt
HS 65	Heunisch, schwarz	keine gen. Untersuchung	Sachsen-Anhalt
HS 66	Heunisch, schwarz	keine gen. Untersuchung	Sachsen-Anhalt
RR 67	Roter Riesling	RIESLING	Sachsen-Anhalt
RR 68	Roter Riesling	keine gen. Untersuchung	Sachsen-Anhalt
RR 69	Roter Riesling	RIESLING	Sachsen-Anhalt
RR 70	Roter Riesling	keine gen. Untersuchung	Sachsen-Anhalt
RR 71	Roter Riesling	keine gen. Untersuchung	Sachsen-Anhalt
RR 72	Roter Riesling	keine gen. Untersuchung	Sachsen-Anhalt
RR 73	Roter Riesling	keine gen. Untersuchung	Sachsen-Anhalt
RV 74	Früher Roter Veltliner	keine gen. Untersuchung	Sachsen
TM 75	Meißner Traminer	GEWÜRZTRAMINER	Sachsen
ST 76	Schlosstraminer	GEWÜRZTRAMINER	Sachsen
UB 77	Blauer Urban	keine gen. Untersuchung	Sachsen-Anhalt
HW 78	Weißer Heunisch	CHASSELAS	Sachsen
ON 79	Oberlin Noir	OBERLIN NOIR	Brandenburg
GW 80	Weisser Gutedel	CHASSELAS	Brandenburg
GW 81	Weißer Gutedel	CHASSELAS	Sachsen
UBSJ 83	unbekannte Sorte	SCHIAVA GENTILE	Sachsen-Anhalt
US 84	unbekannte Sorte	AGOSTENGA	Sachsen-Anhalt
VR 85	Roter Veltliner	keine gen. Untersuchung	Sachsen
US 86	unbekannte Sorte	SAINT LAURENT	Sachsen
CH 88	Weißer Heunisch	CHASSELAS	Sachsen-Anhalt
KN 1	/	PINOT	Sachsen-Anhalt
KN 2	/	PINOT	Sachsen-Anhalt
KN 3	/	SCHIAVA GROSSA	Sachsen-Anhalt
85	/	ADELFRÄNKISCH	Sachsen-Anhalt
86	/	PINOT	Sachsen-Anhalt
87	/	ELBLING	Sachsen-Anhalt
88	/	ELBLING	Sachsen-Anhalt
89	/	SILVANER	Sachsen-Anhalt
90	/	PORTUGIESER	Sachsen-Anhalt
91	/	AGOSTENGA	Sachsen-Anhalt
92	/	ELBLING	Sachsen-Anhalt

Abk.	Ampelographische Bestimmung	Genetische Bestimmung (Leitname)	Herkunftsregion
93	/	kein gen. Untersuchung	Sachsen-Anhalt
94	/	ELBLING	Sachsen-Anhalt
95	/	keine gen. Untersuchung	Sachsen-Anhalt
96	/	keine gen. Untersuchung	Sachsen-Anhalt
97	/	keine gen. Untersuchung	Sachsen-Anhalt
98	/	SILVANER ROT	Sachsen-Anhalt
99	/	ISABELLA	Sachsen-Anhalt
100	/	AGOSTENGA	Thüringen
101	/	AGOSTENGA	Thüringen
102	/	AGOSTENGA	Thüringen
103	/	AGOSTENGA	Thüringen
C 1	/	CHASSELAS	Sachsen-Anhalt
C 2	/	keine gen. Untersuchung	Sachsen-Anhalt
C 3	/	keine gen. Untersuchung	Sachsen-Anhalt

3.2 Beschreibung und Dokumentation charakteristischer Merkmale der selektierten Rebsorten

3.2.1 Morphologische Beschreibungen von Rebsorten (Bonituren, Messungen, Mostanalyse)

Die Beerntung der Rebsorten erfolgt in den Sommersammelreisen durch die Werbung von Stecklingen, durch die Entnahme von Pflanzenmaterial für die Anlage eines Herbariums und die Abnahme von Trauben zur Ermittlung der Inhaltsstoffe.

Es erfolgte die Erstellung eines Aufnahmebogens, der die Determinierbarkeit der gefundenen Rebsorten nach einheitlichen, internationalen Standards ermöglichen soll (Tab. 2). Ein wichtiges Kriterium bei der Erfassung war, u.a. ob es sich um eine veredelte oder wurzelechte Weinrebe handelt. In diesem Zusammenhang konnten Rückschlüsse auf das Alter des Weinstocks abgeleitet werden. Ebenfalls zur Einschätzung des Alters der Pflanze wurde die Höhe des verholzten Anteils der Pflanze und der Durchmesser des Holzes über dem Wurzelhals ermittelt.

Tab. 2: Aufnahmebogen zur Erfassung der rebgenetischen Ressourcen

Merkmal	Note	Merkmal	Note	Merkmal	Note	Bezeichnung
Zeitpunkt des Knospenaufbruchs		Trieb: Borstenbehaarung auf den Internodien		Ausgewachsenes Blatt: Form der Zähne		
sehr früh	1	fehlend oder sehr locker	1	beiderseits konkav	1	
früh	3	locker	3	beiderseits geradlinig	2	
mittel	5	mittel	5			Rebsorte
spät	7	dicht	7	beiderseits konvex	3	
sehr spät	9	sehr dicht	9	eine Seite konkav, eine Seite konvex	4	Standort
Junger Trieb: Öffnung der Triebspitze		Trieb: Länge der Ranken		Mischung aus beiderseits geradlinig und beiderseits konvex	5	
geschlossen	1	sehr kurz	1	Ausgewachsenes Blatt: Anteil der Hauptadern auf der Oberseite der Spreite mit Anthocyanfärbung		Datum
leicht offen	2	kurz	3	fehlend oder sehr gering	1	
halb offen	3	mittel	5	gering	3	Bemerkung
weit offen	4	lang	7	mittel	5	
vollständig offen	5	sehr lang	9	hoch	7	
Junger Trieb: Wollbehaarung an der Triebspitze		Blüte:		sehr hoch	9	
fehlend oder sehr locker	1	Geschlechtsorgane		Ausgewachsenes Blatt: Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite		
locker	3	vollentwickelte Staubblätter und kein Stempel	1	fehlend oder sehr locker	1	
mittel	5	vollentwickelte Staubblätter und reduzierter Stempel	2	locker	3	
dicht	7	vollentwickelte Staubblätter und vollentwickelter Stempel	3	mittel	5	Öchslegrad
sehr dicht	9	zurückgebogene Staubblätter und vollentwickelter Stempel	4	dicht	7	

Junger Trieb: Anthocyanfärbung der Wollbehaarung an der Triebspitze		Ausgewachsenes Blatt: Größe der Spreite		sehr dicht	9	Wurzelstockausschlag	
fehlend oder sehr gering	1	sehr klein	1	Ausgewachsenes Blatt: Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite			
gering	3	klein	3	fehlend oder sehr locker	1	Wurzelecht / Veredelt	
mittel	5	mittel	5	locker	3		
stark	7	groß	7	mittel	5	Stockhöhe (Holz)	
sehr stark	9	sehr groß	9	dicht	7		
Junger Trieb: Borstenbehaarung an der Triebspitze		Ausgewachsenes Blatt: Form der Spreite		sehr dicht	9	Durchmesser über Wurzelhals	
fehlend oder sehr locker	1	herzförmig	1	Ausgewachsenes Blatt: Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader			
locker	3	keilförmig	2	viel kürzer	1	Vitalität / Gesundheitszustand	
mittel	5	fünfeckig	3	mäßig kürzer	2		
dicht	7	kreisförmig	4	gleich	3	Trauben gesammelt	
sehr dicht	9	nierenförmig	5	mäßig länger	4		
Junges Blatt: Farbe der Oberseite der Spreite		Ausgewachsenes Blatt: Blasigkeit der Oberseite der Spreite		viel länger	5	Vermehrungsmaterial	
gelbgrün	1	fehlend oder sehr gering	1	Zeitpunkt des Beginns der Beerenreife			
grün	2	gering	3	sehr früh	1	Deutsch	Note
grün mit Anthocyanflecken	3	mittel	5	früh	3	Beere: Farbe der Haut (ohne Bereifung)	
hellkupferrot	4	stark	7	mittel	5	grün	1
dunkelkupferrot	5	sehr stark	9	spät	7	gelbgrün	2
weinrot	6	Ausgewachsenes Blatt: Anzahl Lappen		sehr spät	9	gelb	3
Junges Blatt:		einer	1	Traube: Größe (ohne Stiel)		gelbrosa	4
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite		drei	2	sehr klein	1	rosa	5
fehlend oder sehr locker	1	fünf	3	klein	3	rot	6
locker	3	sieben	4	mittel	5	graurot	7

mittel	5	mehr als sieben	5	groß	7	dunkelrotviolett	8
dicht	7	Ausgewachsenes Blatt: Tiefe der oberen Seiten-buchten		sehr groß	9	blauschwarz	9
sehr dicht	9	fehlend oder sehr flach	1	Traube: Dichte		Beere: Trennbarkeit vom Stielchen	
Junges Blatt:		flach	3	sehr locker	1	schwierig	1
Borstenbehaarung auf den Haupt-adern auf der Unterseite der Spreite		mittel	5	locker	3	mäßig leicht	2
fehlend oder sehr locker	1	tief	7	mittel	5	sehr leicht	3
locker	3	sehr tief	9	dicht	7	Beere: Dicke der Haut	
mittel	5	Nur Sorten mit gelappten Blättern: Ausgewachsenes Blatt: Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten		sehr dicht	9	dünn	1
dicht	7	offen	1	Traube: Länge des Stieles der Haupttraube		mittel	2
sehr dicht	9	geschlossen	2	sehr kurz	1	dick	3
Trieb: Haltung (vor dem Heften)		leicht überlappt	3	kurz	3	Beere:	
aufrecht	1	weit überlappt	4	mittel	5	Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	
halb aufrecht	3	Ausgewachsenes Blatt: Anordnung der Lappen der Stielbucht		lang	7	fehlend oder sehr gering	1
waagrecht	5	sehr weit offen	1	sehr lang	9	gering	3
halb hängend	7	weit offen	2	Beere: Größe		mittel	5
hängend	9	halb offen	3	sehr klein	1	stark	7
Trieb: Farbe der Rückenseite der Internodien		leicht offen	4	klein	3	sehr stark	9
grün	1	geschlossen	5	mittel	5	Beere: Festigkeit des Fruchtfleisches	
grün und rot	2	leicht überlappt	6	groß	7	weich oder leicht fest	1
rot	3	halb überlappt	7	sehr groß	9	mäßig fest	2
Trieb: Farbe der Bauchseite der Internodien		weit überlappt	8	Beere: Form		sehr fest	3
grün	1	sehr weit überlappt	9	abgeflacht kugelförmig	1	Beere: besonderer Geschmack	
grün und rot	2	Ausgewachsenes Blatt: Länge der Zähne		kugelförmig	2	keiner	1
rot	3	kurz	3	breit ellipsoid	3	Muskatgeschmack	2

Trieb: Farbe der Rückseite der Nodien		mittel	5	schmal ellipsoid	4	Foxgeschmack	3
grün	1	lang	7	zylindrisch	5	krautiger Geschmack	4
grün und rot	2	Ausgewachsenes Blatt: Verhältnis Länge/Breite der Zähne		abgestumpft eiförmig	6	anderer Geschmack als Muskat-, Fox- oder krautiger Geschmack	5
rot	3	sehr klein	1	eiförmig	7	Beere: Ausbildung von Samen	
Trieb: Farbe der Bauchseite der Nodien		klein	3	verkehrt eiförmig	8	keine	1
grün	1	mittel	5	hornförmig	9	rudimentär	2
grün und rot	2	groß	7	fingerförmig	10	vollständig	3
rot	3	sehr groß	9				

3.2.2 *Dokumentation der gesammelten Rebsorten bzw. Rebklone*

Neben der morphologischen Beschreibung der Klone wurde von 92 Rebstöcken (Tab. 1: GS 1 - CH 88) Herbarmaterial für die weitere Identifikation und Dokumentation entnommen. Dazu wurden vorzugsweise aus dem mittleren Drittel diesjähriger Zweige fünf typische und gesunde Blätter entnommen und in der Herbarpresse abgelegt. Gleichzeitig wurde jeweils eine Triebspitze mit drei bis vier juvenilen Blättern entnommen.

Zur Dokumentation der gefundenen historischen Rebsorten wurden neben morphologischen auch phänologische Merkmale erfasst. Dazu war es notwendig, die gefundenen Klone mehrere Male in der Vegetationsperiode aufzusuchen. Hierbei kam der in Tab. 2 dargestellte Aufnahmebogen zum Einsatz. Die Bonituren und Messergebnisse wurden zur besseren Auswertbarkeit in einer Datenbank erfasst.

3.3 Sortenidentifizierung (Mikrosatellitenanalysen) mittels molekulargenetischer Methoden

Pflanzenmaterial

Die genetische Analyse der im Rahmen des Projektes gesammelten Proben von historischen Rebsorten erfolgte am Julius Kühn-Institut - Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof (JKI-IRZ). Dafür wurden mit Silikagel getrocknete Blätter verwendet. Beim aufwendigen Sammeln der Proben an den unterschiedlichen Standorten war das Einstreuen von Silikagel in die Blattmaterial enthaltenden Kaffeefilter ideal, da dies eine schnelle Trocknung bewirkte. Zur Bestimmung der Sortenidentität wurde im September 2013 von 77 Proben und im Herbst 2014 von 25 Proben der genetische Fingerabdruck mit neun SSR-Markern angefertigt. In Tab. 8 sind die gesammelten Muster aufgeführt. Für die Abstammungsanalyse wurden die insgesamt 100 Proben mit weiteren 16 SSR-Markern genotypisiert.

Mikrosatelliten-Marker

Für die Sortenbestimmung kamen neun Mikrosatelliten-Marker zum Einsatz. Es handelte sich um VVS2, VVMD5, VVMD7, VVMD27, VrZAG62 und VrZAG79 (THIS et al. 2004) und VVMD25, VVMD28 und VVMD32 (LAUCOU et al. 2011). Sie gelten als ausreichend polymorph um Rebsorten mit ca. 98 %-iger Treffsicherheit zu differenzieren. Die Auswahl der neun

rebenspezifischen SSR-Marker geht auf die zwei europäischen Projekte Genres81 und GrapeGen06 zurück (MAUL et al. 2012). Sie gehören mittlerweile zum Standardrepertoire der Labore und sind deshalb in wissenschaftlichen Artikeln und nationalen und internationalen Mikrosatellitendatenbanken zu finden. Für den Nachweis der Elternschaft wird die Verwendung von mindestens 25 polymorphen SSR-Markern empfohlen. Aus diesem Grund wurden im Jahr 2015 weitere 16 Mikrosatelliten-Loci analysiert. Es kamen die folgenden SSR-Marker zum Einsatz, die gleichmäßig über die 19 Chromosomen der Rebe verteilt sind: VMC1B11, VMC4F3.1, VVMD21, VVMD24, VVIB01, VVIH54, VVIN16, VVIN73, VVIP31, VVIP60, VVIQ52, VVIV37, VVIV67 aus der Arbeit von LAUCOU et al. (2011), VrZAG67, VrZAG83 von SEFC et al. (1999) und ATP3 von FECHTER et al. (2012).

Mikrosatelliten-Analyse

Zur SSR-Markeranalyse (Simple Sequence Repeat; Mikrosatelliten) wurde eine PCR im Multiplexverfahren mittels KAPA2G Fast Multiplex ReadyMix eingesetzt. Dazu wurde eine 10 µl Reaktion mit jeweils 1 ng gDNA, 10 µM je Primer und 1 x KAPA Multiplex-Mix (enthält dNTPs und DNA-Polymerase) eingesetzt. Ein Primer jedes SSR-Markers wurde am 5'-Ende mit einem Fluoreszenzfarbstoff (6-FAM, HEX, TAMRA oder ROX) markiert. Die Amplifikation erfolgte in ABI 9700 Thermocyclern unter folgenden Bedingungen: 1) Initiale Denaturierungsphase bei 95 °C für 3 min, 2) 30 Zyklen mit jeweils 95 °C für 15 s (Denaturierung), 60 °C für 30 s (Annealing) sowie 72 °C für 30 s (Elongation) und 3 finale Elongation für 7 min bei 72 °C. Anschließend wurde das PCR-Produkt 1:3 verdünnt und jeweils 1 µl mit 12 µl H₂O und 0,5 µl Größenstandard gemischt. Der Größenstandard wurde am Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof hergestellt, besitzt eine BODIPY 639/650-Markierung und deckt einen Bereich von 35 bis 500 bp ab. Die Fragmentlängenanalyse erfolgte auf einem 16-Kapillar-Sequencer (ABI 3130xl Genetic Analyzer) und wurde mit der Software GeneMapper 5.0 ausgewertet.

Feststellung der Sortenidentität und Kreuzungseltern

Zur Bestimmung der Sortenidentität mit den neun beschriebenen Standardmarkern nutzt das JKI-IRZ eine umfangreiche Markerdatenbank. Sie umfasst die genetischen Fingerabdrücke von über 3500 Sorten (MAUL und TÖPFER 2015), die aus über 300 wissenschaftlichen Artikeln und Markerdatenbanken zusammengetragen wurden (<http://www.vivc.de/index.php?r=literaturverweise%2Findex>). Außerdem enthält es die genetischen Profile der Akzessionen, die am Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof und in den Sammlungen der Partner der

Deutschen Genbank Reben (<http://www.deutsche-genbank-reben.jki.bund.de/>) erhalten werden. Ihre Genotypisierung erfolgte im Rahmen des BÖLN-Projekts¹ „Weiterentwicklung von Wissenstransfer- und Informationssystemen zur nachhaltigen Nutzung rebengenetischer Ressourcen“ (2014-2016). Ein am JKI-IRZ entwickeltes EXCEL-Makro und die Software IDENTITY4 (ver. 4.0; Centre for Applied Genetics, University of Agricultural Sciences, Vienna) wurde zur Bestimmung der Sortenidentität und für die Suche nach den Kreuzungseltern der historischen Sorten verwendet.

3.4 Stecklingsvermehrung zur Anlage einer Klonsammlung, Charakterisierung des Materials hinsichtlich Mostgewinnung und –qualität, Polyphenolgehalt, Resveratrol

Vermehrung, Auswahl und Pflanzung

Zur Sicherung des ausgewählten Pflanzenmaterials wurde von allen Reben Pflanzenmaterial entnommen und am Standort der HU Berlin in Berlin-Dahlem in eine Klonsammlung mittels Stecklingsvermehrung angelegt. Die Abgabe der Pflanzen an das JKI erfolgte zum Projektende.

Biochemische Analyse der Trauben von den selektierten Rebstöcken

Die Beerntung der Trauben gestaltete sich aufwändiger als zunächst angenommen. Die erste Beerntung der Trauben erfolgte im Spätsommer 2012. Eine Hälfte der geernteten Weinbeeren (Jahrgang 2012) wurde von der Hochschule Anhalt und die andere Hälfte von der Humboldt-Universität zu Berlin analysiert. Hier ging es um eine Methodenoptimierung zur Qualifizierung und Quantifizierung sekundärer Pflanzenmetabolite. Die Auswertung der erfolgten Bonituren, die Vorversuche zur Bestimmung der Gesamtpolyphenolgehalte, die Interpretation und Diskussion der biochemischen Inhaltsstoffanalysen der beiden Labore und das Studium spezifischer historischer Literatur im Projektjahr 2013, führten dazu, dass in selbigem Jahr keine gezielte Beerntung der Trauben erfolgte. Im Jahr 2014 konnten 50 historische Sorten zu ihrer optimalen Reifezeit eingesammelt werden, davon wurden in 2015 und 2016 reifegruppenspezifische Profile von Resveratrol und anderer Weinbeeren-Stilbene erstellt. Einige Rebstöcke konnten nicht beerntet werden, da sie, trotz Absprache, vom Winzer zuvor

¹ BÖLN: Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft.

beerntet wurden oder keine Trauben ausgebildet hatten. Es standen somit nicht von allen Rebstöcken Trauben zur Analyse zur Verfügung.

Auf Grundlage der Traubenlese aus dem Jahr 2015 (Sammlung an ursprünglichen Standorten: 54 Akzessionen; akklimatisierte In-vitro-Pflanzen auf den Freilandflächen in Berlin-Dahlem: 5 Akzessionen) sowie 11 Akzessionen, welche bereits 2014 gelesenen wurden, konnten die sekundären Inhaltsstoffe in den Traubenschalen von insgesamt 70 Akzessionen quantitativ sowie qualitativ ermittelt werden (Tab. 3). Auch aufgrund der hohen Sterblichkeit der alten Rebstöcke, konnten nicht von allen ursprünglich im Projekt angedachten Sorten im Jahr 2015 Weintrauben gelesen werden. Bei einigen Trauben war es jedoch möglich auf bereits im Jahr 2014 geerntete Trauben zurückzugreifen.

Tab. 3: Sorten von *Vitis vinifera* für die Bestimmung der sekundären Inhaltsstoffe

Rebsorte (Leitname)	Abk.	Entnahme der Trauben	Sammeljahr
AFFENTHALER	AF 25	Ursprünglicher Standort	2015
AGOSTENGA	AG 60	Ursprünglicher Standort	2015
AGOSTENGA	US 84	Ursprünglicher Standort	2015
EICHELTRAUBE BLAU	ET 6	Ursprünglicher Standort	2014
ELBLING WEISS	US 58	Berlin-Dahlem	2015
ERDEI	ER 31	Ursprünglicher Standort	2014
FRÜHER BLAUER UNGAR	BU 23	Ursprünglicher Standort	2015
FRÜHER BLAUER UNGAR	BU 46	Ursprünglicher Standort	2015
FRÜHER LEIPZIGER	FL 17	Ursprünglicher Standort	2015
FRÜHER MALINGER	MF 11_1	Ursprünglicher Standort	2015
FRÜHER MALINGER	MF 11_2	Ursprünglicher Standort	2015
FRÜHER MALINGER	MF 11_3	Ursprünglicher Standort	2015
FRÜHER ROTER VELTLINER	RV 8	Ursprünglicher Standort	2014
GAMAY NOIR	GA 33	Berlin-Dahlem	2015
GEISDUTTE	GD 35	Ursprünglicher Standort	2014
GELBE SEIDENTRAUBE	GS 1	Ursprünglicher Standort	2015
GUEUCHE NOIR	BG 15	Berlin-Dahlem	2015

Rebsorte (Leitname)	Abk.	Entnahme der Trauben	Sammeljahr
GRAUER PORTUGIESE	PG 10	Ursprünglicher Standort	2015
GREC ROUGE	KB 47	Ursprünglicher Standort	2015
GROSSE BLAUE URBAN TRAUBE	UT 9	Ursprünglicher Standort	2015
GROßER BURGUNDER	GB 28	Ursprünglicher Standort	2015
GROßER BURGUNDER	GB 45	Ursprünglicher Standort	2015
GROßER BURGUNDER	GB 51	Ursprünglicher Standort	2015
GRÜNE SEIDENTRAUBE	GS 44	Ursprünglicher Standort	2015
HARSLEVELÜ	HL 56	Ursprünglicher Standort	2015
HEUNISCH, SCHWARZ	HS 61	Ursprünglicher Standort	2015
HEUNISCH, SCHWARZ	HS 62	Ursprünglicher Standort	2015
HEUNISCH, WEIß	HW 53	Ursprünglicher Standort	2015
HEUNISCH, WEIß	HW 54	Ursprünglicher Standort	2015
HEUNISCH, WEIß	HW 55	Ursprünglicher Standort	2015
HEUNISCH, WEIß	HW 52	Berlin-Dahlem	2015
JERUSALEM-REBE	JR 49	Ursprünglicher Standort	2015
KOCSIS IRMA	KI 13_1	Berlin-Dahlem	2015
MEHLWEISS	MW 59	Ursprünglicher Standort	2015
MEIßNER TRAMINER	TM 75	Ursprünglicher Standort	2014
MÖHRCHEN	MÖ 50	Ursprünglicher Standort	2015
NEUBURGER	NB 3_1	Ursprünglicher Standort	2015
NEUBURGER	NB 3_2	Ursprünglicher Standort	2014
NEUBURGER	HB 42	Ursprünglicher Standort	2015
OBERLIN NOIR	ON 79	Ursprünglicher Standort	2015
ORTLIEBER	OL 34	Ursprünglicher Standort	2014
PAUSE MUSKAT	PM 16	Ursprünglicher Standort	2015
ROTHER MUSKATELLER	MR 43	Ursprünglicher Standort	2015
ROTHER RIESLING	RR 67	Ursprünglicher Standort	2015

Rebsorte (Leitname)	Abk.	Entnahme der Trauben	Sammeljahr
ROTER RIESLING	RR 68	Ursprünglicher Standort	2015
ROTER RIESLING	RR 69	Ursprünglicher Standort	2015
ROTER RIESLING	RR 70	Ursprünglicher Standort	2015
ROTER RIESLING	RR 71	Ursprünglicher Standort	2015
ROTER RIESLING	RR 72	Ursprünglicher Standort	2015
ROTER RIESLING	RR 73	Ursprünglicher Standort	2015
ROTER SILVANER	SR 21	Ursprünglicher Standort	2015
ROTER VELTLINER	VR 85	Ursprünglicher Standort	2015
SAUVIGNON GRIS	SG 12	Ursprünglicher Standort	2015
SCHLOSSTRAMINER	ST 76	Ursprünglicher Standort	2014
SCHWARZER MUSKATELLER	MS 36	Ursprünglicher Standort	2015
SCHIAVA GENTILE	UB 26	Ursprünglicher Standort	2015
SCHIAVA GENTILE	UBSJ 83	Ursprünglicher Standort	2015
SILVANER	SB 4	Ursprünglicher Standort	2015
SILVANER	SB 5	Ursprünglicher Standort	2015
SIZILIAN	SZ 2	Ursprünglicher Standort	2015
TAUBERSCHWARZ	BCT 39	Ursprünglicher Standort	2015
TEINTURIER	FT 22	Ursprünglicher Standort	2015
UVA RARA	UR 48	Ursprünglicher Standort	2014
WEISSER GUTEDDEL	GW 80	Ursprünglicher Standort	2015
WEIßER HEUNISCH	HW 78	Ursprünglicher Standort	2015
WEIßER LAGLER	LW 38	Ursprünglicher Standort	2015
WEIßER MUSKATELLER	WM 27	Ursprünglicher Standort	2015
WEIßER TRAMINER	TW 7	Ursprünglicher Standort	2014
WELSCHRIESLING	WR 29	Ursprünglicher Standort	2015

Polyphenole kommen ubiquitär in Pflanzen vor. Sie zählen zu den sekundären Pflanzenstoffen und sind eine der wichtigsten Qualitätsparameter für Tafel- und Weintrauben. Sie bestimmen

maßgeblich Farbe, Geschmack und Lagerungsfähigkeit. Der Gehalt und das Spektrum der phenolischen Verbindungen in einer Pflanze sind sortenabhängig und jahrgangsbedingt. Sie werden durch genetische Unterschiede, Anbau-, Vegetationsbedingungen, Reifegrad, Erntezeitpunkt und die Lagerungsbedingungen beeinflusst. Die Menge und Verteilung der Polyphenole innerhalb einer Traube (Stiele, Beerenhaut, Fruchtfleisch, Kerne) ist inhomogen. In der Beerenhaut liegen höhere Konzentrationen an Polyphenolen vor. Dort schützen sie aufgrund ihrer Eigenschaften als Radikalfänger das darunterliegende Gewebe.

Die Polyphenole lassen sich in Nicht-Flavonoide und Flavonoide einteilen. Zu den Nicht-Flavonoiden gehören die Phenolsäuren, ihre Derivate und die Stilbene (z.B. Resveratrol). Zu den Flavonoiden gehören die Flavanole (z.B. Catechin, Epicatechin), die Flavonole, die Flavanone und die Anthocyane. Trauben beinhalten Nicht-Flavonoide hauptsächlich im Fruchtfleisch, während die Flavonoide in der Beerenhaut, den Kernen und Stielen zu finden sind.

Ziel war es das Spektrum sowie die Gehalte an Flavonoiden, Phenolsäuren, Anthocyanen und Stilbenen in den Traubenschalen der 70 Akzessionen zu ermitteln. Hierzu wurden die Weintrauben vom Rebstock gelesen, auf Eis transportiert und am Zielort bei -80°C eingefroren. Von den gefrorenen Trauben wurde die Haut mit Hilfe von Skalpell und Pinzette abgezogen und sofort wieder eingefroren. Die Schalen wurden dann unter Einwirkung von Vakuum (0,02 mbar) gefriergetrocknet und folgend mittels Kugelmühle zermahlen. Nach dem ersten Malschritt wurde das Material für weitere 24 h gefriergetrocknet, um im Anschluss durch nochmaliges Mahlen eine komplette Pulverisierung der Schale zu erreichen.

3.4.1 Extraktion Phenolsäuren und Flavonoide

In Abhängigkeit von der Farbe der Traubenschale wurden 20 – 40 mg pulverisiertes Material eingewogen. Basierend auf der Methode von MEWIS et al. (2011) wurde eine optimierte Extraktion erarbeitet, um das Spektrum sowie die Gehalte an Phenolsäuren und Flavonoiden in der Traubenschale der 70 Akzessionen ermitteln zu können. Hierzu werden die sekundären Inhaltsstoffe in einer sauren methanolischen auf Eis durchgeführten Extraktion im Ultraschallbad aus der Schale gelöst und mittels Hochleistungsflüssigkeitschromatografie (HPLC) vermessen. Auf Basis der internen Standards (für Phenolsäuren: 4-Methoxyzimtsäure; für Flavonoide: Apigenin-7-Glucosid) erfolgt die Quantifizierung der Inhaltsstoffe. Die Peaks

wurden mit Hilfe ihrer spezifischen Retentionszeit, ihres UV-Spektrums sowie mittels Massenspektrometrie identifiziert.

3.4.2 Extraktion Anthocyane

Für die Extraktion wurden 20 – 80 mg pulverisiertes Material eingewogen (abhängig von der Farbe der Traubenschale). Um das Spektrum sowie die Gehalte an Anthocyanen in der Traubenschale zu ermitteln, wurde die in MEWIS et al. (2011) beschriebene Methode angepasst und für die Traubenproben optimiert. Die sekundären Inhaltsstoffe werden hierzu mit Hilfe von angesäuertem Ethanol bei 85°C aus der Schale gelöst. Nach Inkubation der Extrakte mit Salzsäure werden die Anthocyanextrakte mit Hilfe der HPLC vermessen. Die Quantifizierung der einzelnen Peaks erfolgt mit Hilfe des internen Standards (Cyanidinchlorid). Die Peaks wurden mit Hilfe von Massenspektrometrie identifiziert.

3.4.3 Extraktion Stilbene

Auf Basis einer von FERNANDEZ-MARIN et al. (2013) beschriebenen Methode, wurden die Extrakte für die Bestimmung der Stilbene aus der Traubenschale hergestellt. Von jeder Traubensorte wurde 1 g pulverisierte Schale eingewogen. Das Material wird dann mit NaHCO₃ (5%) und Essigsäureethylester schüttelnd im Dunklen extrahiert. Die organische Phase wird abgenommen, eingedampft und in Methanol erneut gelöst. Die Vermessung des Extraktes erfolgt mittels HPLC, die Quantifizierung der Stilben-Peaks mit Hilfe des externen Standards (trans-Resveratrol). Die Peaks wurden mit Hilfe ihrer spezifischen Retentionszeit, ihres UV-Spektrums sowie mittels Massenspektrometrie identifiziert.

3.5 In-vitro-Vermehrung, Virustestung und Virusfreimachung des Pflanzenmaterials

Für die In-vitro-Vermehrung wurde zunächst Stecklings- und Steckholzmaterial von den Rebstöcken am ursprünglichen Standort gewonnen. Die Hochvermehrung der ausgewählten Rebsorten fand als Containerpflanzen statt. Anschließend erfolgte eine Thermoherapie der vermehrten Containerpflanzen im Klimaschrank (Virusfreimachung). Die In-vitro-Etablierung der thermoherapierten Rebsorten fand durch verschiedenen Desinfektionsmethoden statt. Die Hochvermehrung in vitro und die sich anschließende Virustestung der ausgewählten Sorten durch das JKI Quedlinburg bestätigten die vorgenommene Methode. Nach erfolgter Bewurzelung der Sprosse in vitro erfolgte die Akklimatisation der virusgetesteten Sprosse. Am

Standort Berlin-Dahlem der HU Berlin wurde die Weiterkultur des akklimatisierten Pflanzenmaterials bis zum Erreichen einer für die Veredlung nötigen Pflanzengröße und Triebdurchmesser durchgeführt.

Ausgangsmaterial zur Gewinnung von Mutterpflanzen

Einaugen–Stecklinge

In den Monaten Juli und August 2012 fanden die ersten Triebentnahmen der gefundenen historischen Rebsorten in den jeweiligen Anbaugebieten statt. Die gewonnenen Einaugen-Stecklinge sind im Gewächshaus unter optimalen klimatischen Bedingungen kultiviert und vermehrt worden. Ein auftretender Schädlingsbefall während der Kulturführung von Trauermücken und Dickmaulrüsslern führte jedoch zunächst zu geschwächten Pflanzen und folglich auch zum Absterben einiger Sorten. Somit erfolgte zusätzlich eine zweite Sammlung zur Etablierung des Pflanzenmaterials über Steckholz.

Der Austrieb der Steckhölzer, der im Frühjahr 2013 gesammelten Sorten, war erfolgreich, so dass für die Fortsetzungen der Untersuchungen Jungpflanzen zur Verfügung standen. Ein Teil der gesammelten Sorten ist jedoch im Verlauf der Vegetationsperiode abgestorben. Diese Sorten waren aber nicht Bestandteil der Auswahl zur Virusfreimachung und wurden in den darauffolgenden Jahren nachgesammelt, um auch dieses Material der Genbank in Siebeldingen übergeben zu können.

Steckhölzer

Die Sammlungen des Pflanzenmaterials außerhalb der Vegetationsphase fanden im Herbst 2012 und im März 2013 statt. Hierbei wurden die Steckhölzer aus der Sammlung im Herbst zunächst kühl gelagert und im Frühjahr 2013 zum einen in Substrat abgesteckt und zum anderen in mit Wasser gefüllte Gläser bei ca. 25 °C zum Austrieb angeregt.

Hochvermehrung der Einzelstocknachkommen

Bei Austrieb der Einaugen-Stecklinge und Steckhölzer erfolgte eine Hochvermehrung des Pflanzenmaterials unter Gewächshausbedingungen.

Meristeme und Stecklinge (in vitro)

Neben der Etablierung von Stecklingen in vitro wurde aufgrund des endogenen Krankheitsbefalls der Weinstöcke versucht, auch eine Etablierung und Vermehrung über Meristeme zu erreichen, da davon auszugehen ist, dass diese virusfrei sind.

3.5.1 In-vitro-Etablierung

Nach einer erfolgten Literaturrecherche zur In-vitro-Kultur von *Vitis vinifera* zeigte sich, dass noch keine Standarddesinfektionsmethoden publiziert wurden, da die gewählte Methode stark von dem verwendeten Ausgangsmaterial abhängt. Somit fanden Untersuchungen mit den Chemikalien Quecksilberchlorid (HgCl_2) und Natriumhypochlorid (NaOCl) statt. Des Weiteren wurden zwei verschiedene Etablierungsmethoden vorgenommen, da es zu hohen Ausfallraten auf Grund des auftretenden Bakterien- und Pilzbefalls in dieser schwierigen Phase der In-vitro-Kultur kommt.

Etablierung des Pflanzenmaterials ohne vorherige Thermotherapie

Es standen je Sorte kräftige, junge Triebe zur Verfügung, die vom Laub befreit und Sprossstücke zurechtgeschnitten wurden (Abb. 1).



Abb. 1: Zuschnitt des Pflanzenmaterials in Vorbereitung der Etablierung

Jedes Sprossstück umfasste dabei ein einzelnes Nodium, die Triebspitzen aufgrund der geringen Größe zwei Nodi. Nach der Desinfektion wurden die behandelten Sprosse kurz vor dem Aufsetzen auf das Etablierungsmedium noch einmal frisch angeschnitten, sodass einheitliche Sprossstücke (Sprosteilsegmente mit einer Knospe) mit einer Länge von 1,0 cm aufgesetzt werden konnten. Die Anzahl der aufgesetzten Sprosse variierte und richtete sich grundsätzlich nur nach dem von jeder Sorte zur Verfügung stehenden Pflanzenmaterial.

Bei dem Pflanzenmaterial für die vorgenommenen Testungen handelt es sich um die Sorten *Vitis vinifera* 'Schwarzer Heunisch' und 'Roter Riesling'. Die Desinfektion erfolgte zunächst für 30 sec in 70 %igem Ethanol. Anschließend kamen die Sprossesegmente in 0,2 % oder 0,1 %iges HgCl₂ für 3-10 min. Nach der chemischen Einwirkung erfolgte ein dreimaliges Spülen der Explantate mit destilliertem, autoklaviertem Wasser.

Etablierung des Pflanzenmaterials mit vorheriger Thermotherapie

Zur Virusfreimachung wurden die zuvor erzeugten Jungpflanzen der virusbehafteten Mutterpflanzen in einer Klimakammer (MTR 26, Conviron) kultiviert und durch eine abgestimmte Kulturführung zu einem starken Wachstum angeregt. Es konnte nachgewiesen werden, dass der Einfluss von hohen Temperaturen (35°C) zur Viruseliminierung führen kann. Dazu wurden die Jungpflanzen zunächst stark zurückgeschnitten. Wie auf den nachfolgenden Abbildungen zu sehen ist, wurden in der Klimakammer Seile gespannt, an denen sich die Weinreben entlang ranken konnten (Abb. 2). Der Tag/Nachtrhythmus wurde auf 16/8h (Lichtintensität: 40µmol/m²) eingestellt. Die Temperatur betrug am Tag 35°C und in der Nacht 30°C und die Luftfeuchte lag bei 85% relative Luftfeuchte. Die Kulturdauer der Thermotherapie betrug etwa vier Wochen. In Vorbereitung auf die Desinfektion der thermotherapierten Weinpflanzen wurden die obersten 10 Sprossesegmente eines entstandenen Weintriebes entnommen. Durch die Virustestung des JKI in Quedlinburg konnte die Vermutung bestätigt werden, dass die Virusfreiheit in den obersten Sprossesegmenten (Triebspitzen) zunimmt.



Abb. 2: links: Blick in die Klimakammer; rechts: an Seilen angeleitete Weinreben zur Thermotherapie in der Klimakammer

Dabei wurden zwei aufeinander folgende Behandlungsphasen (Bh) unterschieden, die in der Dauer und der Temperaturführung variierten. In Abb. 3 wird der schematische Ablauf der Thermotheapie zur Virusfreimachung mit den jeweiligen Etablierungen veranschaulicht.



Abb. 3: Schematische Darstellung zum Ablauf der Thermotheapie zur Virusfreimachung mit den zwei aufeinander folgenden Behandlungsphasen (Bh1 und Bh2) unterschiedlicher Dauer und Temperaturführung und den jeweiligen Varianten der Etablierung (Natriumhypochlorid (NaOCl) Einwirkzeit und Konzentration)

Während der Behandlungen erfolgte eine regelmäßige Bewässerung der Pflanzen nach Bedarf. Abgestorbene Pflanzenteile wurden zudem regelmäßig entfernt. Parallel zu den Pflegemaßnahmen erfolgte auch eine Zuwachsmessung. Dieser Neuzuwachs wurde dann für die anschließende Etablierung genutzt.

Aus den Untersuchungen der bearbeiteten Sorten 2012 (Phase 1) hat sich die Etablierung mit einer vorausgegangenen Hitzebehandlung (Thermotheapie) als erfolgreich herausgestellt. Somit fand ausschließlich diese Methode Anwendung zur Etablierung weiterer Sorten in vitro.

Das Ausgangsmaterial für die Desinfektion war der Triebneuzuwachs der in vivo thermotheapierten Pflanzen aus der Klimakammer. Zwei Desinfektionsvarianten (5 und 7 Minuten in 5%iger Natriumhypochlorid-Lösung) wurden, je nach Vorhandensein mehrerer Triebe einer Sorte, durchgeführt. In Vorbereitung auf die Desinfektion wurden die Triebe entblättert und in einzelne Nodiumsegmente zerschnitten. Als Explantate für die Sprosskultur dienten Sprossspitzen und Sprossabschnitte, die jeweils eine Axillarknospe trugen, im Falle der Sprossspitzen sogar zwei. Die Rangfolge der Sprossegmente am Ausgangstrieb wurde in der Weise beachtet, dass Sprossabschnitte von uneinheitlicher Länge zurechtgeschnitten wurden, um später feststellen zu können, welches Sprosstück welche Position am Trieb zuvor eingenommen hatte, was zugleich später die Analyse des Virusstatus erleichtert. Dem Desinfektionsvorgang anschließend, erfolgte vor dem Aufsetzen der Pflanzenteile auf

Etablierungsmedium ein frischer Anschnitt der Basis, für eine einheitliche Länge der Explantate von 1 cm und um von der Desinfektionslösung angegriffenes Gewebe zu entfernen.

Virusfreimachung mittels Meristempräparation und -vermehrung

Die Anwendung der aufwendigeren Meristempräparation als Methode der Erhaltung gesunden Pflanzenmaterials wurde bei Sorten durchgeführt, von denen nur äußerst wenig Ausgangsmaterial zur Verfügung stand. Schwierigkeiten gab es somit beispielsweise bei der Jungpflanzengewinnung der Sorte 'Chardonnay musque' (CM 41). Der einzige Rebstock dieser Sorte war zum Zeitpunkt der Stecklingsgewinnung abgängig und es konnte kein qualitativ brauchbares Material zur Jungpflanzenanzucht gewonnen werden. Es wurde jedoch vermutet, dass die Knospen noch intakt sind und deshalb kam bei dieser Sorte die Meristempräparation und -vermehrung zum Einsatz. Dieses Verfahren ist sehr zeit- und arbeitsaufwendig, jedoch konnte hiermit das Material und somit das Fortbestehen dieses Stockes gesichert werden. Im Hinblick auf die angestrebte Virusfreimachung, stellt diese Methode einen Vorteil dar, da das Meristem einer Pflanze theoretisch als unbelastet gilt. Es besteht jedoch das Risiko, dass bei der Präparation eines Meristems Viren aus dem umliegenden Gewebe (Knospenschalen, umliegende Blattanlagen) mit dem Präparierbesteck in das Meristem gelangen. Deshalb ist auch bei dieser Methode eine anschließende Virustestung unerlässlich.

Die Meristempräparation fand, nach vorangegangener Desinfektion der Weinknospen, unter sterilen Bedingungen und mit Hilfe eines Mikroskops statt. Das Risiko es mit dem Präparierbesteck zu verletzen, was ein Absterben zur Folge hätte, ist durch genaues Arbeiten zu verhindern. Da das Meristem jedoch sehr empfindlich ist und die Gefahr hoch ist, dass es schnell eintrocknet, muss an dem sterilen Arbeitsplatz aber auch relativ zügig gearbeitet werden (Abb. 4 und Abb. 5). Nachdem das Meristem aus der Knospe herauspräpariert war, wurde es auf ein speziell abgestimmtes Nährmedium überführt und zum Austrieb angeregt.

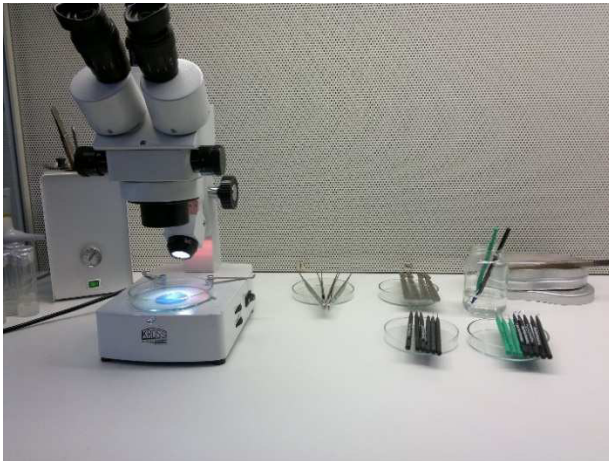


Abb. 4: Arbeitsplatz bei einer Meristempräparation an der Sterilbank



Abb. 5: Meristempräparation am Mikroskop

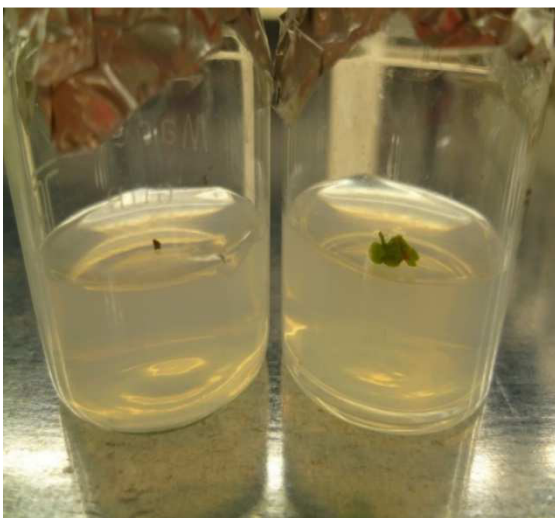


Abb. 6: Weinmeristeme der Rebsorte 'Chardonnay Musqué', links: abgestorbenes Meristem, rechts: Austrieb des Meristems

In Abb. 6 sind zwei Weinmeristeme nach ca. vier Wochen Kulturzeit zu sehen. Das rechte Meristem ist ausgetrieben, das linke ist jedoch abgestorben. Von 30 präparierten Meristemen dieser Sorte konnten lediglich sieben intakte Meristeme weiterkultiviert werden. Dies macht den Arbeitsaufwand und die Empfindlichkeit dieses Verfahrens deutlich.

Die getesteten Explantate dieser Rebsorte waren hinsichtlich der zu untersuchenden Viren virusfrei, was für eine erfolgreiche Methodendurchführung spricht.

3.5.2 Test der Nährmedien für Vermehrung und Bewurzelung der Sprosse

Das zur Etablierung und Vermehrung sowie Bewurzelung verwendete Grundnährmedium entspricht in den Mikro- und Makronährstoffzusammensetzungen dem Nährmedium von MURISHIGE & SKOOG (1962) und wurde hinsichtlich der verwendeten Vitamine modifiziert

Etablierung und Vermehrung: 'Schwarzer Heunisch'

Die Zusammensetzung des verwendeten Etablierungsmediums entspricht dem aufgeführten Grundnährmedium, jedoch zeichnet es sich dabei durch eine auf die Hälfte reduzierte Salzkonzentration aus.

Für die Vermehrung der Sprosse wurden die folgenden Medien hinsichtlich der Phytohormonkonzentration in Vorversuchen getestet (Tab. 4)

Aus den Ergebnissen des Vorversuches sind folgende Medienkombinationen im Hauptversuch ausgewählt worden (Tab. 5).

Tab. 4: Überblick der variierenden Bestandteile der verwendeten Vorversuchsmedien zur Vermehrung in vitro, (modifizierte MS-Medien (MURASHIGE und SKOOG 1962), Agar 8 g/l und pH-Wert 5.8)

Medienvarianten des Vorversuchs	Phytohormone			Saccharose g/l
	BAP mg/l	NES mg/l	IES mg/l	
1	0,5	0,02	/	30
2	0,5	0,05	/	30
3	0,5	0,5	/	30
4	0,5	1	/	30
5	1,1	0,01	/	30
6	1,1	0,05	/	30
7	1,1	0,5	/	30
8	1,1	1	/	30
9	1,1	0,2	/	0

Medienvarianten des Vorversuchs	Phytohormone			Saccharose g/l
	BAP mg/l	NES mg/l	IES mg/l	
10	1,1	0,2	/	10
11	1,1	0,2	/	20
12	1,1	0,2	/	30
13	0,05	/	0,04	30
14	2	0,2	/	30

Tab. 5: Überblick der variierenden Bestandteile der verwendeten Hauptversuchsmedien zur Vermehrung in vitro, (modifizierte MS-Medien (MURASHIGE und SKOOG 1962), Agar 8 g/l; pH-Wert 5.8

Medienvarianten des Hauptversuchs	Phytohormone	
	BAP mg/l	NES mg/l
1	1,1	0,01
2	1,1	0,05
3	1,1	0,1
4	1,1	0,2
5	0,5	0,2

Die Hochvermehrung des Pflanzenmaterials konnte als Festkultur mit dem aus den Versuchen entwickeltem Vermehrungsmedium (modifiziertes MS-Medium) mit spezifischer Hormonkonzentration (1,1 mg/l BAP, 0,01 mg/l NES) auch für die weiteren etablierten Sorten erfolgen. Da es sortenspezifische Unterschiede gibt, lief die Vermehrung nicht bei allen *Vitis*-Sorten gleich zufrieden stellend. Einige Sorten reagierten empfindlich auf die Cytokiningabe. Dies äußerte sich in Form von Blatt- und Sprossdeformationen und Vitrifikationen der Explantate. Solche Explantate sind jedoch nicht für die Vermehrung und die Bewurzelung geeignet (Abb. 7).



Abb. 7: Vergleich der Sprossqualität verschiedener Rebsorten nach 5 Wochen Kulturdauer (linkes Kulturröhrchen: leichte Blattdeformationen und Vitrifikation aufgrund der Cytokinineinwirkung; rechten beiden Kulturröhrchen: arttypischer Wuchs)

Um diesem Prozess entgegenzuwirken, musste bei diesen Sorten immer wieder mit phytohormonfreien Phasen gearbeitet werden. Dadurch erreichten die Sprosse wieder einen arttypischen Wuchs und erst dann konnten diese auch wieder zur Vermehrung und Bewurzelung angeregt werden. Dies bedeutete jedoch einen erheblich erhöhten Arbeitsaufwand und eine Zeitverzögerung im Arbeitsablauf innerhalb dieses Projektes. Die Abb. 8 zeigt Weinexplantate im Erlenmeyerkolben in der Vermehrungsphase nach sechs Wochen Kultdauer. Nach diesem Kulturzeitraum wurden die Sprosse erneut geteilt und auf frisches Nährmedium umgesetzt (Abb. 9 und Abb. 10).



Abb. 8: Erlenmeyerkolben mit Vitis-Explantaten in der Vermehrungsphase



Abb. 9 : Schneiden der Explantate zur Hochvermehrung



Abb. 10: Umsetzen der Weinexplantate auf frisches Nährmedium

Vermehrung TIS

Um schneller und effektiver vermehren zu können, wurden parallel weitere Untersuchungen mittels der TIS-Kultur (temporary immersion system) vorgenommen.

Der Vorteil der TIS-Kultur besteht darin, dass in den Boxen, bei Verwendung des von einem halben Liter Nährlösung, zum einen weitaus mehr Pflanzenmaterial gewonnen werden und zum anderen sind die Sprosse vitaler und größer, was eine höhere Akklimatisationsrate zur Folge hat. Grund hierfür ist die effektivere Aufnahme der Nährlösung durch die regelmäßige Flutung (8-mal am Tag für 15 min) der Sprosse über den gesamten Pflanzenbereich.

Im Vermehrungsversuch mittels TIS-Kultur sind 4 Medienvarianten (V1-V4) untersucht worden. Grundlage bietet auch hier das bewährte modifizierte MS-Medium in unterschiedlichen Phytohormonkonzentrationen: V1: 0,5 mg/l BAP, V2: 0,5 mg/l BAP+ 0,5 mg/l IBS, V3: 0,5 mg/l BAP+ 0,01 mg/l IBS und als V4: die hormonfreie Kontrollvariante.

Hochvermehrung der virusfreien Nachkommen

Die in-vitro-Hochvermehrung der etablierten Sorten mittels Festkultur und TIS Kultur fand immer parallel der Virustestung aus dem JKI in Quedlinburg statt, um keine Zeit einzubüßen. Die Varianten, die nach durch die Virustestung als virös eingestuft wurden, sind somit anschließend aus der Hochvermehrung eliminiert worden.

Bewurzelung: 'Roter Riesling' und 'Schwarzer Heunisch'

In den Untersuchungen zur In-vitro-Bewurzelung der Sprosse wurden zunächst in Vorversuchen die Phytohormone IES, NES und IBS in unterschiedlichen Konzentrationen dem Grundnährmedium zugegeben (Tab. 6).

Tab. 6: Überblick der variierenden Bestandteile der verwendeten Vorversuchsmedien zur Bewurzelung in vitro, (modifizierte MS-Medien (MURASHIGE und SKOOG 1962), Agar 8 g/l; pH-Wert 5.8)

Medienvarianten des Vorversuchs	Phytohormone		
	NES mg/l	IES mg/l	IBS mg/l
1 (Kontrolle)	/	/	/
2	0,2	/	/
3	0,6	/	/
4	1,0	/	/
5	/	0,2	/
6	/	0,6	/
7	/	1,0	/
8	/	/	0,2
9	/	/	0,6
10	/	/	1,0

Im Hauptversuch fand auf Grund der Ergebnisse der Vorversuche ausschließlich das Phytohormon NES in ausgewählten Konzentrationen Verwendung (Tab. 7).

Tab. 7: Überblick der variierenden Bestandteile der verwendeten Hauptversuchsmedien zur Bewurzelung in vitro (modifizierte MS-Medien (MURASHIGE und SKOOG 1962), Agar 8 g/l; pH-Wert 5.8)

Medienvarianten des Hauptversuchs	Phytohormon
	NES mg/l
1 (Kontrolle)	/
2	0,2
3	0,6
4	1,0

Auch im Hinblick auf die Bewurzelung der Pflanzen fand auch die Flüssigkultur mittels TIS Kultur Anwendung. Hierbei liefen parallel auch Chargen, des bereits etablierten Bewurzelungsmediums auf Festkultur (modifiziertes MS-Medium: 0,6 mg/l NES; bestes Ergebnis), um schnellstmöglich akklimatisiertes Pflanzenmaterial für die sich anschließenden Veredelungen gewinnen zu können.

Akklimatisation der Sorten

Die ersten erfolgreich bewurzelten Mikrostecklinge sind im Februar 2013 in Multitopfpaletten gesetzt und bei 100 % Luftfeuchte (FOG-Anlage) im Gewächshaus akklimatisiert worden. Hierfür hat sich in Voruntersuchungen im Hinblick auf die Substratwahl eine Mischung aus Perlit und Vermehrungssubstrat im Verhältnis 1:2 als geeignet herausgestellt. Nach schrittweiser Anpassung der Kulturbedingungen erfolgte ein Umsetzen der Pflanzen aus den Multitopfpaletten in die Kulturtöpfe, gefüllt mit der gleichen Substratmischung. Die Pflanzen wuchsen zügig weiter und erreichten bis zum Ende der Vegetationsperiode teilweise eine Höhe von 20-30 cm. Eine zweite Charge wurde im Juni 2013 akklimatisiert. Diese Pflanzen konnten im Verlauf der Vegetationsperiode nur noch ein geringes Wachstum (bis zu 8 cm) erzielen. Einfluss hierbei sind neben dem späteren Akklimatisationszeitpunkt auch die aufgetretenen phytosanitären Schwierigkeiten zu nennen. Durch die feuchtwarme Witterung

trat Falscher Mehltau an den jungen Weinpflanzen auf. Es erfolgten hierfür mehrmalige Spritzungen mit Pflanzenschutzmitteln, jedoch hatte dieser Krankheitsbefall Einfluss auf die Vitalität und das Wachstum der Pflanzen.

Die Überwinterung fand im geschützten Foliengewächshaus statt. Dieses Pflanzenmaterial wurde erstmals im Sommer 2014 auf gleichstarke, im Wuchs befindliche, Unterlagen (Grünveredelung) veredelt.

3.5.3 Virustests

Mit einer extern durchgeführten, serologischen Virustestung des Pflanzenmaterials konnte der Erfolg dieser Thermotheapie bestätigt werden. Hierfür wurde dem JKI in Quedlinburg Pflanzenmaterial aus der In-vitro-Kultur zur Verfügung gestellt. Die Mitarbeiter testeten nach der Rebpflanzengutverordnung auf die Viren GFLV (grapevine fanleaf virus), ArMV (Arabis mosaic virus) und GLRa V-1 und V-3 (grapevine leafroll associated virus) und bestätigten die vorgenommene Methode der Virustherapie.

3.6 Auswahl von 4 historischen Sorten für den Versuchsanbau nach biochemischer Variabilität, Vermehrung der ausgewählten Sorten, einschließlich des Ansetzens der Trauben zum Weinausbau

Sortenauswahl

Die Auswahl der vier historischen Sorten für den Versuchsanbau erfolgte Ende des 2014. Im folgenden Teil erfolgt eine Beschreibung der vier ausgewählten Sorten.

‘Schwarzer Heunisch`

Die rote Rebsorte ‘Schwarzer Heunisch` gehört nicht zur Familie der Heunische. In Kroatien ist sie oft unter dem Namen ‚Debela crnina‘ zu finden (GOETHE 1887). Von BABO und METZGER (1836) beschreiben sie als sehr selten vorkommend, vermutlich aus Frankreich stammend und mit Trauben, die „schlecht und kaum genießbar“ sind. Sie führen Synonyme wie ‚Schwarzheunsch‘ und ‚Thalroth‘ (im Elsass) oder ‚Plante Madame‘ und ‚Sparse Grosse‘ (im Departement Vacluse in Frankreich) auf. Jung zählt den ‘Schwarzen Heunisch` zum Sortenkomplex Schwarzelbling, zu dem seiner Meinung nach auch der ‘Blaue Elbling`, der ‘Schwarzelbling`, der ‘Blaue Wildbacher` und der ‘Blaue Römer` gehören.

Zu den Sortenmerkmalen zählen wollige Triebspitzen und Blätter, deren Unterseiten ebenfalls wollig sind. Außerdem sind die Beeren dunkelblau, sehr blauduftig, hartfleischig und sehr sauer im Geschmack. In Ungarn wird er als 'Somzoeloe Kek' geführt.

'Roter Riesling'

Der 'Rote Riesling' ist eine alte, autochthone, rottraubige aber Weißwein bringende Rebsorte, die häufig zusammen mit 'Weißem Riesling' im Mischsatz angepflanzt wurde. Der größte Bestand befindet sich in einer Anlage, gepflanzt 1930, am Hönstedter Kreisberg. Beide Sorten unterscheiden sich, bis auf die Färbung der Beeren, nicht wesentlich voneinander. Allerdings soll der 'Rote Riesling' etwas frühreifender und ertragreicher sein. Auftretende Knospenmutationen deuten auf die Verwandtschaft beider Rebsorten hin. Dennoch konnte die genaue Herkunft noch nicht ermittelt werden, denn vermutete Mutationen im 'Weißen Riesling' zu roten Beeren konnten nicht bestätigt werden, jedoch Mutationen im 'Roten Riesling' zu weißen Beeren. Daher gilt der 'Rote Riesling' als Urform des Rieslings als wahrscheinlicher. Die Sortenmerkmale sind, wie schon erwähnt, mit denen des 'Weißen Riesling' identisch, so zum Beispiel die kleinen bis mittelgroßen, selten geschulterten und dichtbeerigen Trauben; die kleinen bis mittelgroßen, runden Beeren, der mittel bis starke Wuchs sowie die späte Reife. Ein Unterschied besteht in den deutlich rötlich auslaufenden Blattadern an der Basis. Seit 1991 wird die Sorte in der Forschungsanstalt in Geisenheim züchterisch bearbeitet. Synonyme dieser Sorte sind: Piros Rajnai, Piros Rizling, Rajnai Rizling, Piros Riesling, Rother Riesling, Riesling Rouge, Risling Krasnyi, Ryzlink Cervený, Ryzlink Rynsky, Rozsas Rizling (JKI Siebeldingen, Vitis International Variety Catalogue VIVC).

'Mehlweiss'

Es handelt sich um die wahrscheinlich einzige, weiße Trauben erbringende Pflanze in Deutschland. Sie ist unter dem Namen Liztes Feher aus Ungarn bekannt. Sie wurde auch auf Grund der Blattbehaarung als Weißes Mehl (Weiße Traube, Fosóka) bezeichnet. Die Hauptregion war am Balatón und in der Region Tokaj. Sie ist mittelfrüh bis spät und ergibt mittlere Weine. Synonyme sind: Bielovacka, Fehertermo, Gasko, Lisztes Feher Feketefaju, Oedenburger Lagler, Sislovina, Svana Janka, Tosoka, Duga Ranina, Fehertermoe, Gatyaszalajto, Magyarszolo, Plavicina, Sislovna, Tokaji Feher, Totszoeloe, Feher Gyoengyhaz, Fosoka, Hascskarito, Rumpel, Slavita, Topolina, Velka Belina, Feherzoeloe, Gasco, Lisztes,

Nyarhaju, Sislovez, Slavitza, Topolovina (JKI Siebeldingen, Vitis International Variety Catalogue VIVC)

´Agostenga`

Die Weißweinsorte Sorte ´Agostenga Prié Blanc` gilt als autochthone Sorte im alpinen Aostatal und ist identisch mit ´Précoce vert de Madère`. Die Sorte wurde nach JUNG auch als ´Früher Leipziger`, ´Grüne Seidentraube` und ´Kilianer` in Assoziation mit ´Luglienga Bianca` (auch ´Gelbe Seidentraube` genannt) in Deutschland angebaut. Unsere Funde stammen aus Sachsen, Sachsen- Anhalt und Thüringen. Die Sorte gehört zur spätmittelalterlichen Gruppe der Frühen Blanckwelschen, in Sachsen, am Bodensee und im Elsass auch als ´Frühe Leipziger` bekannt. In Franken hießen sie Frühtrauben, bei Heidelberg Seidentrauben, im Tirol Silltrauben und in Österreich Rosinentrauben. Die Sorte passt sehr gut in Gebiete mit kurzen Vegetationsperioden, wie die Hochlagen der Alpentäler oder die Nordgrenze des Weinbaus in Nordeuropa. Historisch ist sie aus der Mark Brandenburg nachweisbar. Die Weine sind säurebetont und besitzen eine große Frische. In wärmeren kontinentalen Gebieten wurden die Rosinen als Süßreserve verwendet. Zu dieser Gruppe gehören die folgenden Sorten: ´Bonda Completer`, ´Cornalin`, ´Himbertscha`, ´Cornalin d'Aoste, Humagne Blanche, Crovassa, Lafnetscha, Durize, Petite Arvine, Eyholzer, Planschler`, ´Fumin Prié Blanc`, ´Goron de Bovernier`, ´Rèze`, ´Mayolet`, ´Ner d'Ala`, ´Petit-Rouge`, ´Prématta/Prié rouge`, ´Roussin` und ´Roussin de Morgex` (JKI Siebeldingen, Vitis International Variety Catalogue VIVC).

Ansetzen der Trauben der ausgewählten Sorten zum Weinausbau

Als Versuchsweine wurden im kleinen Maßstab von wenigen Litern die Sorten ´Großer Burgunder`, ein Rotwein, der ´Oberlin Noir`, ebenfalls rot und die Weißweinsorten ´Portugieser Grau` und ´Heunisch Weiß` angebaut. Diese 4 Weine wurden im Weingut „Rollsdorfer Mühle“ gekeltert.

3.7 Auswahl historischer Sorten zur Anlage von Modellbeständen

Auswahl der Klone

Wie bei der Auswahl der historischen Sorten für den Versuchsanbau, konnte die endgültige Auswahl der Klone für die Modellbestände im Landesweingut Kloster Pforta und in der Stiftung Weingutmuseum Hoflößnitz im Winter 2015/16 erfolgen, da bis dahin der Großteil

der dokumentierten historischen Reben biochemisch charakterisiert werden konnte. Gerade hier war eine Untersuchung des gesamten Bestandes notwendig, um eine gezielte Auswahl auf Grundlage einer sehr breiten Variabilität der Polyphenolmuster treffen zu können. Von besonderem Interesse sind hier hohe Gehalte an verschiedenen Flavanolen und Stilbenen. Daneben spielen gleichfalls die rebhistorische Bedeutung, die potentielle Seltenheit der historischen Sorte und die mögliche Anbaueignung eine entscheidende Rolle in der Auswahl. Aus den bisher *in vitro* etablierten Reben sollten nach den genannten Kriterien, je Weinbauregion, ca. 10-12 ausgewählte Sorten im Landesweingut Kloster Pforta bzw. in der Stiftung Weingutmuseum Hoflößnitz zur Anlage eines Mutterpflanzenbestandes/Modellbestandes mindestens 50 Stöcke je Sorte gepflanzt werden. Nach erfolgter Auswahl fand die Hochvermehrung der Sorten *in vitro* statt.

3.8 Vermehrung von Pflanzen für die Anlage von Modellbeständen und Versuchsanbauten

Veredlung der Edelreiser auf zugelassene Unterlagen

Im März/April 2013 erfolgten die ersten 500 Veredelungen der Sorte 'Schwarzer Heunisch' und 100 Veredelungen der Sorte 'Roter Riesling' auf zugekaufte, geblendete Unterlagen (5BB Klon 13-11 Gm, 8-10 mm stark). Da die Reiser des akklimatisierten Pflanzenmaterials aus der *In-vitro*-Kultur noch sehr dünn (Durchmesser kleiner als 5 mm) waren, eine Veredelungen jedoch gebunden an den Projektzeitraum nötig war, konnten nur die Methoden Triangulation und Pfropfen in den Spalt angewendet werden. Es waren somit keine Veredelungsverfahren möglich, welche die gleiche Stärke von Reis und Unterlage voraussetzen, einschließlich der bei *Vitis* gängigen maschinellen Veredelungen (Omega-Veredlung). Jedoch war durch das Blenden der Augen an der Unterlage kein Zugauge vorhanden, so dass bei den meisten Veredelungen die Zugkraft gefehlt hat, um auszutreiben. Der Veredelungserfolg belief sich dabei auf lediglich 12 angewachsene Veredelungen.

Als Alternative wurde das Pflanzenmaterial, was aus *in vitro* überführt werden konnte am Standort Berlin-Dahlem der HU Berlin in Containern weiter kultiviert, um ausreichend starke Reiser für die maschinelle Veredlung gewinnen zu können. Im Februar 2014 wurden erstmals Reiser mit über 6,5 mm Durchmesser gewonnen ('Roter Riesling' und 'Schwarzer Heunisch') und an die Rebschule Freytag zur maschinellen Veredlung geschickt. Für das dünnere, für die

maschinelle Omega-Veredlung ungeeignete Material, wurde gemeinsam mit der Rebschule Freytag ein aufwendigeres V-Schnitt-Veredlungsverfahren optimiert. Die dünneren Reiser (unter 6,5 mm) wurden ab dem Winter 2015/16 mit diesem Verfahren veredelt.

Zertifizierung Mutterpflanzenbestände

Zur Zertifizierung sind verschiedene Regularien einzuhalten, welche im Ergebnisteil ausführlich beschrieben werden.

Abgabe von Mutterpflanzen bzw. Reisern ans JKI, Deutsche Genbank Reben

Im Frühjahr 2017 wurden die im Projekt bearbeiteten Sorten als Topfpflanzen dem JKI, der Deutschen Genbank Reben in Siebeldingen übergeben. Hierzu fand eine Auswahl der Rebsorten zur Pflanzung in das Sortiment durch E. MAUL statt.

3.9 Anlage von Modellbeständen im Landesweingut Kloster Pforta und im Weingutmuseum Hoflößnitz sowie von Versuchsanbauten in Weinbaubetrieben

Auf Grundlage wertgebender Inhaltsstoffe, kulturhistorischer Bedeutung und potentieller Seltenheit wurden alte historische Rebsorten ausgewählt, die im Rahmen einer Klonsammlung als Modell- und Demonstrationsbestände bei den Projektpartnern Kloster Pforta und Hoflößnitz angelegt werden.

Landesweingut Kloster Pforta GmbH

Wie schon im Bericht ausgeführt, ist das Landesweingut Kloster Pforta in Sachsen-Anhalt sehr daran interessiert, sowohl die Klonsammlung als Modellbestand für die Gewinnung von Mutterpflanzenmaterial dauerhaft im Betrieb zu etablieren. Das Gut ist eng mit der Geschichte des Anbaugebietes verbunden. Unter dem Motto „...über 850 Jahre Weinbau am Pfortenser Köppelberg“ ist der Museumsweinberg sehr gut geeignet, auf dem historischen Grund der Zisterzienser sowohl Spezialisten als auch Weinfreunden einen Einblick in die Historie der Rebsorten des Gebietes zu geben. In Sachen Öffentlichkeitsarbeit haben der damalige Leiter des Weingutes, C. KLOSS und K. EPPERLEIN von der HS Anhalt in einem Fernsehbeitrag des MDR am Kartertischen Weinberg über die historischen Rebsorten berichtet.

Nachfolgend noch etwas Geschichte unseres Partners da Kloster Pforta in der Tradition der Zisterzienser steht. Verlässt man Roßbach und wandert am „Almricher Steinmeister“ entlang der Saalehänge, sieht man am gegenüberliegenden Saaleufer das Zisterzienserkloster Schulpforta und den Köppelberg auftauchen. Dieser fand schon im Jahr 1154 als Weinberg des Klosters St. Mariae ad Portam seine erste urkundliche Erwähnung. Das 1137 gegründete Zisterzienserkloster entwickelte sich rasch zu einem geistigen Zentrum, das außer dem Weinbau auch andere Zweige der Agrikultur beförderte. Im Mittelalter gehörte es durch die Erlöse aus dem Weinbau zu den wohlhabendsten Klöstern Mitteldeutschlands, mindestens 250 ha Rebland schlugen damals zu Buche. Bis 1320 stellten die Mönche die gotische Klosterkirche fertig. Im Zuge der Reformation wurde das Kloster nach 400-jährigem Wirken um 1540 durch den Herzog von Sachsen geschlossen.

Neben den Zisterziensern haben auch die Mönche des Naumburger Moritz-Klosters Reben am Saalebogen zwischen Bad Kösen und Naumburg angebaut. Für die Weinbergsarbeiter wurde im „Saalhäuser“ eine Klausur gebaut. Sie ist unter dem Namen „Moritzklausur“ schon im Jahre 1378 bezeugt und damit das älteste Gebäude des heutigen Landesweingut Kloster Pforta.

Als ein Vorläufer des Betriebes entstand 1899 die Staatliche Weinbauverwaltung Naumburg/Saale, eine Gründung des Preußischen Staates. Sie legte Musterweinberge mit den neuen Pfropfreben an und half beim Wiederaufbau der durch die Reblausplage geschädigten Weinberge. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde 1949 aus dieser Weinbauverwaltung das Volkseigene Weingut Naumburg. In den Saalhäusern saß damals wie heute die Verwaltung. Der Betrieb verfügte in den 80er Jahren über eine Rebfläche von 120 ha. Das Volkseigene Weingut wurde 1993 Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt. Nach Investitionen in Keller und Gebäude ist der Betrieb seit 2002 vollständig an den Saalhäusern untergebracht. Im ältesten Teil des Fasskellers befindet sich im gehauenen Kalkstein die sehenswerte Schatzkammer des Weingutes. Das Gut hat heute 48 ha Rebland zu bewirtschaften. Der neue, dynamische Geschäftsführer, ein Nachfahre des Rotkäppchengründers KLOSS, hat im Januar 2006 den Betrieb als Geschäftsführer übernommen. Dennoch sind die Ausgangsbedingungen gut. Der Keller entspricht dem neuesten Stand, der Kellermeister und sein Team verstehen ihr Handwerk. Auch die Rebanlagen präsentieren sich im vorbildlichen Zustand. Dagegen sind die vielen Steillagen ein Problem. Als Beispiel sei hier der sich im Alleinbesitz befindliche, 3,5 ha große, bereits 1080 erstmals erwähnte „Gosecker Dechantenberg“ genannt. Auf seinem nach

Süden zur Saale geneigten Hang mit den Trockenmauern aus Buntsand gedeihen einige der besten Weine der Region. Befragt nach der strategischen Ausrichtung des Gutes will CHRISTIAN KLOSS sich stärker auf die Traditionen besinnen. Neben den aktuellen Sorten sollen faktisch auf den Spuren der Mönche rebgenetische Ressourcen eine Heimat am historischen Köppelberg finden. Diese werden dann auch noch zu Wein verarbeitet. Vom `Blauen Silvaner`, `Elbling` und `Weißen Heunisch` wurden schon erste Reben gepflanzt. Die Flächen für die Pflanzung der Klonsammlung sind vorbereitet.

Stiftung Weingutmuseum Hoflößnitz

Von der Elbe kommen nach der ersten Urkunde von 1161 über einen Weinberg in Meißen weitere Zeugnisse des Weinbaus mit der Erwähnung von Kötzschenbroda aus den Jahren 1271, 1286 und 1287. In der Ersterwähnung schenkte Dietrich von Schlanzschwitz im Dezember der Kirche Sitzenroda ein halbes Fuder Wein aus seinem Rebberg in Kötzschenbroda. Der Weinbergsbesitz erbrachte gute Renditen, konnte aber auch mit Sach- oder Geldleistungen belastet sein. Elbaufwärts werden 1403 in Pillnitz zum ersten Mal Weinberge erwähnt. Die Reformation war für den Adel ein willkommener Anlass, im Zuge der Säkularisierung ihren Weinbergsbesitz zu vermehren. Mitte des 16. Jahrhunderts besaßen die sächsischen Kurfürsten Weinberge in den Ämtern Dresden, Meißen, Moritzburg, Senftenberg, Grimma, Leißnig, Wittenberg, Torgau, Mühlberg, Liebenwerda, Belzig, Schweinitz, Eilenburg, Schkeuditz, Merseburg, Weißenfels, Weißensee, Naumburg, Freyburg und im Stift Zeitz. Eine vorsichtige Schätzung beziffert die Fläche auf 94 Weinberge mit ca. 250 ha. Die Durchschnittserträge sind aufgrund der unklaren Hohlmaße (Leipziger oder Dresdener Eimer) nicht genau zu erfassen, dürften aber um die 300.000 Liter pro Jahr betragen haben. Bei wiederum vorsichtiger Schätzung wäre das ein Hektarertrag von 1.200 Liter, heutzutage werden 5.000 Liter in Mitteldeutschland, 12.000 Liter in der Pfalz erzielt. Trotzdem hatte der Kurfürst beträchtliche Weinmengen zur Verfügung. Die Landesfürsten begannen ab dem 15. Jahrhundert auch, durch Verbote der Einfuhr von ausländischen Mosel- oder Rheinweinen, ihre eigenen Kreszenzen zu protegieren. So ist ein Reskript vom 8. November 1555 in Dresden archiviert, das für jeden im Amt Meißen verkauften Eimer Wein, der nicht aus kurfürstlicher Produktion stammte, fünf Groschen Steuer vorsah. Ausdrücklich wird der heimische Wein als Landwein bezeichnet. Einige Zeit später wurde ein Edikt erlassen, dass ab 1580 die Stadträte ihren Wein aus kurfürstlichen Kellern kaufen mussten.

Würde man mit heutigen Worten die Hoflößnitz beschreiben, waren sie und der Goldene Wagen die Spitzenlage im Gebiet. Im Sächsischen Hauptstaatsarchiv zeugt die Urkunde Nr. 5170 davon, wie das Dorf Kötzschenbroda mit den Weinbergen der Hoflößnitz am 8. Mai 1501 von der Familie Küchenmeister an den MARKGRAFEN WILHELM für 1.066 Schock Meißner Groschen verkauft wurden. Aus der Summe kann man ableiten, welchen Rang die hier erzeugten Weine besaßen. Berg- und Bauschreiber wurde am 26. August 1661 durch kurfürstliche Gnaden JOHANN PAUL KNOHLL. Er hatte seinen Dienstsitz in der Hoflößnitz. Geschichtlich bedeutsam ist sein Vinicultur-Büchlein von 1667, ein Auftragswerk des Kurfürsten. Er erläutert darin die „Weingebürgsordnung“ mit den 24 feststehenden Arbeiten, die durch eigene Erfahrungen ergänzt werden. Dadurch war das Vinicultur-Büchlein bis in das 19. Jahrhundert ein Standardwerk der sächsischen Winzer. Das Buch ist bis heute eine wichtige Quelle seiner Zeit über das Leben und Arbeiten der Winzer im Sachsen des 17. Jahrhunderts.

Betrachtet man die Geschichte unseres sächsischen Projektpartners näher kommt man schnell zum Schluss, dass auch hier ein sehr geschichtsträchtiges Umfeld vorliegt. Im Jahre 1373 ließ der Meißner BISCHOFF KONRAD II. auf dem Zitzschewiger Bischofsberg eine Weinpresse mit Weinkeller errichten. Die sogenannte Bischofspresse war mit dem Weinberg bis zur Säkularisierung 1539 im Besitz der Bischöfe. Somit handelt es sich bei dem Weingut Hoflößnitz um eines der ältesten in der Lößnitz nachweisbaren Anwesen.

Im Lößnitzgrund besaßen auch die Burggrafen von Dohna seit dem 13. Jahrhundert Weinländereien. Im Jahre 1401 brachte Markgraf Wilhelm I., der Einäugige, im Gefolge der Dohnaschen Fehde die Weinberge und ein zugehöriges Presshaus in seinen Besitz. Damit waren die Wettiner für fast fünf Jahrhunderte Besitzer des Areals. Nach der Reformation erhielten sie weitere Weinberge von Kirchen und den Klöstern. Im Jahr 1630 zählte man allein in der Lößnitz 23 Weinberge, die dem Kurfürsten gehörten.

Noch heute ist das von KURFÜRST JOHANN GEORG I. um 1650 erbaute Berg- und Lusthaus eine Attraktion. Bei den Gemächern handelt es sich um die typische Innenarchitektur des 17. Jahrhunderts in Sachsen. Das Glanzstück ist der Festsaal, in seine Balkendecke hat der Maler Albert Eckhout exotische Naturmotive, wie z. B. tropische Vögel aus Brasilien, gemalt.

JOHANN GEORG II. feierte auf dem Gut alljährlich zur Weinlese ein großes Fest. Auch August der Starke lud seine Jagdgesellschaften nach Hoflößitz ein und veranstaltete Kostüm- und

Tanzfeste mit Weinausschank. Neben dem Presshaus stand das Bergverwalterhaus. Beide wurden bei einem Brand 1824 zerstört und nach 1834 durch klassizistische Nachfolgebauten ersetzt. Nach der Reblausplage kaufte die Gemeinde Oberlößnitz, die seit 1934 nach Radebeul eingemeindet wurde, das Anwesen. In der DDR war es ein volkseigenes Gut, das die Stadt Radebeul 1992 zurückbekam.

Es begann die Sanierung der Gebäude und die Wiederbelebung des Weinbaus. Das Ensemble bildet das zweigeschossige Schlösschen, in dessen Untergeschoss sich ein Museum zur historischen Dokumentation des Weinbaus befindet. Im Kavaliershaus sind Verkaufsstelle und Ausschank eingerichtet. In einem Nebengebäude werden die Weine gekellert und ausgebaut. Das ambitionierte Weingut hat es sich auf die Fahnen geschrieben, Ökowein zu produzieren. Dazu ist im Jahr 2008 ein Weinberg der Friedensburg in der Lage „Steinrücken“ wieder aufgerebt worden. Die Premiurlage ist der „Goldene Wagen“. Kurz hinter dem Gut führt mit der barocken Himmelsleiter die längste Treppenanlage Sachsens durch diesen Weinberg. Über 397 Stufen hinauf geht es zum Spitzhaus. Von hier hat man einen weiten Blick über die Elbe. Im Weingut Hoflößnitz werden Weine aus den edlen Rebsorten Riesling, Weißburgunder und Grauburgunder produziert. Der neue Kellermeister FELIX HÖBELBARTH will aber auch auf sogenannte Piwis, die Kurzbezeichnung für „pilzwiderstandsfähige Rebsorten“, wie Johanniter, Regent und Cabernet blanc setzen. HÖBELBARTH stammt aus der Region und ist im Haus Fliegenwedel in Radebeul bei Eltern aufgewachsen, die begeisterte Hobbywinzer waren. FELIX HÖBELBARTH studierte dann in Geisenheim und hat eine viel beachtete Diplomarbeit im Fachgebiet Rebenzüchtung geschrieben. Das von Prof. RÜHL und Dr. SCHMID gestellte Thema lautete: „Ausmaß klonaler Variationen bei ausgewählten Klonen der Sorten Blauer Spätburgunder und Chardonnay – Stielgerüst und Verrieselung.“ Der jetzige Kellermeister fand heraus, dass die Lockerbeerigkeit des Blauen Spätburgunder durch eine größere Traubenlänge und eine größere Länge der Beerenstielchen verursacht wird. Bei den Chardonnay-Klonen verursacht die Lockerbeerigkeit eine größere Traubenlänge. Die Ergebnisse waren so bemerkenswert, dass die Arbeit mit einem Preis der Volksbank prämiert wurde. Nach einem Praktikum im Chateau Latour Mertillac landete er 2008 in der Hoflößnitz. Wir freuen uns, mit ihm einen fachlich sehr guten Partner gefunden zu haben. Unterhalb des zweigeschossigen Schlösschens ist eine Fläche gerodet und ackerbaulich bearbeitet worden. Hier wurden die historischen Reben als Kartonagen gepflanzt. Infolge der sehr hohen

Besucherzahlen im historischen Weingut (deshalb der etwas längere Geschichtsteil) sind die Projektmitarbeiter der Meinung, dass mit dem entsprechenden Tafeln mit Hinweis auf das Bundesprojekt eine Multiplikation unseres Anliegens erfolgt.

4 Darstellung der wichtigsten Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse in Bezug auf die einzelnen Arbeitspakete erläutert.

4.1 Sichtung, Erfassung und Auswahl alter historischer Rebsorten und Klone in den Modellregionen (Weinbaugebieten) Saale-Unstrut und Sachsen, Auswahl nach Pflanzjahr sowie morphologischen und phänologischen Merkmalen, besonders dem Krankheits- und Schädlingsbefall, Lockerbeerigkeit und Wuchseigenschaften sowie wertgebenden Inhaltsstoffen

Nachfolgend werden die im Projekt bearbeiteten historischen Rebsorten kurz charakterisiert. Eine tabellarische Auflistung ist in Tab. 1. zu sehen.

Gelbe Seidentraube (GS 1)

Die Gelbe Seidentraube ist durch genetischen Fingerabdruck als LUGLIENGA BIANCA mit der VIVC Kenn-Nr. 6982 sicher bestimmt. Sie ist weißbeerig und frühreif. Sie wurde in Heidelberg mit den Maulbeerbäumen in den einstigen Seidengärten angebaut. Ihre frühe Reife machte sie für die Produktion von Tafeltrauben und Keltertrauben interessant. Einer der ältesten Rebstöcke Deutschlands am Goldenen Wagen in Radebeul gehört zu dieser Sorte. Die Pflanze hat 12 Meter Ausdehnung und ein geschätztes Alter von mehr als 250 Jahren.

Sizilian (SZ 2)

Der spätreife, weißbeerige Sizilian wurde genetisch als BICANE bestimmt und trägt die VIVC Kenn-Nr. 1341 und stammt aus Frankreich. Von dieser Sorte stehen einige Pflanzen am Goldenen Wagen in Radebeul. Sizilian weist eine sehr unterschiedliche Reife der Beeren einer Traube auf.

Neuburger (NB 3_1, NB3_2, NB 3_3), Blauer Hans (HB 42),

Der mittelspätreife, weißbeerige Neuburger wurde genetisch als NEUBURGER bestätigt, trägt die VIVC Kenn-Nr. 8502 und stammt aus Österreich. Am Goldenen Wagen standen bis vor wenigen Jahre noch über 30 Pflanzen Neuburger aus den 1920er Jahren. Wahrscheinlich hat der Weinbaulehrer Carl Pfeiffer sie mit österreichischem Rebmateriale eingeführt. Laut JUNG haben sich die 80-jährigen Reben stark auseinander entwickelt: „Manche Pflanzen entsprechen der in Österreich konservierten Sorte Blauer Hans (coll. Leth) mit um die

Stielbasis typisch rot gefärbten Blattnerve und wolligen Blättern. Aus der Stammbasis ausgetriebene, dunkelrot überlaufene Pflanzen mit stark borstigen Blättern erinnerten an den Roten Hans.“ Leider sind nach Mauerbaumaßnahmen nur noch 3 Pflanzen erhalten. Der Blaue Hans mit der letzten Sammlungsnummer. ist lt. Genetik ebenfalls ein NEUBURGER und hat die Vivc Kenn-Nr. 8501.

Blauer Silvaner (SB 4, SB 5), Roter Silvaner (SR 21)

Der mittelspätreife, blaubeerige Silvaner wurde genetisch als SILVANER BLAU bestimmt, trägt die Vivc Kenn-Nr. 11804 und stammt aus Österreich. Der Rote Silvaner trägt die Vivc Kenn-Nr. 11807. Er ist der Vater der roten Rebsorte Happenbach, einer hauptsächlich als Tafeltraube genutzte Neuzüchtung. (Weinsberg, Trollinger x Silvaner). Durch genetische Analysen konnte nachgewiesen werden, dass der Silvaner eine zufällige Kreuzung aus Traminer mit Österreichisch-Weiß ist, wobei Österreichisch-Weiß wiederum eine Kreuzung aus Heunisch und einer unbekanntem Sorte ist. Der Blaue Silvaner und der Rote Silvaner unterscheiden sich ampelographisch nur in der Beerenfarbe vom Grünen Silvaner. Seit 1984 ist der Blaue Silvaner beim Bundessortenamt in die Sortenliste eingetragen und bis auf Baden, für die deutschen Anbaugebiete zugelassen und klassifiziert. Das Mostgewicht soll nach Erhaltungszüchter Steinmann im Durchschnitt der Jahre um 4°Oechsle über dem des Grünen Silvaners liegen. Die Standortansprüche entsprechen denen des Grünen Silvaners, ebenso die Krankheitsanfälligkeit.

Blaue Eicheltraube (ET 6)

Der sehr spätreife, blaubeerige Blaue Eicheltraube wurde auch genetisch als EICHELTRAUBE BLAU bestimmt und trägt die Vivc Kenn-Nr. 22464. Es handelt sich bei der Eicheltraube um eine Tafeltraube von noch nicht näher bestimmbarer südlicher Herkunft mit großen, lockeren Trauben und dicken, ovalen Beeren. Sie ist mit einem Exemplar in Diesbar-Seußlitz vertreten. Durch die späte Reife und dementsprechend niedrigen Zuckerwerten ist eine Weinbereitung durch den Besitzer nicht immer möglich. In Siebeldingen steht noch Material aus Moldawien.

Weißer Traminer (TW 5,) Meißner Traminer (TM 75) Schlosstraminer (ST 76)

Der Weiße – der Meißner – und der Schlosstraminer sind genetisch als GEWÜRZTRAMINER bestimmt. Er trägt die Vivc Kenn-Nr. 17636. Die Herkunft dieser Akzession liegt in der Schweiz. Traminer ist ein Sammelbegriff. Seine Herkunft ist umstritten. Molekularbiologische

Untersuchungen deuten auf eine große Nähe zu Wildreben. Er ist im Genom wichtiger Sorten wie Silvaner, Riesling und Sauvignon als Kreuzungspartner vertreten, aber auch der vor allem in Österreich angebaute Grüne Veltliner ist eine Kreuzung mit Traminer als Muttersorte. Er ist in Sachsen eine Spezialität.

Früher Roter Veltliner (RV 8, RV 74)

Die Sorte ist genetisch als VELTLINER FRUEHROT bestimmt und trägt die VIVC Kenn-Nr. 16157. Sie stammt aus Italien. Die zweite Pflanze wurde nicht genetisch untersucht. Wir haben es mit einer früh reifenden Tafel- und Keltersorte zu tun. Sie ist eine natürliche Kreuzung aus Rotem Veltliner x Silvaner und wird noch in Österreich, der Schweiz, Südtirol und Savoyen angebaut.

Große Blaue Urban Traube (UT 9)

Die Pflanze ist ampelografisch als Große Blaue Urban Traube bestimmt worden. Die genetische Untersuchung ergab FUERSTENTRAUBE mit der VIVC Kenn-Nr.: 4283 .

Grauer Portugieser (PG 10)

Die Sorte ist genetisch als PORTUGIESER GRAU bestimmt und trägt die VIVC Kenn-Nr. 9623. Der Portugieser stammt nach neusten Untersuchungen aus Kroatien und ist eine Kreuzung der Blauen Zimmettraube mit Grünen Silvaner. Grauer Portugieser ist ebenso wie Roter Portugieser und Grüner Portugieser eine Mutation vom Blauen Portugieser. Der aufgefundene Graue Portugieser ist ein Unikat, den es in Westdeutschland nicht gibt. Er ist eine weiße Rebsorte. Fritz Zweigelt hatte sich 1922 ausgiebig mit der Sorte beschäftigt.

Früher Malinger (MF 11_1, MF 11_2; MF 11_3)

Die Sorte ist genetisch als MALINGRE PRECOCE bestimmt und trägt die VIVC Kenn-Nr. 7249. Der Frühe Malinger, auch Früher Malingre ist eine weiße Rebsorte. Sie wurde um 1840 vom französischen Gärtner Malingre aus Sämlingen gezogen. Die weiße, sehr frühreife Sorte wird vor allem als Tafeltraube in Hausgärten verwendet. In Radebeul steht sie an der nordwärts ausgerichteten Talutmauer.

Sauvignon Gris (SG 12)

Die weiße, mittelspäte Sorte ist genetisch als SAUVIGNON bestimmt und trägt die Vivic Kenn-Nr. 7249. Sie unterscheidet sich nur durch die etwas rötliche Beerenfarbe von Sauvignon blanc. Die Sorte stammt vermutlich aus Frankreich, so sie in den Graves schon 1736 erwähnt wird.

Kocsis Irma (KI 13_1, KI 13_2)

Die weiße, mittelfrühe weiße Sorte ist genetisch als KOCISIS IRMA bestimmt und trägt die Vivic Kenn-Nr. 6325. Die weiße Rebsorte wurde 1929 in Ungarn durch den Züchter Pal Kocsis aus Ezereves Magyarorszag Emléke x Thalloczy Lajos (Sicilien x Muscat d'Alexandrie) gekreuzt. Sie wird in Ungarn, Deutschland und Österreich als Kelter- und Tafeltraube genutzt.

Medoc Noir (MN 14_1, MN 14_2)

Die blaue, mittelspäte Sorte ist genetisch als MEDOC NOIR bestimmt und trägt die Vivic Kenn-Nr. 1736. Es handelt sich um eine ungarische Rotweinsorte die auch unter dem Namen Kék Medoc oder Menoir geführt wird.

Blauer Gamay (BG 15)

Die blaue, mittelspäte Sorte Blauer Gamay (ampelografische Charakterisierung) wurde genetisch als GUEUCHE NOIR bestimmt und trägt die Vivic Kenn-Nr. 5111.

Pause Muskat (PM 16)

Die blaue, mittelspäte Sorte Pause Muskat (ampelografische Charakterisierung) wurde genetisch als SÜßSCHWARZ oder BLAUER HÄNGLING bestimmt und trägt die Vivic Kenn-Nr. 24940.

Früher Leipziger (FL 17), Agostenga (AG 18), (AG 60), Unbekannte Sorte (US 84)

Die Pflanzen der weißen, mittelfrühen Sorte sind genetisch als AGOSTENGA bestimmt, sie trägt die Vivic Kenn-Nr. 107. Die Sorte Agostenga wird zur mittelalterlichen Gruppe der Frühen Blanckwelschen oder auch Frühe Leipziger gerechnet und hat ihren Ursprung in Italien. Sie ist als Hausstock am Uhrengebäude der ehemaligen Ziegelei an der Saalefähre Brücke erhalten. Ein Foto nach 1860 aufgenommen, zeigt den Rebstock schon ausgewachsen, als hier der

Preußische König mit Heeresteilen den Flussübergang übte. Somit ist er der wahrscheinlich älteste, fotografisch dokumentierte Weinstock.

Triumpfrebe (TR 19)

Die Pflanze der weißen, mittelfrühen Sorte ist genetisch als TRIUMPHTRAUBE bestimmt, sie trägt die Vivc Kenn-Nr. 24709 und stammt aus Deutschland.

Blauer Urban (UB 20, UB 26, UB 77)

Die Akzession UB 20 hat bisher kein zu ihr passendes Markerprofil. Die gesammelte Pflanze UB 26 ist genetisch als SCHIAVA GENTILE bestimmt worden. Ein Synonym hierzu ist Blauer Urban. Die Pflanze UB 77 wurde nicht genetisch untersucht.

Farbtraube (FT 22) und Früher Blauer Ungar (BU 32)

Beide Herkünfte sind genetisch einheitlich als TEINTURIER bestimmt und haben die Vivc Kenn-Nr. 12304. Das Ursprungsland ist Frankreich.

Aligotè (AL 24)

Die Pflanze der weißen Sorte ist genetisch als MELON bestimmt, sie trägt die Vivc Kenn-Nr. 7615 und stammt aus Frankreich. Sie steht im Burgund an zweiter Stelle der angebauten Weißweintrauben. Vermutlich stammt sie aus dieser Region. Genetische Untersuchungen ergaben, dass sie eine spontane Kreuzung zwischen Pinot und Gouais Blanc ist. Beim Elternteil Pinot handelte es sich höchstwahrscheinlich um den Pinot Noir.

Affenthaler (AF 25)

Die blaue, mittelspäte Sorte ist genetisch als AFFENTHALER bestimmt und trägt die Vivc Kenn-Nr. 79. Die Sorte, auch Blauer Affenthaler genannt, ist er eine aus Deutschland stammende Rebsorte. Sie wurde früher häufig in Württemberg, besonders am unteren und mittleren Neckar sowie im Enz- und Remstal angebaut. Die Sorte hat A. JUNG in der BLE-Erhebung in einigen Exemplaren wiedergefunden.

Weißer Muskateller (WM 27)

Die Pflanze der weißen Sorte ist genetisch als MUSCAT A PETITS GRAINS bestimmt, sie trägt die Vivc Kenn-Nr. 8193 und stammt aus Griechenland. Die Sorte Muskateller hat im Laufe der Jahrtausende etwa 200 Varianten und Mutationen ausgebildet. Es gibt Klone mit hellgelben,

goldgelben, grauen, roten und violetten Beeren. Eine der besten Sorten ist die kleinbeerigen Varianten Weißer Muskateller, in Frankreich als "Muscat Blanc à Petits Grains" und in Italien als „Moscato Bianco“ bezeichnet. Je kleiner die Beere, desto höher ist der Schalenanteil und damit die Aromakonzentration.

Großer Burgunder (GB 28, GB 45, GB 51)

Die blaue, mittelspäte Sorte ist genetisch als BURGUNDER GROSS bestimmt und trägt die VIVC Kenn-Nr. 24704.

Welschriesling (WR 29)

Die Pflanze der weißen Sorte ist genetisch als WELSCHRIESLING bestimmt, sie trägt die VIVC Kenn-Nr. 13217 und stammt aus Frankreich. Nicht verwandt ist er mit dem eigentlichen Weißen Riesling. Am nächsten kommt er verwandtschaftlich dem Elbling. Welschriesling ist in Mittel- und Südosteuropa verbreitet, die größte Bedeutung hat er in der ungarischen Weinbauregion Badacsony und in Österreich. Hier ist er nach dem Grünen Veltliner die häufigste weiße Rebsorte.

Weißer Veltliner (VW 30)

Die Pflanze ist ampelografisch als Weißer Veltliner gesammelt worden. Laut genetischer Untersuchung handelt es sich um KOENIGSTRAUBE WEISS mit der VIVC Kenn- Nr.: 24904.

Erdei (ER 31)

Die Pflanze der weißen Sorte ist genetisch als ABONDANT bestimmt, sie trägt die VIVC Kenn-Nr. 24 und stammt aus Frankreich.

Negretto (NG 32)

Die blaue Rebsorte ist ohne weitere Angaben genetisch der Pinotgruppe (PINOT NOIR, VIVC Kenn-Nr. 9279) zugeordnet worden. Laut VIVC-Katalog gibt es Herkünfte aus Italien, Frankreich und Spanien unter Negretto, letztere ein Tempranillo, aber keinerlei genetische Übereinstimmung.

Gamay (GA 33)

Die blaue, mittelspäte Sorte ist genetisch als GAMAY NOIR bestimmt und trägt die Vivic Kenn-Nr. 4377. Die Weinsorte Gamay hat ihren Ursprung in Frankreich und ist nach neuen Erkenntnissen eine Kreuzung von Weißem Heunisch x Burgunder. Der Namen stammt vom Ort Gamay an der Côte d'Or.

Ortlieber (OL 34)

Die Pflanze der weißen Sorte ist genetisch als KNIPPERLE bestimmt, sie trägt die Vivic Kenn-Nr. 6312 und stammt aus Frankreich. Sie wird nach dem aus dem Elsass stammenden Rebzüchter Johann Michael Ortlieb benannt, heißt aber auch Knipperlé. Die weiße Rebsorte ist durch ihre Krankheitsanfälligkeit stark im Rückgang, aber im Weinbaugebiet Elsass noch offiziell zugelassen. Die Sorte entstand aus einer spontanen Kreuzung zwischen Pinot und Gouais Blanc.

Geisdutte (GD 35)

Die Pflanze der weißen Sorte ist genetisch als ITALIA bestimmt, sie trägt die Vivic Kenn-Nr. 5582 und stammt aus Italien. Bei der gefundenen Pflanze handelt es sich um einen Einzelstock in Freyburg. Die Sorte ist sehr spät reif.

Schwarzer Muskateller (MS 36)

Der an sich blaue Muskateller ist genetisch als MUSCAT A PETITS GRAINS bestimmt worden, der allerdings weiße Trauben trägt. Daher ist eine Überprüfung notwendig. Der Schwarze Muskateller hat die Vivic Kenn-Nr. 8238.

Affenthaler (AF 37)

Eine weitere als Blauer Affenthaler gesammelte Akzession wurde genetisch als SÜßSCHWARZ oder BLAUER HÄNGLING bestimmt und trägt die Vivic Kenn-Nr. 24940.

Weißer Lagler (LW 38)

Die Pflanze der weißen Sorte ist genetisch als LAGLER WEISS bestimmt, sie trägt die Vivic Kenn-Nr. 24537 und stammt aus Österreich. Bei der Pflanze handelt es sich um einen Einzelstock bei Laucha. In der älteren Literatur ist die Sorte auch unter der Bezeichnung Augster Weiß,

Auguster Weiß, AuBudaz Goher, Casarole, und Runa Ranina bekannt. Die beiden ersten Namen weisen auf die frühe Reife der weißen Sorte hin.

Blaue Champagner Traube (BCT 39)

Die als Blaue Champagner Traube gesammelte Akzession wurde genetisch als TAUBERSCHWARZ identifiziert und trägt die Vivc Kenn-Nr. 16156. Tauberschwarz ist eine autochthone Rebsorte aus dem Tauber- und Vorbachtal im Weinbaugebiet Tauberfranken. Erstmals erwähnt wurde die Rebe als „Tauber schwarze Weinbergfexer“ in einem Dekret des Hochstifts Würzburg aus dem Jahr 1726 während der Regentschaft des Grafen Carl-Ludwig von Hohenlohe zu Weikersheim. Durch Auslese fand eine Wiederbelebung durch die staatliche Lehr- und Versuchsanstalt in Weinsberg mit ihrer Außenstelle in Lauda statt. Seit 1994 ist der Tauberschwarz in die Liste der zum Anbau zugelassenen Rebsorten aufgenommen.

Rak Szölö (RS 40)

Die als Rak Szölö gesammelte Akzession wurde genetisch als HEUNISCH WEISS bestimmt und trägt die Vivc Kenn-Nr. 5374.

Weitere Ausführungen folgen unter Heunisch.

Chardonnay Musqué (CM 41)

Die Pflanze der weißen Sorte ist genetisch als CHARDONNAY bestimmt, sie trägt die Vivc Kenn-Nr. 2456. Eine Siedlung in Frankreich bei Tournus mit dem Namen "Chardonnay" könnte der Sorte ihren Namen gegeben haben. Im Burgund kümmerten sich die Klöster um die Ausbreitung und Pflege der Sorte. Seit Jahrhunderten steht der Chardonnay für große Weißweine aus dem Burgund und auch in der Champagne spielt er eine essentielle Rolle. Eine von der University of California durchgeführte DNA-Analyse zeigte, dass die Sorte Chardonnay eine natürliche Kreuzung von Pinot und Gouais Blanc ist.

Roter Muskateller (MR 43)

Die Sorte hat den Leitnamen MUSCAT A PETITS GRAINS ROUGES und hat die Vivc Kenn-Nr. 8248. Sie stammt aus Griechenland und ist eine Mutation des MUSCAT A PETITS GRAINS BLANCS.

Grüne Seidentraube (GS 44)

Die Pflanze der weißen Sorte wurde genetisch als TEBRIZI identifiziert, sie trägt die Vivc Kenn-Nr. 6429 und stammt aus Aserbaidshan. Auf Grund ihrer späteren Reife (Herkunft) wird sie auch als Späte Seidentraube bezeichnet.

Früher Blauer Ungar (BU 46)

Der Frühe Blaue Ungar ist genetisch als OLASZ KORAI bestimmt worden, er hat die Vivc Kenn-Nr. 8739. Wie der Name schon andeutet, kommt er aus Ungarn. Der Frühe Blauer Ungar wurde als Früher Blauer Wildbacher aus der Steiermark beschrieben. Er kommt auch in der Schweiz vor. Jung hat Hausstöcke der Sorte bei Regensburg, in Brandenburg, in der Schweiz, in Schwaben, Rheinhessen, Sachsen und in Saale Unstrut gefunden.

Blauer Kölner (KB 47)

Die blaue, mittelspäte Sorte ist genetisch als GREC ROUGE bestimmt und trägt die Vivc Kenn-Nr. 4962 und kommt aus Frankreich. Sie ist vieltragen und wird wegen ihres Aussehens gern als Tafeltraube genutzt.

Uva Rara (UR 48)

Die weiße Sorte Uva Rara ist genetisch als ZALA GYOENGYE bestimmt worden, sie hat die Vivc Kenn-Nr. 13374. Sie stammt aus Ungarn.

Jerusalem-Rebe (JR 49)

Die Pflanze der weißen Sorte ist genetisch als PALESTINA II bestimmt, sie trägt die Vivc Kenn-Nr. 8879 und stammt aus Frankreich.

Möhrchen (MÖ 50)

Die blaue Sorte Möhrchen zählt man zur Burgundergruppe. Sie ist genetisch ebenfalls als MÖHRCHEN bestimmt und trägt die Vivc Kenn-Nr. 24744. Das Exemplar bei Zappendorf ist wahrscheinlich eines der wenigen Überbleibsel dieser Burgunderspielart.

Heunisch weiß (HW 52, HW 53, HW 54, HW 55, HW 78, CH 88)

Die Pflanze der weißen Sorte sind genetisch als HEUNISCH WEISS bestimmt, sie tragen die Vivc Kenn-Nr. 5374 und stammen aus Frankreich. Bei HW 54 fand keine genetische Untersuchung

statt. Ein Heunisch hat sich genetisch als Elbling herausgestellt (HW 55). Die Pflanzen HW 78 und CH 88 erwiesen sich genetisch als CHASSELAS BLANC mit der Vivic Kenn-Nr. 2473). Der Weiße Heunisch war noch bis Anfang des letzten Jahrhunderts eine weit verbreitete Sorte, die zusammen mit dem Elbling als Massenträger im Gemischten Satz vorkam. Sie gilt als eine der ältesten Rebsorten und war seit dem Mittelalter nicht nur in Deutschland, sondern auch in Kroatien, Ungarn, Böhmen, Mähren, der Schweiz und Frankreich fast flächendeckend verbreitet. Heute wird sie im Wallis noch unter der Bezeichnung Gwäss angebaut. Fest steht, dass der Heunisch heute keine Rolle mehr im Weinbau spielt, vermutlich auf Grund der minderwertigeren Weinqualität. Dafür ist die Sorte für die Züchtung umso interessanter. Molekulargenetische Untersuchungen haben herausgefunden, dass bei sehr vielen Rebsorten der Weiße Heunisch als Kreuzungselter beteiligt war.

Harslevelü (HL 56)

Die Pflanze der weißen Sorte ist genetisch als AUGSTER WEISS bestimmt, sie hat die Vivic Kenn-Nr. 767 und stammt aus Ungarn.

Unbekannte Sorte (US 57, US 58, UBSJ 83, US 86)

Bei den Pflanzen US 57 und US 58 ergaben die genetischen Untersuchungen die Sorte ELBLING, Vivic Kenn-Nr. 3866. Sie ist in Deutschland noch im Anbau. Die Sorte UBSJ 83 ist genetisch als SCHIAVA GENTILE bestimmt worden. Ein Synonym hierzu ist Blauer Urban. Die Pflanze US 86 ist genetisch als SAINT LAURENT bestimmt worden. Die Vivic Kenn-Nr. hierfür lautet 10470.

Mehlweiss (MW 59)

Die Pflanze der weißen Sorte ist genetisch als MEHLWEISS bestimmt, sie trägt die Vivic Kenn-Nr. 767. In einem wurzelechten Elblingbestand zwischen Hohnstedt und Seeburg steht noch 1 Stock dieser sehr alten Sorte. Sie kommt vermutlich aus der Steiermark.

Heunisch schwarz (HS 63, HS 64, HS 65, HS 66)

Die blaue Sorte Heunisch schwarz wurde genetisch auch als HEUNISCH SCHWARZ bestimmt und hat die Vivic Kenn-Nr. 12555. Die Rebsorte ist nach Goethe (1887) eine „wertlose Traubensorte und gehört nicht zur Familie der Heunisch“. von BABO UND METZGER (1836) beschreiben sie als sehr selten vorkommend, vermutlich aus Frankreich stammend und mit

Trauben, die „schlecht und kaum genießbar“ sind. Sie führen Synonyme wie ‚Schwarzheunisch‘ und ‚Thalroth‘ (im Elsass) oder ‚Plante Madame‘ und ‚Sparse grosse‘ (im Departement Vaucluse in Frankreich) auf. JUNG (2010) vermutet eine Übereinstimmung mit der roten Rebsorte Mérille, einer sehr alten Sorte aus der Weinbauregion Sud-Ouest in Südwestfrankreich.

Roter Riesling (RR 67, RR 68, RR 69, RR 70, RR 71, RR 72, RR 73)

Die Pflanzen erwiesen sich morphologisch als sehr homogen, so dass nur RR 67 und RR 69 genetisch determiniert wurden. Es handelt sich eindeutig um RIESLING ROT mit der Virc Kenn-Nr. 10076. Der Rote Riesling ist eine alte, autochthone, rottraubige, aber Weißwein bringende Rebsorte, die häufig zusammen mit Weißen Riesling im Mischsatz angepflanzt wurde. Am Höhnstedter Kelterberg gibt es noch 2 Weinberge mit Mischsatz der beiden Sorten. Auftretende Knospenmutationen zu Weißen Riesling deuten auf die Verwandtschaft beider Rebsorten hin.

Oberlin Noir (ON 79)

Die blaue Rebsorte wurde auch genetisch als OBERLIN NOIR mit der Virc Kenn-Nr. 8652 bestimmt. Sie ist eine interspezifische Kreuzung aus Riparia Millardet x Gamay Noir und wurde vom Rebzüchter Oberlin in Colmar (Elsass) geschaffen. Sie ist auf Grund des Farbstoff- und Polyphenolgehaltes hoch interessant.

Roter Veltliner (VR 85)

Hier liegen keine genetischen Werte vor. Die Bestimmung erfolgte durch G. ULRICH aus Diesbar-Seuslitz.

4.2 Beschreibung und Dokumentation charakteristischer Merkmale der selektierten Rebsorten

4.2.1 Morphologische Beschreibungen von Rebsorten (Bonituren, Messungen, Mostanalyse)

Der größte Teil der erfassten historischen Rebsorten wurde morphologisch erfasst. Die Fundorte wurden zu unterschiedlichen Zeiten besucht und die Sorten morphologisch beschrieben. Der dazu entwickelte Boniturbogen wurde unter 3.2.1 beschrieben und in der

Datenbank erfasst. Gründe für die unvollständige Erfassung zur morphologischen Beschreibung sind beispielsweise die fehlende Ausprägung von bestimmten morphologischen Eigenschaften, wie Blüte und/oder Trauben. Weiterhin sind einige Rebstöcke während der Projektlaufzeit abgestorben. Auch eine zeitliche Begrenzung der Dienstreisen, die für die genotypischen Unterschiede während der Bonitur öfter hätte durchgeführt werden müssen, lag als limitierender Faktor vor.

Bei der morphologischen Aufnahme der Rebpflanzen wurde eine Zuckergehaltsbestimmung des Mostes mittels Refraktometer nur von den Akzessionen, die in Kapitel 4.6 aufgeführt sind vorgenommen. Im Rahmen der Inhaltsstoffanalysen wurden keine Zuckergehaltsbestimmungen des Probenmaterials durchgeführt. Nach Absprache mit den mitarbeitenden Winzern im Projekt wurden keine weiteren refraktometrischen Bestimmungen des Zuckergehaltes der Trauben bei der Ernte der Trauben durchgeführt. Zum Zeitpunkt der Ernte schwankt der Zuckergehalt in den Trauben durch Witterungseinflüsse sehr stark.

4.2.2 Dokumentation

Herbar-Dokumentation (Blätter und Tribspitzen)

Die Herbar-Dokumentation erfolgt in enger Absprache mit dem Projektpartner Julius Kühn-Institut (JKI), Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof in Siebeldingen. Die Fundorte der historischen Reben mussten zur vollständigen Sammlung der im Herbarium zu dokumentierenden Pflanzenteile teilweise mehrfach aufgesucht werden. Das Herbarmaterial (92 Rebstöcke, Tab. 1: GS 1 - CH 88) wurde durch die HU Berlin aufbereitet und dokumentiert. Zum Projektende erfolgte die Übergabe der Herbarbögen an das JKI und findet Eingang in das dortige Herbarium.

Anlage einer Datenbank

Zur besseren Übersicht über die gefunden rebhistorischen Weine, den Zustand der Bearbeitung im Projekt und zum standardisierten Datenaustausch zwischen den Projektpartnern wurde eine Access-Datenbank erstellt. Die Struktur der Datenbank wird in Abb. 11 dargestellt. Die verschiedenen Mitarbeiter im Projekt bearbeiteten für ihren Arbeitsbereich Excel Tabellen, welche in die Struktur der Datenbank passen. Nach Abschluss der Arbeiten wurden diese Tabellen in die Datenbank eingepflegt. Den zentralen Punkt in der Datenbank stellt die „Klon“ Tabelle dar. In dieser Tabelle werden neben dem Standort

(Fundort) der Pflanze, der vom Ampelographen festgelegten Sortenname und das Ergebnis der genetischen Untersuchung geführt. Die Tabellen „Bonitur und Morphologie“ beschreiben die aufgefundenen Mutterpflanzen. Die Tabelle „Bilder“ enthält den Namen der Bilder, welche von den Mutterpflanzen in den verschiedenen Entwicklungsstadien gemacht wurden. An welchem Punkt sich die Bearbeitung des Pflanzenmaterials im Workflow des Projektes befand, sagt die Tabelle „Material“ aus. Für die historische Einordnung der gefundenen Klone und deren Beschreibung wurden die Tabellen „Sorte und Synonym“ in der Datenbank angelegt. Die Ansprechpartner für die verschiedenen Standorte der Pflanzen und die allgemeinen Standortbeschreibungen werden in den Tabellen „Traeger und Standort“ gespeichert. In der Tabelle „Bestimmer“ wird nachgewiesen von wem und wann die Pflanze bestimmt wurde. Bei unbekanntem und nachweislich sehr alten Stöcken werden in dieser Tabelle die Personen geführt, welche die Projektgruppe auf die rebhistorische Ressource aufmerksam gemacht haben.

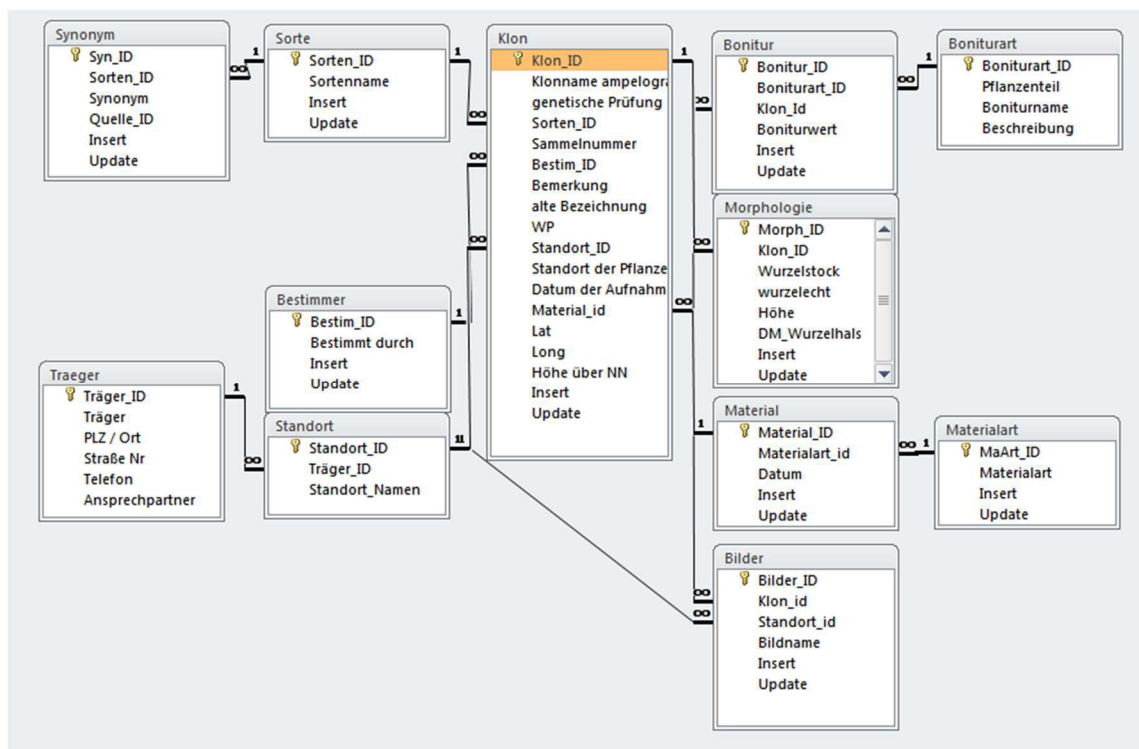


Abb. 11: Struktur der Datenbank im Projekt

Im Anhang befinden sich eine steckbriefartige Auflistung der untersuchten Parameter für die im Projekt aufgefundenen Rebsorten (Klonname), die aus der angelegten Datenbank generiert wurden.

Foto-Dokumentation (Triebspitzen, Blätter und Trauben)

In Zusammenarbeit mit der Hochschule Anhalt wurden alle im Laufe der Projektlaufzeit getätigten Aufnahmen erfasst (Tab.1: GS 1- US 86), den Sorten zugeordnet und in eine Bilddatenbank eingepflegt. Nach Absprache mit dem JKI in Siebeldingen wurden dabei wie folgt vorgegangen. Eine Gesamtpflanzenansicht stellt die Grundlage der Aufnahmen dar. Anschließend wurden von den Pflanzen 2–3 voll entwickelte Blätter an verschiedenen belichteten Wuchspunkten der Pflanze entnommen. Bei manchen Weinsorten sind Schattenblätter unterschiedlich von denen die der Sonneneinstrahlung exponiert sind. Danach wurde ähnlich verfahren mit den gerade entwickelten Blättern. Auch die Triebspitzen der Weinpflanzen sind wesentliche ampelographische Unterscheidungsmerkmale und wurden daher abgelichtet. Trauben wurden nicht in der Entwicklung, sondern nur im ausgereiften Zustand gesondert erfasst. Wie in Abb. 12 dargestellt, wurden die Triebspitze, die Blattoberseite und die Unterseite eines typischen ausgewachsenen Blattes sowie die Traube, soweit vorhanden, fotografiert. In der Datenbank werden eindeutige Dateinamen für die Bilder der Pflanze abgespeichert. Die Bilder werden dem Auftraggeber zusammen mit der Datenbank übergeben.



Abb. 12: Aufnahmen für die Erfassung rebgenetischer Ressourcen am Beispiel der Rebsorte 'Gelbe Seidentraube` am Standort Goldener Wagen

4.3 Sortenidentifizierung (Mikrosatellitenanalysen) durch genetischen Fingerabdruck (in Kooperation mit JKI-IRZ Siebeldingen)

Die ampelographische Bestimmung der alten Rebstöcke erfolgte am Lebendstandort. Dadurch konnten gezielt die seltenen historischen Sorten identifiziert werden, deren Identität im Anschluss mittels Genotypisierung bestätigt werden sollte. Hierfür erfolgte die Entnahme der Blätter ab September 2013 auf einer gemeinsamen Sammelreise. Das getrocknete Material wurde anlässlich eines Projekttreffens im Herbst 2013 in Siebeldingen an Frau Dr. MAUL übergeben. Weitere Sammlungen folgten im kommenden Projektjahr bzw. an den erzeugten Mutterpflanzen am Standort Dahlem der HU- Berlin.

Feststellung der Sortenidentität

Nach der Erstellung der genetischen Profile von den 77 Proben aus dem Jahr 2013 bzw. den 23 Proben aus dem Jahr 2014 schloss sich jeweils die Suche nach identischen Profilen in der Markerdatenbank an. Die gefundenen Sortenidentitäten mit den Sammlungsnummern aus den beiden Sammlungsjahren sind in Tab. 8 in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet. Der Leitname bezieht sich auf den „prime name“ im *Vitis* International Variety Catalogue (VIVC – www.vivc.de) und die VIVC Kenn-Nr. garantiert die eindeutige Zuordnung einer Rebsorte. Aus der Liste geht hervor, dass 53 unterschiedliche Rebsorten gefunden wurden. Von diesen gibt es drei Pärchen, d.h. solche die ein identisches genetisches Profil aufweisen, durch die Beerenfarbe jedoch unterscheidbar sind. Es handelt sich dabei um den rotbeerigen Gewürztraminer und den Savagnin blanc, den Muscat à petits grains blancs (Gelber Muskateller) und Muscat à petits grains noirs (Schwarzer Muskateller), den Portugieser grau und den Portugieser ohne Angabe zur Beerenfarbe. Eine Sammlungsnummer (UB 20) konnte nicht identifiziert werden, da es dazu in der Markerdatenbank kein passendes Profil gab. Einige Rebsorten wurden mehrfach gesammelt, zum Beispiel die frühreife Tafeltraube Agostenga („reift im August“) mit vier Mustern im Jahr 2013 und sechs im Jahr 2014. Von 36 Rebsorten war jeweils nur eine Probe geliefert worden. Die Tabellenspalten Anzahl Muster / Sorte 2013 und 2014 geben dazu Auskunft.

In 2014 wurde von weiteren Standorten im Untersuchungsgebiet Vergleichsmaterial eingeworben und für die Stammbaumanalyse genetisch untersucht.

Tab. 8: Übersicht der in den Jahren 2013 und 2014 gesammelten und identifizierten Proben

Leitname	Sammlungs-Nr. 2013	Sammlungs-Nr. 2014	Anzahl Muster/Sorte 2013	Anzahl Muster/Sorte 2014	Beerenfarbe B=Blanc N=Noir RG=Rouge G=Gris	VIVC Kenn-Nr.
ABONDANT	ER 31		1		B	24
ADEFRAENKISCH		85		1	B	23324
AFFENTHALER	AF 25		1		N	79
AGOSTENGA	AG 18, AG 60, FL 17, US 84	91, 100, 101, 102, 103	4	6	B	107
AUGSTER WEISS	HL 56		1		B	767
BICANE	SZ 2		1		B	1341
BURGUNDER GROSS	GB 28, GB 45, GB 51		3		N	24704
CHARDONNAY BLANC MUSQUE	CM 41		1		B	2456
CHASSELAS BLANC	GW 80, HW 78	C 1, GW 81, CH 88	2	3	B	2473
EICHELTRAUBE BLAU	ET 6		1		N	22464
ELBLING WEISS	HW 55, US 57, US 58	87, 88, 92, 94	3	4	B	3865
FUERSTENTRAUBE		UT 9		1	N	4283
GAMAY NOIR	GA 33		1		N	4377
GUEUCHE NOIR	BG 15		1		N	5111
GEWÜRZTRAMINER	TM 75, ST 76		2		RG	12609
GREC ROUGE	KB 47		1		RG	4962
HEUNISCH SCHWARZ	HS 61, HS 62, HS 63, HS 64		4		N	12555
HEUNISCH WEISS	HW 52, HW 53, RS 40		3		B	5374
ISABELLA		99		1	N	5560
ITALIA	GD 35		1		B	5582
KNIPPERLE	OL 34		1		B	6312
KOCSIS IRMA	KI 13_1		1		B	6325
KOENIGSTRAUBE WEISS	VW 30		1		B	24904
LAGLER WEISS	LW 38		1		B	24537
LUGLIENGA BIANCA	GS 1		1		B	6982
MALINGRE PRECOCE	MF 11_1, MF 11_2, MF 11_3		3		B	7249
MEDOC NOIR	MN 14_1, MN14_2		2		N	17316
MEHLWEISS	MW 59		2		B	25191
MELON	AL 24		1		B	7615
MOEHRCHEN	MÖ 50		1		N	24744
MUSCAT A PETITS GRAINS BLANCS	WM 27		1		B	8193

Leitname	Sammlungs-Nr. 2013	Sammlungs-Nr. 2014	Anzahl Muster/Sorte 2013	Anzahl Muster/Sorte 2014	Beerenfarbe B=Blanc N=Noir RG=Rouge G=Gris	VIVC Kenn-Nr.
MUSCAT A PETITS GRAINS NOIRS	MS 36		1		N	8238
NEUBURGER	HB 42; NB 3_1; NB 3_2; NB 3_3		4		B	8501
OBERLIN NOIR	ON 79		1		N	8652
OLASZ KORAI	BU 46		1		N	8739
PALESTINA II	JR 49		1		B	8879
PINOT NOIR	NG 32	86, KN 1, KN 2	1	3	N	9279
PORTUGIESER (keine Angabe zur Beerenfarbe)		90		1		
PORTUGIESER GRAU	PG 10		1		N	9620
RIESLING ROT	RR 67, RR 69		2		RG	10076
SAINT LAURENT		US 86		1	N	10470
SAUVIGNON GRIS	SG 12		1		G	22513
SAVAGNIN BLANC	TW 7		1		B	17636
SCHIAVA GENTILE	UB 26, UBSJ 83		2		N	10821
SCHIAVA GROSSA		KN 3		1	N	10823
SILVANER ROT	SB 4, SB 5, SR 21	89, 98	3	2	RG	11807
SUESSSCHWARZ	AF 37, PM 16		2		N	24940
TAUBERSCHWARZ	BCT 39		1		N	16156
TEBRIZI	GS 44		1		B	6249
TEINTURIER	BU 23, FT 22		2		N	12304
TRIUMPHTRAUBE	TR 19		1		B	24709
UB 20	UB 20		1		N	kein passendes Profil gefunden
VELTLINER FRUEHROT	RV 8		1	1	RS	16157
WELSCHRIESLING	WR 29		1		B	13217
ZALA GYOENGYE	UR 48		2		B	13374
			77	25		

Seltene historische Rebsorten in Saale-Unstrut und Sachsen aufzuspüren war ein Hauptziel des Projektes. Dies ist mit der erstaunlichen Anzahl von 21 Rebsorten gelungen (Tab. 9). Nur drei davon, Malingre précoce, Tauberschwarz und Heunisch weiß (nur für Hessen) sind in Deutschland klassifiziert. Der Rest der Sorten ist nur noch auf Sortimentsebene anzutreffen. Unter den gesammelten Mustern befinden sich sogar sechs Kandidaten, die als verschollen

galten, nämlich Adelfränkisch, Burgunder gros, Lagler weiss, Mehlweiss, Möhrchen und Süssschwarz. Sie waren zwischen 2007 bis 2010 von A. JUNG im Rahmen des Erfassungsprojekts² (Projekt Nr. 05BE008) aufgespürt und ampelographisch bestimmt worden. Von den JUNG-Aufsammlungen steht ein Teil gesichert im Rebsortiment des JKI_IRZ. Von diesen Pflanzen wurde im Rahmen des BÖLN-Projekts (Abschnitt 3.3) der genetische Fingerabdruck angefertigt. Das BÖLN-Projekt beinhaltete außerdem die Genotypisierung der Akzessionen aller Sammlungen der Deutschen Genbank Reben. Erst dadurch konnte das Referenzprofil mancher wiederentdeckten Sorte generiert und in die Markerdatenbank des JKI_IRZ aufgenommen werden. Von den sechs in diesem Projekt wiedergefundenen Sorten, befanden sich zwei Sorten unter anderen Bezeichnungen in der Markerdatenbank des JKI_IRZ. Siehe dazu Tab. 9 letzte Spalte bezüglich der Herkunft des Materials für die Referenzprofile und die Akzessionsnamen. Es betraf den von A. JUNG identifizierten Burgunder Gross am JKI-IRZ (DEU098), der unter der Sammlungsnummer Stolle 502 geführt wurde und das Möhrchen in der gleichen Sammlung mit der Fehlbezeichnung Uva rara. Somit hat das Projekt dazu beigetragen diese zwei fragwürdigen Akzessionen eindeutig zuzuordnen. Der Mehlweiss stand außerdem im Rebsortiment der Hochschule Geisenheim (DEU454) unter der Fehlbezeichnung Augster Weißer. Das genetische Profil von Suessschwarz war in der Markerdatenbank des JKI-IRZ noch nicht vorhanden und konnte ergänzt werden.

Tab. 9: Potentiell seltene gefundene und bearbeitete historische Rebsorten

Leitname	VIVC Kenn-Nr.	Seltene historische Sorten	Wiederentdeckte Sorten	Erhaltende Einrichtung und Akzessionsname
AELFRAENKISCH	23324	x	x	DEU098_Adelfränkisch, DEU457_Adelfränkisch
AFFENTHALER	79	x		
AGOSTENGA	107	x		
AUGSTER WEISS	767	x		
BURGUNDER GROSS	24704	x	x	DEU098_Stolle 502
EICHELTRAUBE BLAU	22464	x		
GUEUCHE NOIR	5111	x		
GREC ROUGE	4962	x		
HEUNISCH SCHWARZ	12555	x		
HEUNISCH WEISS	5374	x		
KOENIGSTRAUBE WEISS	24904	x		

² Erhebungen, Bestandsaufnahmen und nichtwissenschaftliche Untersuchungen im Bereich Biologische Vielfalt finanziert von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)

Leitname	VIVC Kenn-Nr.	Seltene historische Sorten	Wiederentdeckte Sorten	Erhaltende Einrichtung und Akzessionsname
LAGLER WEISS	24537	x	x	DEU457_Lagler weiss
LUGLIENGA BIANCA	6982	x		
MALINGRE PRECOCE	7249	x		
MEDOC NOIR	17316	x		
MEHLWEISS	25191	x	x	DEU098_Mehlweiss, DEU454_Augster Weißer
MOEHRCHEN	24744	x	x	DEU098_Uva rara
OLASZ KORAI	8739	x		
SUESSSCHWARZ	24940	x	x	kein Referenzprofil vorhanden gewesen
TAUBERSCHWARZ	16156	x		
UB 20	kein passendes Profil gefunden	x		
		21	6	

Abstammungsanalyse

Fundstücke aus alten Weinbergen, an alten Gebäuden stehend oder als Bestandteil von Rebsortimenten helfen die Stammbäume von Rebsorten zu rekonstruieren. Dafür gibt es unzählige Beispiele (CIPRIANI et al. 2010, GARCIA-MUNOZ 2011, MENA et al. 2014). Am wohl interessantesten ist die Klärung der Abstammung der weit verbreiteten und für den Qualitätsweinbau hochwertigen Rebsorte Merlot. Sie entspringt der Kreuzung von Magdeleine Noire des Charentes x Cabernet franc (BOURSIQUOT et al., 2009). Wenige Rebstöcke von Magdeleine Noire des Charentes wurden in der Normandie und im Cognac-Gebiet an alten Gebäuden stehend wiederentdeckt. Der Name Magdeleine Noire des Charentes ist eine Phantasiebezeichnung, da mangels passender Beschreibung bzw. Abbildung in der ampelographischen Literatur keine Zuordnung zu einer dokumentierten Sorte erfolgen konnte. Ein anderes Beispiel ist Tempranillo. Die bekannte Rebsorte des Rioja-Anbaugebiets, stammt von Albillo Mayor x Benedicto ab (IBANEZ et al., 2012). Unter verschiedenen Namen wurde Benedicto in drei spanischen Rebsortimenten aufbewahrt. Auch hier gelang nicht die Zuordnung zu einer historisch belegten Sorte. Den jüngsten Beleg lieferte die während des Erfassungsprojekts (Projekt Nr. 05BE008) in Rheinhessen gefundene Blaue Zimmettraube, die nicht nur ein Elternteil von Blauem Portugieser (Blaue Zimmettraube x Silvaner) und Blauem Lemberger (Blaue Zimmettraube x Heunisch weiß) ist, sondern darüber hinaus sich als direkter Nachfahre des Blauen Gänsfüsser entpuppte (MAUL et al. 2016).

Auch für die im Rahmen dieses Projektes gesammelten Rebsorten stellte sich die Frage, ob verwandtschaftliche Beziehungen zu bekannten Rebsorten bestehen und inwieweit die Ergebnisse einen historischen Zusammenhang ergeben. Aus diesem Grund wurden im Verlängerungszeitraum weitere 16 Loci analysiert und mittels der IDENTITY4-Software nach neuen Sortenbeziehungen geforscht. Das Ergebnis war sehr überraschend und bestätigte die Richtigkeit der Sortendefinitionen von A. JUNG. In Tab. 10 sind die neu hinzugewonnenen Erkenntnisse notiert. Sie betrifft sieben Rebsorten. Drei Fälle traten auf:

(1) Ergänzung des zweiten Elternteils: Von Affenthaler, Tauberschwarz und Heunisch schwarz kannte man bislang nur den Elternteil Heunisch weiß. Die fehlenden Allellängen lieferte der Suessschwarz und wurde damit eindeutig als zweites Elternteil identifiziert.

(2) Ein passendes Elternteil wurde gefunden: Adelfränkisch, Burgunder Gross und Süssschwarz stammen vermutlich vom Traminer ab. Es ist kaum anzunehmen, dass eine der drei Sorten ein Elternteil des bekannten Traminers ist, der von Österreich bis Portugal etwa 40 Nachkommen (LACOMBE et al. 2013) gezeugt hat. Da das würzige Aroma des Gewürztraminers bei diesen Sorten nicht spürbar ist, könnte Savagnin blanc=Traminer weiß als Elternteil in Frage kommen. Dieser Genotyp wurde sogar im Rahmen dieses Projekts in Sachsen gefunden. Savagnin blanc, mit neutralem Geschmack, ist der ursprüngliche Sämling, aus dem durch eine Mutation am Farblok der rotbeerige Traminer (Savagnin rose) entstand und eine weitere Mutation führte zur würzigen Variante, dem Gewürztraminer (PELSY 2010).

(3) Auffinden einer Abstammung: Der Lagler weiss entstand durch eine Kreuzung von Heunisch weiß und Hartblau. Auch der Hartblau entspringt dem Fundus des Erfassungsprojekts von A. JUNG. Auch dies ist ein Traminersämling.

Tab. 10: Genetische Abstammungsanalyse bislang nicht eindeutig identifizierter historischer Rebsorten

Leitname	VIVC Kenn-Nr	Abstammung VIVC	Im Projekt gefundene Abstammungsergänzung
ADELFRAENKISCH	23324		TRAMINER X ?
AFFENTHALER	79	HEUNISCH WEISS X ?	HEUNISCH WEISS X SUESSSCHWARZ
BURGUNDER GROSS	24704		TRAMINER X ?
HEUNISCH SCHWARZ	12555	HEUNISCH WEISS X ?	HEUNISCH WEISS X SUESSSCHWARZ
LAGLER WEISS	24537		HEUNISCH WEISS X HARTBLAU
SUESSSCHWARZ	24940		TRAMINER X ?

Leitname	VIVC Kenn-Nr	Abstammung VIVC	Im Projekt gefundene Abstammungserganzung
TAUBERSCHWARZ	16156	HEUNISCH WEISS X ?	HEUNISCH WEISS X SUESSSCHWARZ

Eine Veranschaulichung des beschriebenen genealogischen Zusammenhangs liefert Abb. 13. Der Traminer als eine mindestens 2000 Jahre alte Qualitäts-Rebsorte entpuppte sich bei drei bekannten seltenen historischen Rebsorten und fünf wiederentdeckten als Eltern- oder Groelternanteil. Dies erklärt die besondere Weinqualität von Adelfränkisch, Burgunder gross und Hartblau von denen bereits Wein ausgebaut und verkostet wurde. Der Süss Schwarz kam erst durch dieses Projekt als Topfpflanze zum JKI-IRZ. Die Kenntnis des fehlenden Elternteils könnte bei der zeitlichen Einordnung der Entstehung der Traminer Kinder helfen. Die Zusammensetzung der Allel längen deutet schon einmal darauf hin, dass es sich bei Süss Schwarz, Adelfränkisch und Hartblau höchstwahrscheinlich um Vollgeschwister handelt, das heißt, dass bei allen dreien das fehlende Elternteil identisch ist. Diese Feststellung und die Tatsache, dass die doch eigentlich hervorragenden Sorten in Westeuropa und nach bisherigem Kenntnisstand auch in Osteuropa nicht vorkommen, nährt die leise Vermutung, dass ihre Wiege möglicherweise doch in den mitteldeutschen Weinbaugebieten zu suchen ist.

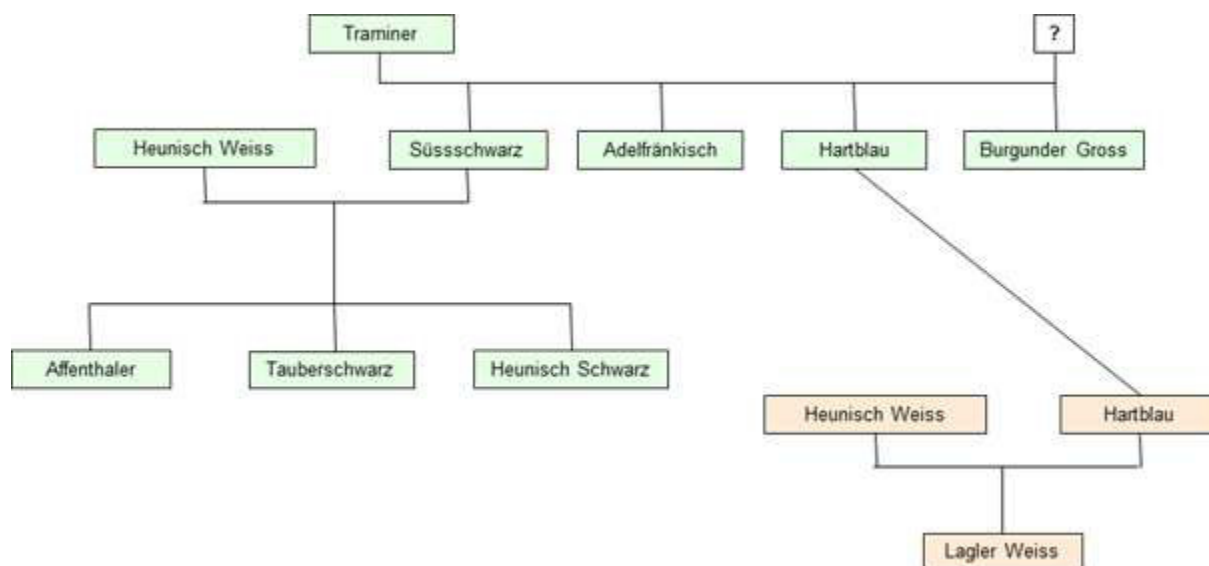


Abb. 13: Genealogie der seltenen historischen und der wiederentdeckten Rebsorten

Auch der Heunisch Weiß als nachgewiesenes Elternteil von über 130 Rebsorten (LACOMBE et al. 2013, MAUL et al. 2015) spielt wieder eine dominante Rolle. Da der Heunisch weiß erst lange nach dem Traminer unsere Sortenlandschaft revolutionierte und Süss Schwarz und Hartblau

bereits als Qualitätssorten existierten, sind Affenthaler, Tauberschwarz, Heunisch schwarz und Lagler weiss auf jeden Fall später entstanden.

Als Fazit kann gezogen werden, dass in diesem Projekt wertvolle Rebsorten gesammelt wurden und die Abstammungsanalyse erstaunliche Zusammenhänge aufdeckte. Diese Ergebnisse validieren ebenso die Kompetenz und Qualität der Arbeit des Erfassungsprojekts von A. JUNG. Sie lassen auch vermuten, dass es weitere Beziehungen zu erforschen gibt. Geschichten, die sich um Rebsorten sprichwörtlich ranken, helfen dem Winzer bei der Vermarktung seiner Weine. Dass der Traminer in allen sieben betroffenen Sorten als Gen- und damit Qualitätsspender auftrat ist ein besonderes Ergebnis.

4.4 Anlage einer Klonsammlung, Charakterisierung des Materials hinsichtlich Mostgewinnung und –qualität, Polyphenolgehalt, Resveratrol

Vermehrung, Auswahl und Pflanzung

Zur Sicherung des genetischen Materials wurden von allen Pflanzen im Projektverlauf gefundenen Reben Pflanzenmaterial entnommen und zunächst am Projektstandort der HU Berlin in Dahlem in eine Klonsammlung aufgenommen. Die Abgabe der Pflanzen an das JKI erfolgte zum Projektende. Das gewonnene Pflanzenmaterial reagierte im Projektverlauf unterschiedlich auf die Haltung im Container und auf die Witterungseinflüsse, so dass immer wieder Pflanzen abstarben. Gründe hierfür können das Alter sowie der Virusstatus der Mutterpflanzen sein. Mit der im Jahr 2015 durchgeführten, erneuten Sammlung sollte sichergestellt werden, dass alle im Projektverlauf bearbeiteten Reben in der Klonsammlung vorhanden sind.

Analysen der Inhaltsstoffe

Die Gehalte an Phenolsäuren, Flavonoiden, Anthocyanen und Stilbenen der zur Verfügung stehenden 70 Rebakzessionen wurden qualitativ sowie quantitativ mittels HPLC ermittelt (Tab. 11).

Tab. 11: Inhaltsstoffgehalte [$\mu\text{mol/g}$ Trockengewicht] der Sorten von *Vitis vinifera*, grau markierte Sorten: Sorten, die für die In-vitro-Vermehrung ausgewählt wurden, rote Zahlen: hohe Gehalte an spezifischer Inhaltsstoffgruppe in der jeweiligen Sorte

Rebsorte (Leitname)	Abk.	Anthocyane	Phenolsäuren	Flavonoide	Stilbene
ABONDANT	ER 31	0,00	0,47	5,92	0,01
AFFENTHALER	AF 25	14,03	2,70	10,32	0,07
AGOSTENGA	AG 60	0,00	1,17	4,01	0,38
AGOSTENGA	FL 17	0,00	1,07	1,91	0,01
AGOSTENGA	US 84	0,00	0,96	0,42	0,17
AUGSTER WEISS	HL 56	0,00	0,61	12,20	0,01
BICANE	SZ 2	0,00	0,01	1,55	0,04
BURGUNDER GROSS	GB 28	12,84	0,14	2,90	0,01
BURGUNDER GROSS	GB 45	2,59	0,04	0,44	0,02
BURGUNDER GROSS	GB 51	2,15	0,09	2,12	0,05
CHASSELAS	GW 80	0,00	0,10	1,11	0,02
CHASSELAS	HW 78	0,00	0,09	1,07	0,06
EICHELTRAUBE BLAU	ET 6	18,39	1,36	5,68	0,32
ELBLING	HW 55	0,11	7,23	5,58	0,02
ELBLING	US 58	0,00	0,04	1,32	0,07
FUERSTENTRAUBE	UT 9	6,37	0,00	2,53	0,13
GAMAY NOIR	GA 33	15,13	2,99	3,26	0,14
GUEUCHE NOIR	BG 15	23,16	1,83	5,17	0,57
GEWÜRZTRAMINER	ST 76	0,00	0,16	0,93	0,07
GEWÜRZTRAMINER	TM 75	0,20	0,50	2,43	0,01
GEWÜRZTRAMINER	TW 7	0,00	0,59	2,34	0,02
GREC ROUGE	KB 47	0,17	1,96	8,61	0,01
HEUNISCH SCHWARZ	HS 61	6,50	0,50	10,23	0,05
HEUNISCH SCHWARZ	HS 62	7,99	0,53	9,99	0,10
HEUNISCH WEISS	HW 52	0,00	2,72	2,63	0,22
HEUNISCH WEISS	HW 53	0,00	1,47	2,55	0,02
Heunisch Weiß (keine genet. Untersuchg.)	HW 54	0,06	0,22	4,06	0,02
ITALIA	GD 35	0,00	0,12	1,97	0,01
KNIPPERLE	OL 34	0,00	0,38	2,02	0,12
KOCSIS IRMA	KI13_1	0,00	0,54	2,79	0,02

Rebsorte (Leitname)	Abk.	Anthocyane	Phenolsäuren	Flavonoide	Stilbene
LAGLER WEISS	LW 38	0,00	0,94	7,29	0,01
LUGLIENGA BIANCA	GS 1	0,00	1,15	2,01	0,03
MALINGRE PRECOCE	MF 11_1	0,00	0,07	1,21	0,01
MALINGRE PRECOCE	MF 11_2	0,00	0,10	0,35	0,02
MALINGRE PRECOCE	MF 11_3	0,00	0,07	0,28	0,01
MEHLWEISS	MW 59	0,00	0,16	7,55	0,02
MOEHRCHEN	MÖ 50	13,53	0,79	4,87	0,06
MUSCAT A PETITS GRAINS	MS 36	0,00	0,08	1,91	0,06
MUSCAT A PETITS GRAINS	WM 27	0,00	1,50	1,75	0,02
NEUBURGER	HB 42	0,00	0,90	1,95	0,35
NEUBURGER	NB 3_1	0,00	0,12	1,83	0,01
NEUBURGER	NB 3_2	0,00	0,06	0,78	0,03
OBERLIN NOIR	ON 79	17,35	0,00	2,80	0,15
OLASZ KORAI	BU 46	46,01	1,11	2,22	0,23
PALESTINA II	JR 49	0,00	0,07	1,46	0,01
PORTUGIESER	PG 10	0,13	0,13	3,64	0,05
RIESLING	RR 67	1,38	0,03	0,42	0,10
RIESLING	RR 69	0,59	0,07	0,32	0,06
Roter Muskateller (keine genet. Untersuchg.)	MR 43	3,19	1,11	1,52	0,04
Roter Riesling (keine genet. Untersuchg.)	RR 68	0,91	0,09	3,90	0,01
Roter Riesling (keine genet. Untersuchg.)	RR 70	2,82	1,12	1,83	0,01
Roter Riesling (keine genet. Untersuchg.)	RR 71	1,52	0,18	4,92	0,02
Roter Riesling (keine genet. Untersuchg.)	RR 72	1,50	0,23	2,04	0,04
Roter Riesling (keine genet. Untersuchg.)	RR 73	1,72	0,86	4,01	0,03
Roter Veltliner (keine genet. Untersuchg.)	VR 85	0,19	0,00	4,30	0,08
SAINT LAURENT	US 86	65,73	0,30	5,12	0,10

Rebsorte (Leitname)	Abk.	Anthocyane	Phenolsäuren	Flavonoide	Stilbene
SAUVIGNON	SG 12	3,49	0,00	0,55	0,00
SCHIAVA GENTILE	UB 26	0,00	0,90	1,49	0,04
SCHIAVA GENTILE	UBSJ 83	10,99	0,31	5,22	0,11
SILVANER ROT	SB 4	1,06	0,03	1,50	0,01
SILVANER ROT	SB 5	0,80	0,81	1,67	0,05
SILVANER ROT	SR 21	0,44	0,00	1,20	0,01
SUESSSCHWARZ	PM 16	0,00	0,60	1,89	0,00
TAUBERSCHWARZ	BCT 39	3,74	0,13	3,69	0,01
TEBRIZI	GS 44	0,00	0,06	4,11	0,02
TEINTURIER	BU 23	15,34	0,00	1,50	0,06
TEINTURIER	FT 22	70,30	0,19	6,79	0,08
VELTLINER FRUEHROT	RV 8	0,12	0,03	5,62	0,03
WELSCHRIESLING	WR 29	0,00	0,13	0,42	0,02
ZALA GYOENGYE	UR 48	9,77	0,88	1,48	1,07

Die Anthocyanengehalte variierten in den spezifischen Sorten von 0 – 70,30 $\mu\text{mol/g TG}$, die Phenolsäuregehalte von 0 – 7,23 $\mu\text{mol/g TG}$, die Flavonoidgehalte von 0,32 – 12,20 $\mu\text{mol/g TG}$ und die Stilbengehalte von 0,01 – 1,07 $\mu\text{mol/g TG}$. Von den für die In-vitro-Vermehrung ausgewählten Sorten wiesen AF 25, ET 6, MÖ 50 und ON 79 sehr hohe Gehalte an Anthocyanen auf. AF 25, HW 52 und HW 55 zeigten hohe Phenolsäuregehalte, AF 25, HS 61, HS 62, KB 47 und MW 59 hohe Flavonoidgehalte und AG 60, ET 6, HW 52 und ON 79 hohe Stilbengehalte (Tab. 11). Eine detaillierte Auflistung der Stilbengehalte der jeweiligen Sorten ist im Anhang in Tab. 23 dargestellt.

4.5 In-vitro-Vermehrung, Virustestung und Virusfreimachung des Pflanzenmaterials

Für die In-vitro-Vermehrung von *Vitis* konnten Protokolle hinsichtlich Etablierung, Vermehrung, Bewurzelung und der Überführung ins Gewächshaus (Akklimation) entwickelt werden. Hierbei ließen sich für die untersuchten Sorten Etablierungserfolge von 90 bis 100 % erzielen. Voraussetzung ist die zuvor durchgeführte Virusfreimachung in der Klimakammer. Hierbei konnte isoliert unter gesteuerten Bedingungen gesundes Pflanzenmaterial herangezogen werden, so dass innerhalb der Etablierung mit schwach

wirkenden Chemikalien (NaOCl-Natriumhypochlorid) und geringen Einwirkzeiten von 3 bis 5 Minuten gearbeitet und somit steriles Ausgangsmaterial generiert werden konnte.

Während der Virusfreimachung sind die Pflanzen für 3 bis 5 Wochen Temperaturen um die 30 °C ausgesetzt worden. Anschließend wurden sehr große Testreihen angelegt, um herauszufinden, bis zu welchen Nodium virusbehaftetes Material nach der Thermotherapie vorliegt. Für die Thermotherapie in der Klimakammer sind die herangezogenen Mutterpflanzen zunächst gestutzt worden. Während der Behandlung in der Klimakammer trieben diese dann aus und wurden an Ranken geleitet. Nach der Entnahme und Desinfektion wurden die gebildeten Einzelsprosse hochvermehrt und bei ausreichender Stückzahl zur Virustestung an das JKI in Quedlinburg abgegeben. Anschließend erfolgte die Hochvermehrung und Bewurzelung der Pflanzen. Hierzu wurden zahlreiche Nährmedienuntersuchungen vorgenommen. Es konnten hierfür Medienprotokolle für *Vitis vinifera* entwickelt werden.

Die Akklimation der Pflanzen ins Gewächshaus ist nach wie vor eine schwierige Phase der In-vitro-Kultur von *Vitis*. Hierbei ist vor allem der Zeitpunkt der Akklimation entscheidend. Bessere Ergebnisse lassen sich im zeitigen Frühjahr erreichen, da den Pflanzen dann ein längerer Vegetationsverlauf zur Entwicklung zur Verfügung steht.

Die Weiterentwicklung der akklimatisierten in vitro Pflanzen zur Jungpflanzen als Ausgangsmaterial für die Reisergewinnung fand in Containern im Freiland statt.

4.5.1 *In-vitro-Etablierung*

Etablierung des Pflanzenmaterials ohne vorherige Thermotherapie

Für die Sorten 'Schwarzer Heunisch' und 'Roter Riesling' fand die Etablierung der Sprosse in die In-vitro-Kultur mit Quecksilberchlorid (HgCl₂) statt. Weitere Testungen mit Natriumhypochlorid (NaOCl) sind für die Sorten 'Weißer Heunisch I', 'Gutedel', 'Silvaner', 'Mehlweiss' statt.

Tab. 12: Übersicht über die Ergebnisse der Desinfektion mit Quecksilberchlorid (HgCl₂) mit Darstellung des differenzierten Pathogen- und Vitalitätsstatus und des Etablierungserfolges der verwendeten Sorten und Varianten, Herbst 2012

Sorte	Desinfektionsvarianten		Ausgangssprosse	Etablierungsrate [%]
	HgCl ₂ [%]	Zeit [min]		
'Schwarzer Heunisch'	0,2	3	37	1,3
	0,1	7	32	15,6
	0,1	10	29	7,2
'Roter Riesling'	0,2	3	40	8,0
	0,1	7	41	12,2
	0,1	10	40	27,2

Die höchsten erzielten Etablierungsraten für die Sorten 'Schwarzer Heunisch' und 'Roter Riesling' sind mit 15,6 % (7 min, 0,1 % HgCl₂) und 27,2 % (10 min, 0,1 % HgCl₂) sehr gering (Tab. 12).

Tab. 13: Übersicht über die Ergebnisse der Desinfektion mit Natriumhypochlorid mit Darstellung des differenzierten Pathogen- und Vitalitätsstatus und des Etablierungserfolges der verwendeten Sorten und Varianten

Sorte	Desinfektionsvarianten		Ausgangssprosse	Pathogen- und Vitalitätsstatus				Etablierungsrate [%]
	NaOCl [%]	Zeit [min]		unsteril		steril		
				Bakt.	Pilze	tot	vital	
'Weißer Heunisch I'	12	3	22	7	6	8	1	4,5
		5	20	13	0	6	1	5,0
	6	3	22	11	0	10	1	4,5
		5	20	14	0	2	4	20,0
'Gutedel'	12	3	23	15	2	5	1	4,3
		5	24	18	1	4	1	4,2
	6	3	22	16	0	4	2	9,0
		5	22	13	0	9	0	0
'Silvaner'	6	3	19	11	5	1	2	10,5
		5	18	12	2	2	2	11,1
	3	3	14	4	3	4	3	21,4
		5	15	5	4	3	3	20,0
'Mehlweiss'	6	3	11	5	1	0	5	45,5
		5	14	4	4	0	6	42,9
	3	3	13	0	1	5	7	53,9
		5	13	1	3	8	1	7,7

Die mit *V. vinifera* 'Mehlweiss' durchgeführte, dreiminütige Variante mit 3 % NaOCl erwies sich hierbei am Wirkungsvollsten (53,9 %). Mit einer NaOCl-Konzentration von 6 % jedoch doppelt so langer Einwirkzeit zeigte sich bei der Sorte 'Gutedel' kein einziger lebender, steriler

Spross. Unabhängig der Etablierungsvariante und Sorte konnten von 292 desinfizierten Sprossen nur 40 erfolgreich etabliert werden, was einer Gesamtabtastungsrate von 16,5 % entspricht (Tab. 13).

Bei einer Betrachtung der Etablierungsvarianten unabhängig der Sorten, zeigen sich die höchsten Etablierungsraten mit 37 % und 34 % mit der 3- bzw. 5-minütigen Einwirkzeit in 3 %iger NaOCl-Lösung (Abb. 14).

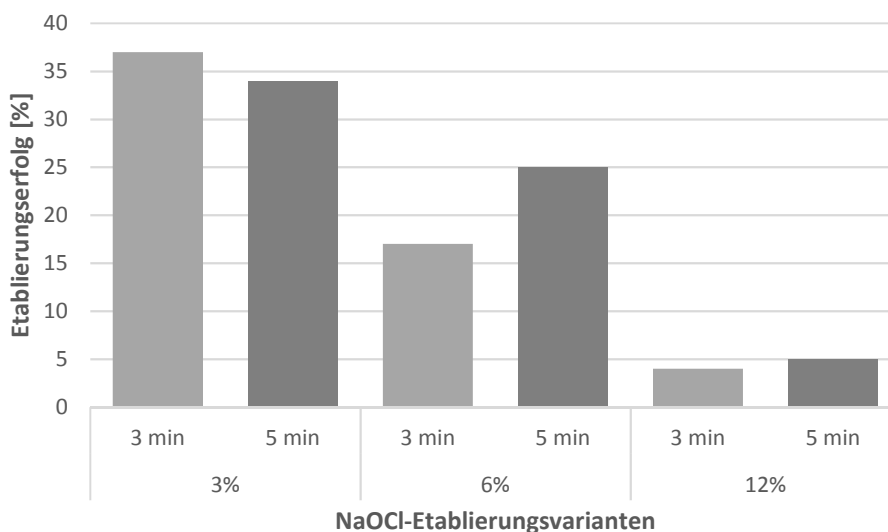


Abb. 14: Übersicht über den Etablierungserfolg der Natriumhypochloridvarianten (NaOCl) der verwendeten Sorten (2012)

In folgender Abbildung sind im Gesamtüberblick der Etablierungserfolg der 4 untersuchten Testsorten zusammenfassend dargestellt (Abb. 15).

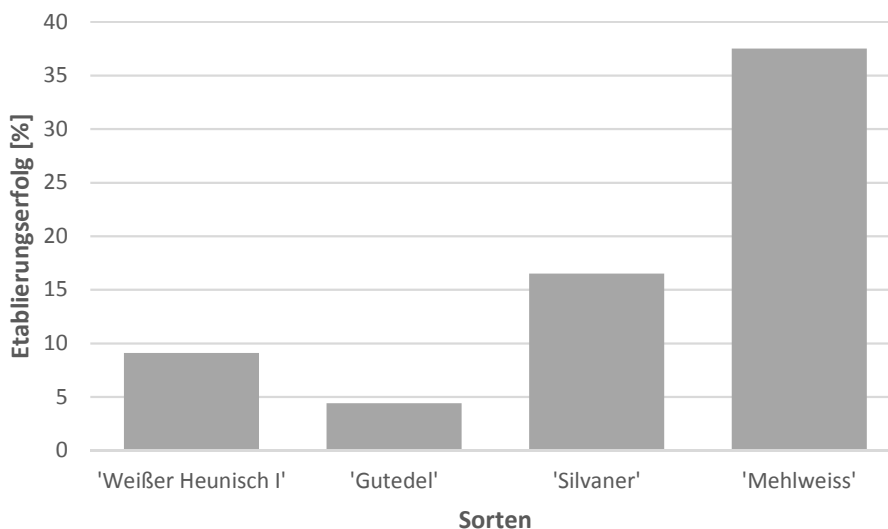


Abb. 15: Übersicht über den Etablierungserfolg der verwendeten Sorten unabhängig der Desinfektionsvarianten (2012)

Die Sorte 'Mehlweiss' weist mit 37,5 % den größten Etablierungserfolg auf. Vom Pflanzenmaterial der Sorte 'Gutedel' konnten dagegen minimal nur 4,4 % der Explantate erfolgreich etabliert werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Etablierung der Sorten ohne eine Vorbehandlung der Pflanzen mittels Thermotherapie keine zufrieden stellenden Ergebnisse hinsichtlich des Etablierungserfolges erbrachte. Weiterhin sind kurz nach der Etablierung der Sprosse endogene bakterielle Kontaminationen aufgetreten, die sich auf das Alter der Mutterpflanzen zurückzuführen lassen. Eine Therapie der Sprosse mit Antibiotika (Ampicillin: 0,05 bzw. 1 g/l) versetzten Nährmedien, über vier Subkulturen, brachte keinen Erfolg, so dass kein steriles Material für die Weiterkultur zur Verfügung stand.

Etablierung des Pflanzenmaterials mit vorheriger Thermotherapie

Nach der **ersten Hitzebehandlung (Bh1)** in der Klimakammer und der anschließenden Etablierung konnten von 242 aufgesetzten Explantate 206 erfolgreich in die sterilen In-vitro-Bedingungen überführt werden. Dies entspricht unabhängig der Sorte und der getesteten Etablierungsvarianten einer durchschnittlichen Etablierungsrate von rund 85 %. Die Ergebnisse für die in die Untersuchungen einbezogenen Sorten und Varianten sind in Abb. 16 dargestellt.

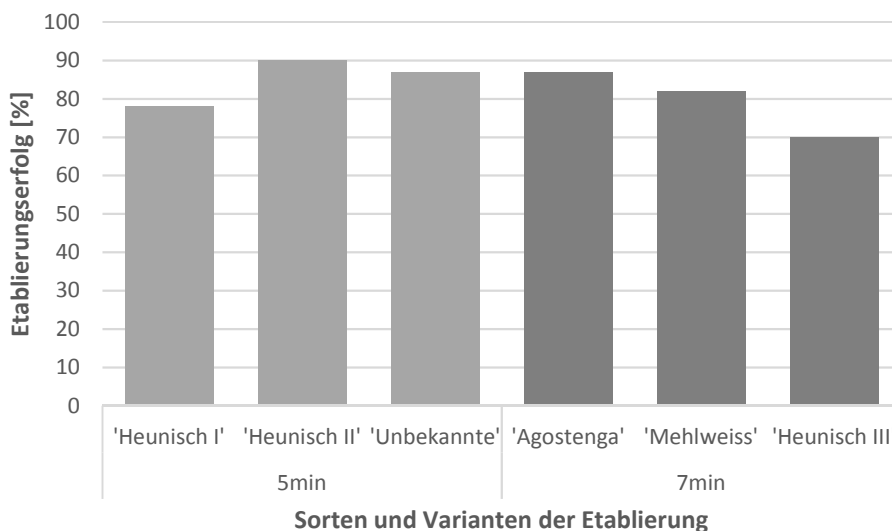


Abb. 16: Übersicht über die Ergebnisse der Etablierung nach 35°C In-vivo-Thermotherapie mit Differenzierung der verwendeten *Vitis*-Sorten und den Etablierungsvarianten

Die Sorte 'Heunisch II' erreicht dabei eine maximale Etablierungsrate von 91,3% im Versuch. Mit 70,8% zeigt die Sorte 'Heunisch III' die niedrigste Etablierungsrate. Unabhängig der Sorten unterschieden sich die Ergebnisse hinsichtlich der verschiedenen Etablierungsvarianten (5min und 7min) mit 86,5% bzw. 81,2 relativ gering voneinander.

Nach der **zweiten Hitzebehandlung (BhII)** der Pflanzen konnten bei der anschließenden Etablierung 166 erfolgreich überführte Explantate gezählt werden. Von 169 Ausgangsexplantaten ergibt sich unabhängig der verwendeten Sorten eine durchschnittliche Etablierungsrate von 98,2 %. Die Ergebnisse zeigen, dass nur bei der Sorte 'Heunisch II' (87,5%) nicht alle aufgesetzte Explantate erfolgreich etabliert werden konnten (Abb. 17).

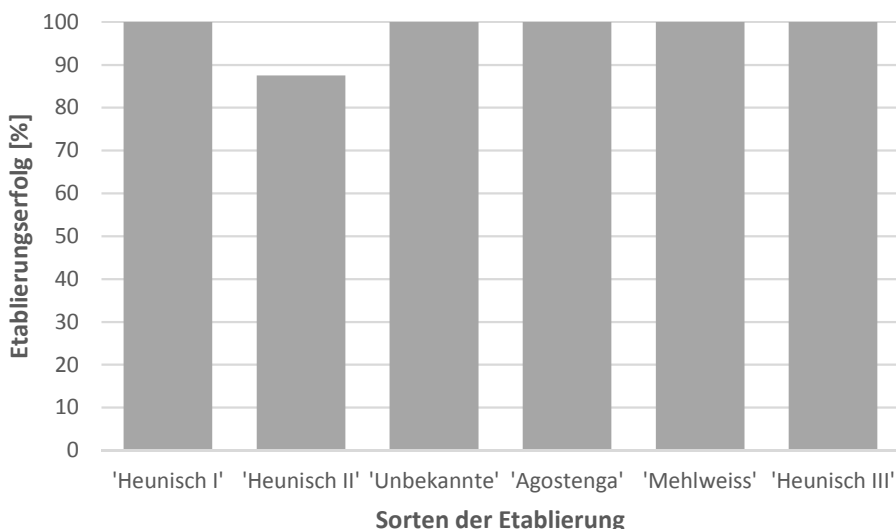


Abb. 17: Übersicht über die Ergebnisse der Etablierung (5min 5 % NaOCl) nach 40°C In-vivo-Thermotherapie mit Differenzierung der verwendeten *Vitis*-Sorten

Der letzte Etablierungsversuch lief im Januar 2015. Die Desinfektionsparameter wurden aus den vergangenen Etablierungsversuchen zusammengestellt. Im Laufe dieser Versuche hatte sich eine Konzentration von 6%igem Natriumhypochlorid bei einer Desinfektionszeit von drei Minuten bewährt. Auch in diesem Versuch konnten somit wieder sehr gute Ergebnisse hinsichtlich Sterilitäts- und Überlebensrate erzielt werden.

In Tab. 14 ist der Etablierungserfolg dieser Untersuchungen aufgezeigt. Es konnten alle einbezogenen Rebsorten erfolgreich etabliert werden. Bei den Sorten 'GUEUCHE NOIR' (BG 15), 'TEINTURIER' (BU 23) und 'KOENIGSTRAUBE WEISS' (VW 30) gab es keinerlei Ausfälle bezüglich Kontamination mit Phytopathogenen oder Absterben der Explantate. Bei den Sorten 'GAMAY NOIR' (GA 33), 'TRIUMPHREBE' (TR 19), 'OLASZ KORAI' (BU 46) und 'ITALIA' (GD 35) gab es lediglich leichte Ausfälle durch exogene/endogene Bakterien und Schimmelpilzen sowie Absterben der Explantate. Der Tab. 14 sind zu der jeweiligen Sorte die Anzahl entnommener Triebe und die dazugehörige Unterteilung nach Sprossen zu entnehmen. Jeder Sprossteil enthielt eine austriebsfähige Knospe bzw. wurde der Spross etabliert, wenn die Knospe bereits ausgetrieben war. Hierbei sind auch Untertriebe entstanden, wenn die ausgetriebene Knospe zum neuen Trieb mit mehreren Knospen heranwuchs. In den einzelnen Spalten ist weiterhin, der Etablierungserfolg nach Sterilität der Sprosse zu sehen oder welche Sprosse mit Pathogenen versetzt bzw. den toxischen Einfluss der Chemikalie nicht überlebt haben.

Tab. 14: Etablierungserfolg der thermotherapierten Rebsorten vom Januar 2015

Rebsorte (Leitname)	Abk.	desinfizierte Pflanzenteile	steril	Bakterien	Pilze	abgestor- ben
GAMAY NOIR	GA 33	Trieb 1: Spross 1-10	Spross 1, 3-10		Spross 2	
TRIUMPHTRAUBE	TR 19	Trieb 1: Spross 1-10	Spross 1-10			
OLASZ KORAI	BU 46	Trieb 1: Spross 1-4	Spross 1-3			Spross 4
		Trieb 2: Spross 1-2		Spross 2		Spross 1
		Trieb 3: Spross 1-3	Spross 1, 2		Spross 3	
ITALIA	GD 35	Trieb 1: Spross 1-10	Spross 1-3, 5,6, 8-10		Spross 7	Spross 4
		Trieb 2: Spross 1-6	Spross 1, 3-6			Spross 2
GUEUCHE NOIR	BG 15	Trieb 1: Spross 1-10	Spross 1-10			
		Trieb 2: Spross 1-6	Spross 1-6			

Rebsorte (Leitname)	Abk.	desinfizierte Pflanzenteile	steril	Bakterien	Pilze	abgestor- ben
TEINTURIER	BU 23	Trieb 1: Spross 1-6	Spross 1-6			
		Trieb 2: Spross 1-6	Spross 1-6			
		Trieb 3: Spross 1-7	Spross 1-7			
KOENIGSTRAUBE WEISS	VW 30	Trieb 1: Untertrieb 1: Spross 1-4	Spross 1-4			
		Trieb 1: Untertrieb 2: Spross 1-3	Spross 1-3			
		Trieb 1: Untertrieb 3: Spross 1-3	Spross 1-3			
		Trieb 1: Untertrieb 4: Spross 1-4	Spross 1-4			
		Trieb 1: Untertrieb 5: Spross 1-2	Spross 1-2			
		Trieb 1: Untertrieb 6: Spross 1-3	Spross 1-3			
		Trieb 1: Untertrieb 7: Spross 1-4	Spross 1-4			

4.5.2 Test der Nährmedien für Vermehrung und Bewurzelung der Sprosse

Für den Vorversuch wurden die zu testenden Medienvarianten in einzelne Gruppen aufgeteilt, um die Auswirkungen bestimmter Medienbestandteile genauer untersuchen zu können.

Vermehrung der Sorte 'Schwarzer Heunisch'

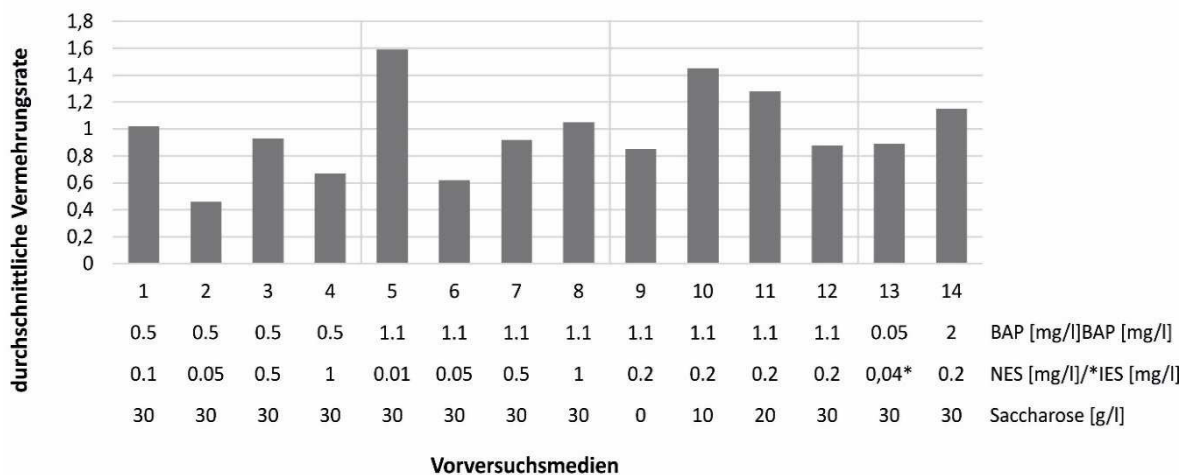


Abb. 18: Übersicht der untersuchten Vorversuchsmedien in Bezug auf die durchschnittliche Vermehrungsrate bei der Sorte 'Schwarzer Heunisch'

Die erste Gruppe besteht aus den Vorversuchsmedien 1-4. Die Untersuchungen sollten den Effekt eines gleichbleibenden Cytokiningehaltes (0,5 mg/l BAP) bei ansteigenden Auxingehalten zeigen. Die Ergebnisse zeigen, dass innerhalb dieser Gruppe die Pflanzen der Medienvariante 1 mit 1,02 die höchste durchschnittliche Vermehrungsrate erreichen konnten. Bei den Medienvarianten 2-4 mit derselben Cytokininkonzentration sanken die durchschnittlichen Vermehrungsraten, mit ansteigender Auxinkonzentration wieder ab.

Die zweite Gruppe beinhaltet die Vorversuchsmedien 5-8. Die Varianten dieser Gruppe verfügen, wie die Varianten der ersten Gruppe, über ein bestimmtes Cytokinin-Auxin-Verhältnis. Der gleichbleibende Cytokiningehalt liegt bei dieser Gruppe bei 1,1 mg/l BAP. Der Auxingehalt steigt in den gleichen vier Stufen an wie bei den Varianten der ersten Gruppe. Die höchste durchschnittliche Vermehrungsrate innerhalb dieser Gruppe konnte die Medienvariante 5 mit 1,59 erreichen. Die Medienvarianten 6-8 konnten mit der gleichen Cytokininkonzentration und einer weiter ansteigenden Auxinkonzentration (0,05 mg/l bzw. 1 mg/l NES) diese Entwicklung jedoch nicht fortsetzen. Die durchschnittlichen Vermehrungsraten sanken weiter ab und betrugen bei der Medienvariante 6 nur noch 0,63.

Die dritte Gruppe der Vorversuchsmedien setzt sich aus den Medienvarianten 9-12 zusammen. Hierbei sollten die Auswirkungen von verschiedenen Saccharosekonzentrationen (0-30 g/l) auf die Sprossvermehrung erprobt werden. Dafür fand bei allen vier Medienvarianten die Verwendung der Phytohormonkonzentration von 1,1 mg/l BAP und 0,2 mg/l NES statt. Die höchste durchschnittliche Vermehrungsrate innerhalb dieser Gruppe konnten dabei die Sprosse der Medienvariante 10 mit 1,45 erzielen, was der zweithöchsten durchschnittlichen Vermehrungsrate von allen 14 getesteten Medienvarianten entspricht. Diese Medienvariante enthält eine verringerte Saccharosekonzentration von nur 10 g/l. Bei den Medienvarianten 9, 11 und 12 ging die durchschnittliche Vermehrungsrate stetig zurück. Die Medienvariante 9 weist die kleinste durchschnittliche Vermehrungsrate von 0,84 in dieser dritten Gruppe auf. Dieser Medienvariante ist aber auch keine Saccharose zugefügt worden.

Zusätzlich zu den erläuterten drei Gruppen von Vorversuchsmedien, wurden auch noch die Medienvarianten 13 und 14 getestet. Die Medienvariante 13 enthält als Auxinquelle IES (0,04 mg/l) bei einem $\frac{1}{2}$ konzentriertem MS-Medium als Grundmedium (MURASHIGE UND SKOOG 1962). Alle anderen getesteten Medienvarianten sind Vollkonzentrierte MS-Medien (MURASHIGE UND SKOOG 1962). Darüber hinaus wurde bei dieser Medienvariante die geringste Cytokininkonzentration von 0,05 mg/l BAP verwendet. Wie die Abb. 18 zeigt, weist diese Medienvariante 13 eine durchschnittliche Vermehrungsrate von 0,9 auf. Die letzte für die Vorversuche ausgewählte Medienvariante 14 weist die höchste Cytokininkonzentration, von 2 mg/l BAP, von allen getesteten Medienvarianten auf. Die Auxinkonzentration wurde dabei, wie auch schon bei den Medienvarianten 9-12, auf 0,2 mg/l NES eingestellt. Die durchschnittlich erzielte Vermehrungsrate der Sprosse hierbei beträgt 1,14.

Im Hauptversuch können auf Grund des Stichprobenumfangs von 30 Sprossen je Versuchsvariante und der 3-fachen Wiederholung der Untersuchung, die Ergebnisse im Folgenden statistisch gesichert aufgeführt werden.

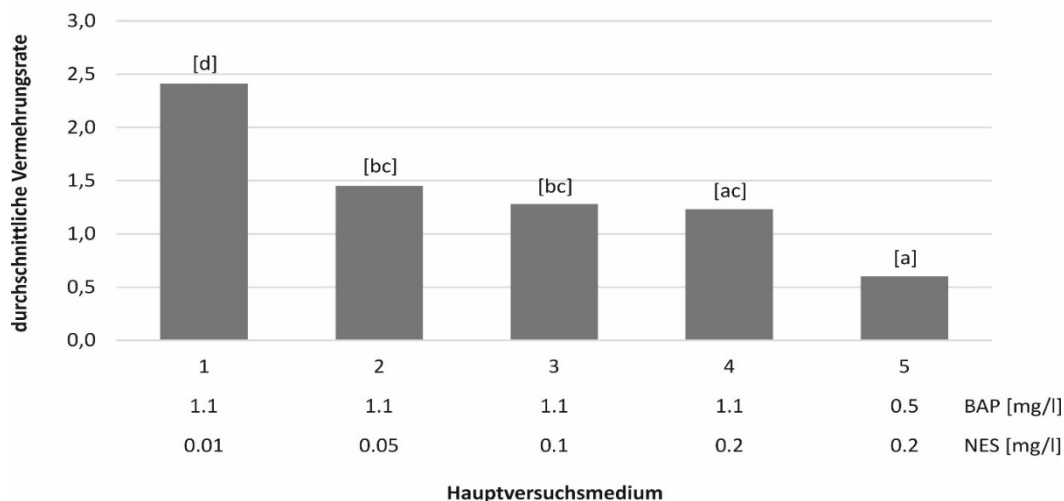


Abb. 19: Übersicht der untersuchten Hauptversuchsmedien in Bezug auf die durchschnittliche Vermehrungsrate in Abhängigkeit unterschiedlicher Cytokinin- und Auxinkonzentrationen bei der Sorte 'Schwarzer Heunisch'

Die signifikant höchste durchschnittliche Vermehrungsrate in diesem Hauptversuch lag bei der Variante 1 (1,1 mg/l BAP und 0,01 mg/l NES) mit 2,44. Diese Variante wurde ohne Abwandlung aus dem Vorversuch in den Hauptversuch übernommen, da diese bereits dort die beste durchschnittliche Vermehrungsrate aufweisen konnte. Diese erzielten Ergebnisse ließen sich im Hauptversuch deutlich steigern. Bei den Medienvarianten 2-5 sank die durchschnittliche Vermehrungsrate kontinuierlich ab. Die geringste durchschnittliche Vermehrungsrate wies die Medienvariante 5 mit 0,64 auf.

TIS-Kultur

Im Vermehrungsversuch mittels TIS-Kultur sind 4 Medienvarianten (V1-V4) untersucht worden. Grundlage bietet auch hier das bewährte modifizierte MS- Medium in unterschiedlichen Phytohormonkonzentrationen: V1: 0,5 mg/l BAP, V2: 0,5 mg/l BAP+ 0,5 mg/l IBS, V3: 0,5 mg/l BAP+ 0,01 mg/l IBS und als V4: die hormonfreie Kontrollvariante.

Für die getesteten Sorten wurden nach 5 Wochen Kulturführung als Versuchsparameter die durchschnittliche Vermehrungsrate sowie die durchschnittliche Sprosslänge ermittelt. Dabei stellte sich heraus, dass für die untersuchten Sorten die durchschnittlich höchste Vermehrungsrate immer mit der Medienvariante 3 (0,5 mg/l BAP+ 0,01 mg/l IBS) erzielt werden konnte. Dabei ließen sich pro aufgesetzten Spross, je nach Sorte, ca. 3 bis 5 neue Sprosse erzeugen. Die durchschnittliche Sprosslänge lag bei dieser Medienvariante auch mit durchschnittlich 2 cm im zufrieden stellenden Bereich. Es zeigte sich somit, dass das äquivalente Medium der Festkultur sich auch für die Flüssigkultur in TIS als sehr geeignet herausstellt. Die Qualität der Pflanzen ist aber bei der Flüssigkultur als besser zu bewerten. Sie sind vitaler und kräftiger im Wuchs, so dass die Kultivierung in TIS sich als neue Methode zur Hochvermehrung und anschließenden Bewurzelung der Pflanzen für einen besseren Akklimatisierungserfolg bewährt hat.

Bewurzelung der Sorten 'Roter Riesling' und 'Schwarzer Heunisch'

Im Versuch 'Bewurzelung mit den Auxinen NES, IES und IBS' zeigte sich in fast allen Medienvarianten ein geringerer Bewurzelungserfolg der Sorte 'Heunisch Schwarz' im Vergleich zur Sorte 'Roter Riesling' (Abb. 20). Bei der Sorte 'Roter Riesling' erreichten sieben Medienvarianten einen Bewurzelungserfolg von mindestens 75 % (Medienvarianten 1; 2; 3; 5; 6; 8 und 10). In den Medienvarianten 5 und 6 konnte sogar ein Bewurzelungserfolg von 100 % erzielt werden. Bei der Sorte 'Heunisch Schwarz' wurde lediglich bei zwei Medienvarianten (3 und 8) ein Bewurzelungserfolg von mindestens 75 % erreicht (höchster Bewurzelungserfolg: Medienvariante 3 mit 83,3 %). Am schlechtesten bewurzelte die Sorte 'Heunisch Schwarz' mit 25 % auf der Medienvariante 7, die Sorte 'Roter Riesling' hingegen auf der Medienvariante 9 mit 41,7 %.

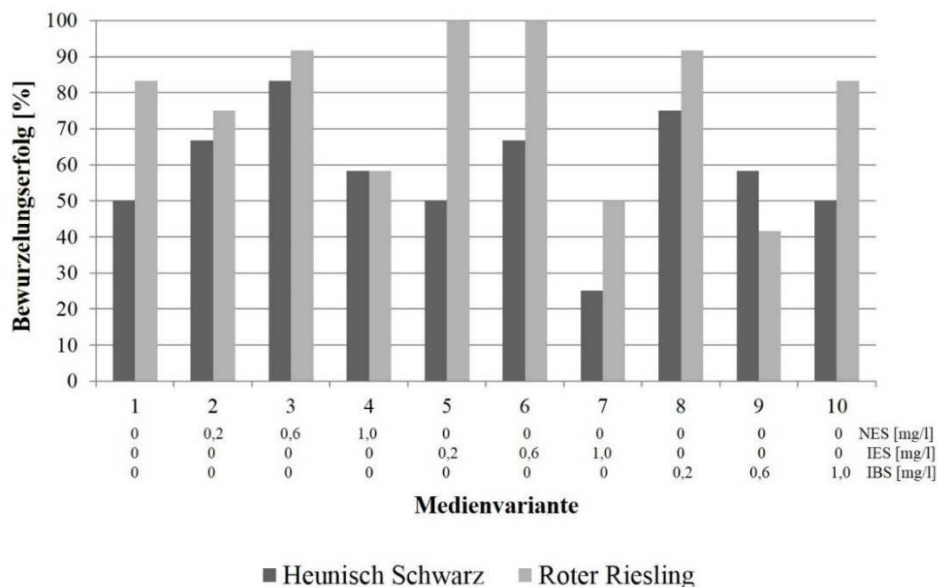


Abb. 20: Durchschnittlicher Bewurzelungserfolg der Sorten 'Heunisch Schwarz' und 'Roter Riesling' im Versuch 'Bewurzelung mit den Auxinen NES, IES und IBS'

Die durchschnittliche Anzahl der Wurzeln liegt im Versuch 'Bewurzelung mit den Auxinen NES, IES und IBS' bei der Sorte 'Heunisch Schwarz' zwischen 2,7 (Medienvariante 5) und 11,5 (Medienvariante 3) und bei der Sorte 'Roter Riesling' zwischen 3,5 (Medienvariante 7) und 8,8 (Medienvariante 3) (Abb. 21). Die Sorte 'Heunisch Schwarz' wies in der Medienvariante 5 eine signifikant geringere Wurzelanzahl als in allen anderen Medienvarianten auf. In den verschiedenen Medienvarianten konnte für die Sorte 'Roter Riesling' keine signifikanten Unterschiede in der Wurzelanzahl festgestellt werden.

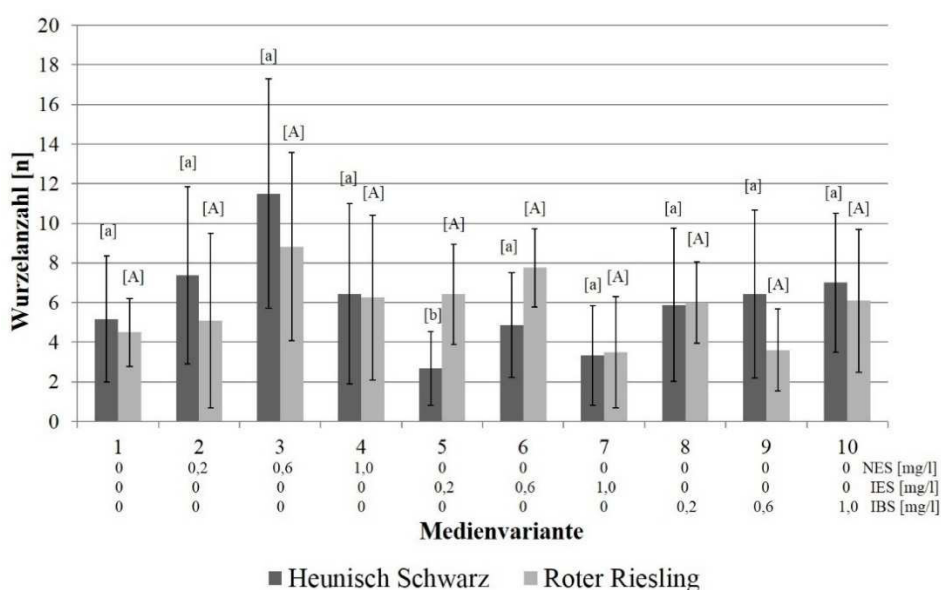


Abb. 21: Durchschnittliche Wurzelanzahl der Sorten 'Heunisch Schwarz' und 'Roter Riesling' im Versuch 'Bewurzelung mit den Auxinen NES, IES und IBS' (Signifikanzunterschiede innerhalb der Sorte 'Heunisch Schwarz': Kleinbuchstaben; 'Roter Riesling': Großbuchstaben; Tukey's HSD-Test, $p \leq 0,05$)

Die durchschnittlichen Wurzellängen liegen im Versuch 'Bewurzelung mit den Auxinen NES, IES und IBS' bei der Sorte 'Heunisch Schwarz' zwischen 1,0 (Medienvariante 4) und 6,2 cm (Medienvariante 1) und bei der Sorte 'Roter Riesling' zwischen 1,1 (Medienvarianten 4) und 8,3 cm (Medienvariante 5) (Abb. 22). Die Sorte 'Heunisch Schwarz' zeigte in den Medienvarianten 1 und 6 signifikant längere Wurzeln als in den Medienvarianten 2; 3; 4; 8; 9 und 10. Bei der Sorte 'Roter Riesling' waren die Wurzellängen in den Medienvarianten 1; 5 und 6 signifikant höher als in allen anderen Medienvarianten.

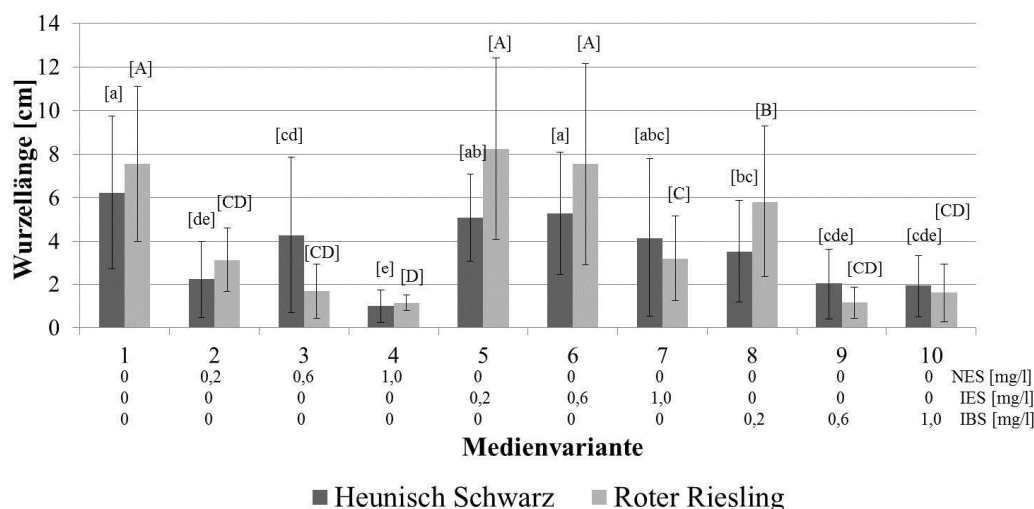


Abb. 22: Durchschnittliche Wurzellängen der Sorten 'Heunisch Schwarz' und 'Roter Riesling' im Versuch 'Bewurzelung mit den Auxinen NES, IES und IBS' (Signifikanzunterschiede innerhalb der Sorte 'Heunisch Schwarz': Kleinbuchstaben; 'Roter Riesling': Großbuchstaben; Tukey's HSD-Test, $p \leq 0,05$)

Die durchschnittlichen Sprosslängen liegen im Versuch 'Bewurzelung mit den Auxinen NES, IES und IBS' bei der Sorte 'Heunisch Schwarz' zwischen 1,1 (Medienvariante 4) und 2,8 cm (Medienvariante 6) und bei der Sorte 'Roter Riesling' zwischen 1,1 (Medienvarianten 4) und 7,5 cm (Medienvariante 6) (Abb. 23). Die Sorte 'Heunisch Schwarz' zeigte in den Medienvarianten 6 und 8 signifikant längere Sprosse als in der Medienvariante 4. Bei der Sorte 'Roter Riesling' waren die Sprosslängen in der Medienvariante 6 signifikant höher als in allen anderen Medienvarianten (Ausnahme Medienvariante 5).

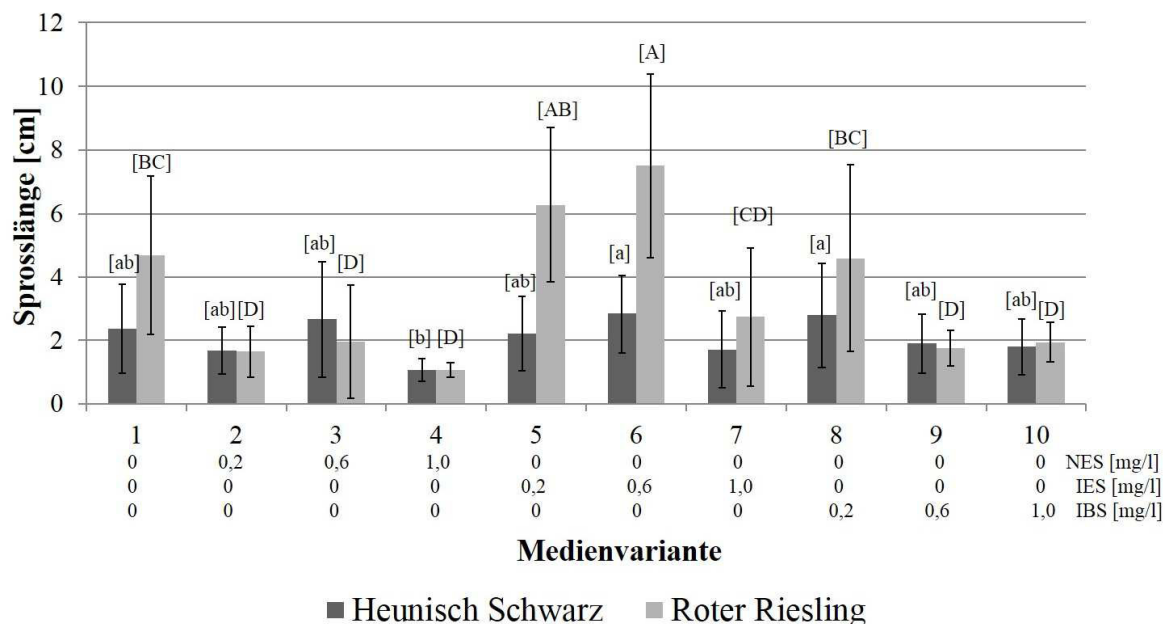


Abb. 23: Durchschnittliche Sprosslängen der Sorten 'Heunisch Schwarz' und 'Roter Riesling' im Versuch 'Bewurzelung mit den Auxinen NES, IES und IBS' (Signifikanzunterschiede innerhalb der Sorte 'Heunisch Schwarz': Kleinbuchstaben; 'Roter Riesling': Großbuchstaben; Tukey's HSD-Test, $p \leq 0,05$)

Aus den Ergebnissen des Versuches 'Bewurzelung mit den Auxinen NES, IES und IBS' wurde das Vorgehen für den Versuch 'Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,2 – 1,0 mg/l' abgeleitet. Zusammenfassend konnte festgestellt werden, dass besonders ein hoher Bewurzelungserfolg und eine hohe Wurzelanzahl auf den NES-Varianten für die Weinsorten 'Heunisch Schwarz' und 'Roter Riesling' gefunden werden konnte.

'Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,2 – 1,0 mg/l'

Bei der Sorte 'Heunisch Schwarz' wurden im Versuch 'Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,2 – 1,0 mg/l' bei drei Medienvarianten ein Bewurzelungserfolg von mindestens 70 % (Medienvarianten 2; 3 und 4) erreicht (höchster Bewurzelungserfolg: Medienvariante 3 mit 87,5 %) (Abb. 24). Bei der Sorte 'Roter Riesling' erreichten alle vier Medienvarianten einen Bewurzelungserfolg von mindestens 70 % (Medienvarianten 1; 2; 3 und 4). In den Medienvariante 2 konnte sogar ein Bewurzelungserfolg von 100 % erreicht werden. Am schlechtesten bewurzelte die Sorte 'Heunisch Schwarz' mit 44,4 % auf der Medienvariante 1, die Sorte 'Roter Riesling' ebenfalls auf der Medienvariante 1 mit 70 %. Generell kann festgestellt werden, dass der Bewurzelungserfolg bei der Sorte 'Heunisch Schwarz' fast durchgängig geringer ausfiel (Medienvarianten 1, 2 und 4).

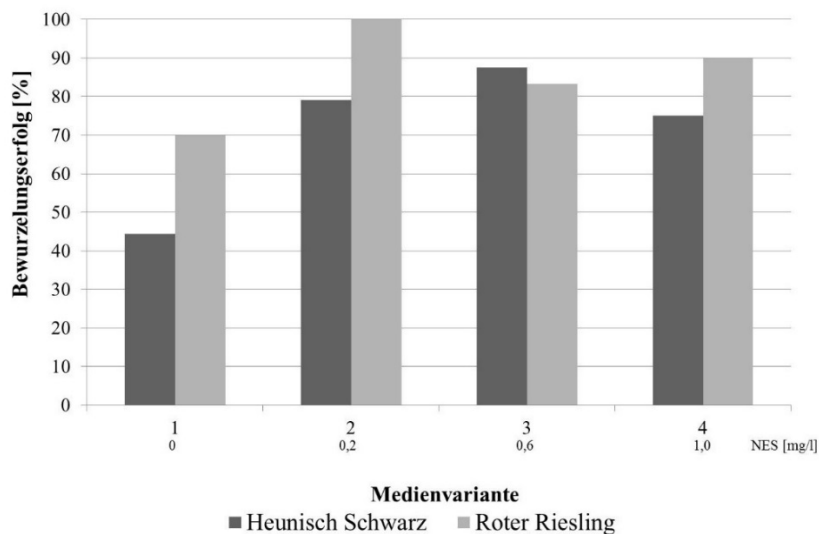


Abb. 24: Durchschnittlichen Bewurzelungserfolg der Sorten 'Heunisch Schwarz' und 'Roter Riesling' im Versuch 'Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,2 – 1,0 mg/l'

Die durchschnittliche Anzahl der Wurzeln lag im Versuch bei der Sorte 'Heunisch Schwarz' zwischen 4,5 (Medienvariante 1) und 7,4 (Medienvariante 4) und bei der Sorte 'Roter Riesling' zwischen 3,6 (Medienvariante 1) und 10,6 (Medienvariante 4) (Abb. 25). Die Sorte 'Heunisch Schwarz' zeigte keine signifikanten Unterschiede bei der Wurzelanzahl in den unterschiedlichen Medienvarianten. Bei der Sorte 'Roter Riesling' wiesen die Pflanzen, welche auf der Medienvarianten 1 kultiviert wurden, die signifikant geringste Wurzelanzahl auf.

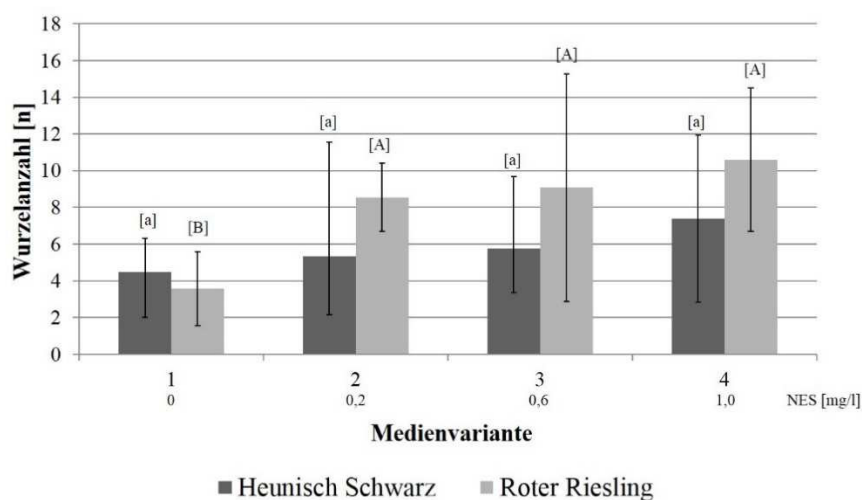


Abb. 25: Durchschnittliche Wurzelanzahl der Sorten 'Heunisch Schwarz' und 'Roter Riesling' im Versuch 'Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,2 – 1,0 mg/l' (Signifikanzunterschiede innerhalb der Sorte 'Heunisch Schwarz': Kleinbuchstaben; 'Roter Riesling': Großbuchstaben; Tukey's HSD-Test, $p \leq 0,05$)

Die durchschnittlichen Wurzellängen lagen bei der Sorte 'Heunisch Schwarz' zwischen 1,1 cm (Medienvariante 3) und 3,2 cm (Medienvariante 1) und bei der Sorte 'Roter Riesling' zwischen 0,8 cm (Medienvarianten 3) und 2,4 cm (Medienvariante 1) (Abb. 26). Die Sorten 'Heunisch Schwarz' und 'Roter Riesling' zeigten im Vergleich zu den anderen Medienvarianten in der Medienvarianten 1 signifikant längere Wurzeln. Die Wurzellängen der Sorte 'Roter Riesling' in den Medienvariante 3 und 4 waren im Vergleich zu den Medienvarianten 1 und 2 signifikant geringer.

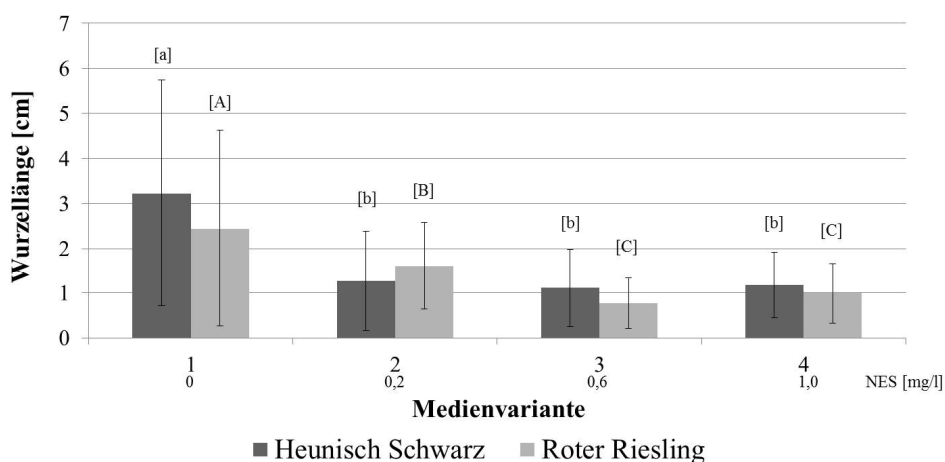


Abb. 26: Durchschnittliche Wurzellänge der Sorten 'Heunisch Schwarz' und 'Roter Riesling' im Versuch 'Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,2 – 1,0 mg/l' (Signifikanzunterschiede innerhalb der Sorte 'Heunisch Schwarz': Kleinbuchstaben; 'Roter Riesling': Großbuchstaben; Tukey's HSD-Test, $p \leq 0,05$)

Die durchschnittlichen Sprosslängen lagen im Versuch 'Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,2 – 1,0 mg/l' bei der Sorte 'Heunisch Schwarz' zwischen 1,6 (Medienvariante 3) und 2,2 (Medienvariante 1) und bei der Sorte 'Roter Riesling' zwischen 1,5 (Medienvarianten 4) und 2,5 (Medienvariante 1) (Abb. 27). In den verschiedenen Medienvarianten konnte für die Sorte 'Heunisch Schwarz' keine signifikanten Unterschiede in den Sprosslängen festgestellt werden. Bei der Sorte 'Roter Riesling' waren die Sprosse in den Medienvarianten 1 und 2 signifikant länger als in der Medienvariante 4.

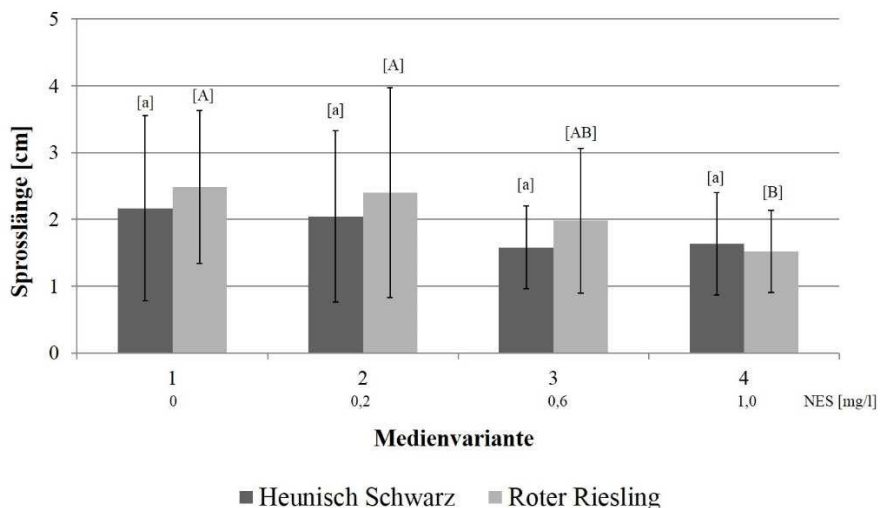


Abb. 27: Durchschnittliche Sprosslänge der Sorten 'Heunisch Schwarz' und 'Roter Riesling' im Versuch 'Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,2 – 1,0 mg/l' (Signifikanzunterschiede innerhalb der Sorte 'Heunisch Schwarz': Kleinbuchstaben; 'Roter Riesling': Großbuchstaben; Tukey's HSD-Test, $p \leq 0,05$)

Aus den Ergebnissen des Versuches 'Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,2 – 1,0 mg/l' wurde das Vorgehen für den Versuch 'Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,4 – 0,8 mg/l' abgeleitet. Zusammenfassend konnte festgestellt werden, dass besonders ein hoher Bewurzelungserfolg auf der NES-Variante 0,6 mg/l für die Weinsorten 'Heunisch Schwarz' und 'Roter Riesling' gefunden werden konnte.

'Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,4 - 0,8 mg/l'

Bei der Sorte 'Heunisch Schwarz' wurden bei allen vier Medienvarianten ein Bewurzelungserfolg von über 60 % (Medienvarianten 1; 2; 3 und 4) erreicht (höchster Bewurzelungserfolg: Medienvariante 3 mit 77,7 %). Bei der Sorte 'Roter Riesling' erreichten alle vier Medienvarianten einen Bewurzelungserfolg von mindestens 80 % (höchster Bewurzelungserfolg: Medienvariante 1 mit 86,6 %) (Abb. 28).

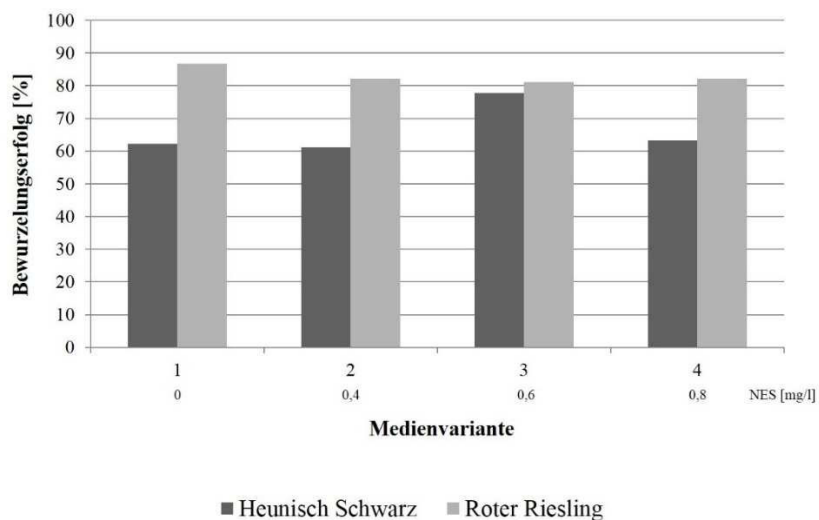


Abb. 28: Durchschnittlicher Bewurzelungserfolg der Sorten 'Heunisch Schwarz' und 'Roter Riesling' im Versuch 'Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,4 - 0,8 mg/l'

Die durchschnittliche Anzahl der Wurzeln liegen im Versuch 'Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,4 – 0,8 mg/l' bei der Sorte 'Heunisch Schwarz' zwischen 3,2 (Medienvariante 1) und 5,5 (Medienvariante 2) und bei der Sorte 'Roter Riesling' zwischen 3,8 (Medienvariante 1) und 5,5 (Medienvariante 3) (Abb. 29). Bei der Sorte 'Heunisch Schwarz' und der Sorte 'Roter Riesling' zeigten sich keine signifikanten Unterschiede in der Wurzelanzahl.

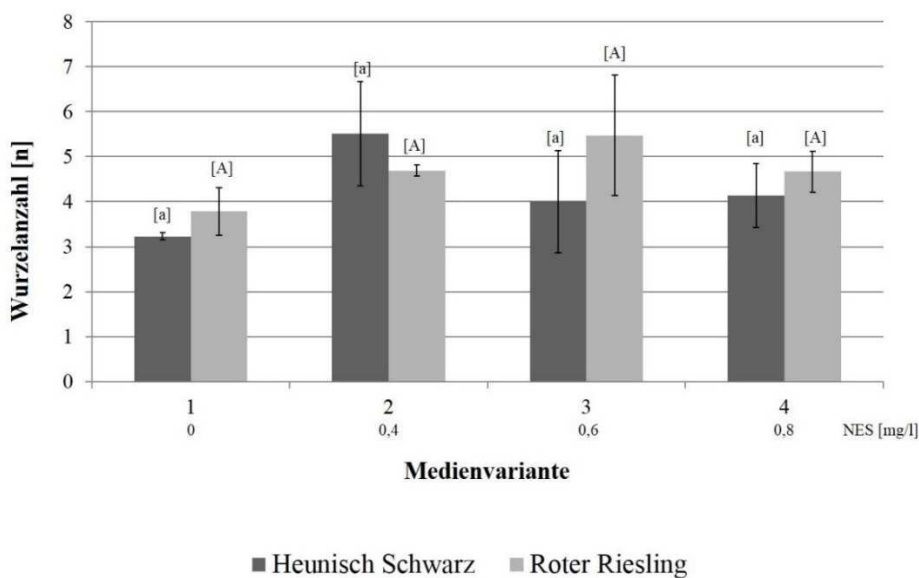


Abb. 29: Durchschnittliche Wurzelanzahl der Sorten 'Heunisch Schwarz' und 'Roter Riesling' im Versuch 'Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,4 - 0,8 mg/l' (Signifikanzunterschiede innerhalb der Sorte 'Heunisch Schwarz': Kleinbuchstaben; 'Roter Riesling': Großbuchstaben; Tukey's HSD-Test, $p \leq 0,05$)

Im dritten Versuch `Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,2 – 0,8 mg/l` liegen die durchschnittlichen Wurzellängen bei der Sorte 'Heunisch Schwarz' zwischen 2,0 cm (Medienvariante 2) und 3,2 cm (Medienvariante 1) und bei der Sorte 'Roter Riesling' zwischen 1,6 cm (Medienvarianten 4) und 3,7 cm (Medienvariante 1) (Abb. 30). Die Sorte 'Heunisch Schwarz' zeigte in der Medienvarianten 1 signifikant längere Wurzeln als in der Medienvariante 2. Die Sorte 'Roter Riesling' wies in der Medienvariante 1 im Vergleich zu den Medienvarianten 3 und 4 signifikant längere Wurzeln auf.

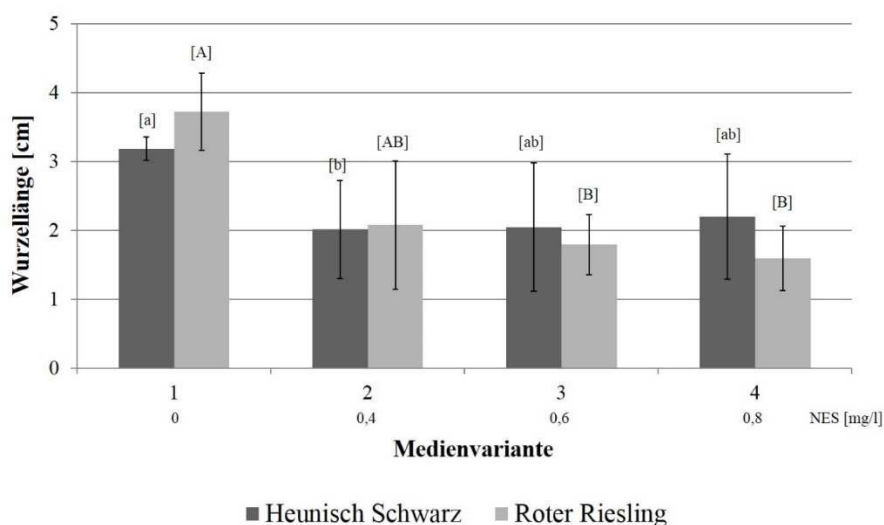


Abb. 30: Durchschnittliche Wurzellängen der Sorten 'Heunisch Schwarz' und 'Roter Riesling' im Versuch `Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,4 - 0,8 mg/l` (Signifikanzunterschiede innerhalb der Sorte 'Heunisch Schwarz': Kleinbuchstaben; 'Roter Riesling': Großbuchstaben; Tukey's HSD-Test, $p \leq 0,05$)

Die durchschnittlichen Sprosslängen liegen im Versuch `Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,4 – 0,8 mg/l` bei der Sorte 'Heunisch Schwarz' zwischen 2,3 cm (Medienvariante 2) und 2,6 cm (Medienvariante 1) und bei der Sorte 'Roter Riesling' zwischen 2,1 cm (Medienvarianten 4) und 3,3 cm (Medienvariante 1) (Abb. 31). Die Sorte 'Heunisch Schwarz' zeigte in den verschiedenen Medienvarianten keine signifikanten Unterschiede in den Sprosslängen. Bei der Sorte 'Roter Riesling' waren die Sprosse in der Medienvariante 1 signifikant länger als in der Medienvariante 4.

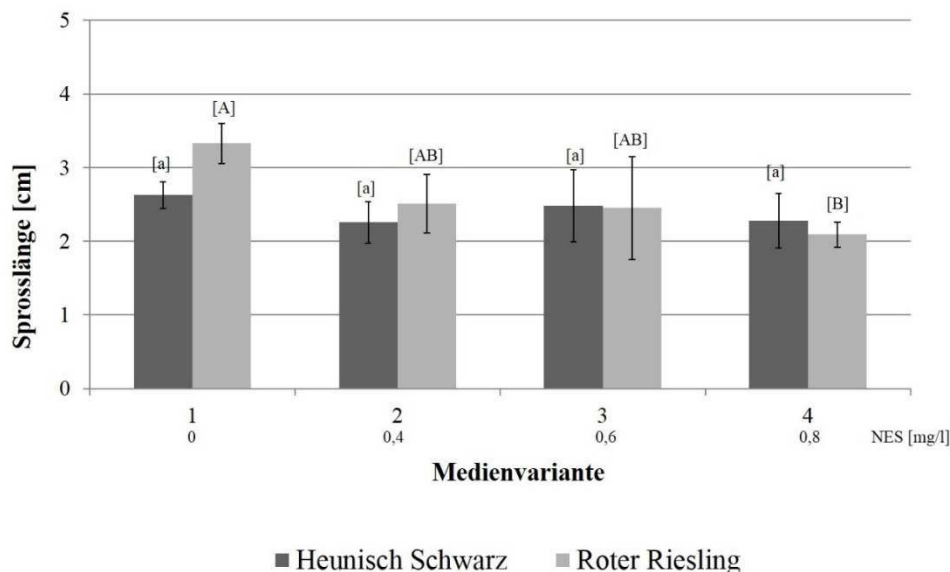


Abb. 31: Durchschnittliche Sprosslängen der Sorten 'Heunisch Schwarz' und 'Roter Riesling' im Versuch 'Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,4 - 0,8 mg/l' (Signifikanzunterschiede innerhalb der Sorte 'Heunisch Schwarz': Kleinbuchstaben; 'Roter Riesling': Großbuchstaben; Tukey's HSD-Test, $p \leq 0,05$)

Aus den Ergebnissen des Versuches 'Bewurzelung mit dem Auxin NES; 0,4 – 0,8 mg/l' konnte zusammenfassend festgestellt werden, dass besonders ein hoher Bewurzelungserfolg auf den NES-Variante 0,6 mg/l für die Weinsorten 'Heunisch Schwarz' und 'Roter Riesling' gefunden werden konnte.

Auch wenn die Zugabe von dem Auxin NES den Bewurzelungserfolg steigern konnte, ergaben Korrelationsanalysen keine generellen Abhängigkeiten zwischen der Wurzelanzahl und der Wurzellänge, der Wurzelanzahl und der Auxinkonzentration bzw. der Wurzellänge und der Auxinkonzentration bei beiden Weinsorten. Signifikanzen konnten nur vereinzelt nachgewiesen werden.

Die guten bis sehr guten Bewurzelungsraten sowie Boniturparameter Wurzelanzahl und Wurzellänge der Sprosse mussten in Hinblick auf Qualität (z.B. Brüchigkeit beim Pikieren) in Akklimatisationsversuchen geprüft werden. Die Phase der Anpassung der Sprosse an die unsterilen Gewächshausbedingen ist oftmals mit Schwierigkeiten verbunden. Hierbei sind sowohl in vitro (z.B. Reduzierung der Zuckerkonzentration im Nährmedium) als auch in vivo (z.B. Verwendung speziell auf die Kultur abgestimmte Substrate) Möglichkeiten zur besseren Anpassung vorgenommen worden.

4.5.3 Virustests

Für die Virustestungen diente das sterile In-vitro-Pflanzenmaterial der zu testenden Weinsorten. Zuvor mussten somit ausreichend Explantate in vitro hochvermehrt werden, um noch genügend Material zur Weiterkultur zur Verfügung zu haben. Die Virustestung ist von den Mitarbeitern des Julius-Kühn-Institutes in Quedlinburg durchgeführt und ausgewertet worden. Für die Testung der Viren GFLV (Grapevine fanleaf virus), ArMV (Arabis mosaic virus), GALV (Grapevine Algerian virus) und GLRaV 1+3 (Grapevine leafroll associated virus) wurde das ELISA-Verfahren angewandt.

Wie schon im Abschnitt: Virusfreimachung mittels Thermoerapie beschrieben, wurden die obersten 10 Sprosssegmente (insofern vorhanden) entnommen und desinfiziert. Das Risiko, das noch Viren in den Explantaten existent sind, steigt mit zunehmender Sprosszahl. So wurde mit den Ergebnissen der Virustestung die Vermutung bestätigt, dass die Weinreben durch die hohen Temperaturen im Wachstum so positiv stimuliert werden, sodass sie dem Virus voraus wachsen. In Tab. 15 wird dies am Beispiel der 'Grünen Seidentraube' (GS 44) dargestellt.

Tab. 15: Ergebnis der Virustestung der einzelnen Sprosssegmente am Beispiel der 'Grünen Seidentraube'

Abk.	Rebsorte (Leitname)	Sprosssegment-nummer	Ergebnis Virustestung
GS 44	'Grüne Seidentraube' (TEBRIZI)	1	virusfrei
		3	virusfrei
		5	nicht virusfrei
		6	nicht virusfrei
		7	nicht virusfrei
		8	nicht virusfrei
		9	nicht virusfrei
		10	nicht virusfrei
		11	nicht virusfrei

Die ersten 11 Sprosssegmente der Sorte 'Grüne Seidentraube' (Tebrezi) wurden etabliert, jedoch konnten Sprosssegmente 2 und 4 nicht mit in die Virustestung gehen, da dieses Material abgestorben ist. Sprosssegment 1 und 3 sind virusfrei, während die restlichen noch virusbehaftet waren. Dies war auch bei vielen anderen Sorten zu erkennen. Auch die Grenze der Virusfreiheit variierte. So gab es auch Sorten, die erst ab dem zehnten Spross virusbehaftet waren. Einige Sorten waren auch vom ersten bis zum zehnten Spross virusfrei, wie zum Beispiel bei der 'Eicheltraube' (ET 6), 'Früher Malinger' (MF 11) und bei der Rebsorte

‘Möhrchen` (MÖ 50). ‘Italia` (GD 35) beispielsweise war nach dieser Virustestung noch komplett virusbehaftet. Andere Sorten wie ‘Großer Burgunder` (GB 51), ‘Blauer Urban` (UB 20) und die ‘Gelbe Seidentraube` (GS 1) waren in der In-vitro-Kulturführung abgestorben. Diese Sorten wurden einer weiteren Thermo-therapie unterzogen, die erfolgreich war.

4.6 Auswahl von 4 historischen Sorten für den Versuchsanbau nach biochemischer Variabilität, Vermehrung der ausgewählten Sorten, einschließlich des Ansetzens der Trauben zum Weinausbau

Sortenauswahl

Die Auswahl der vier historischen Sorten für den Versuchsanbau erfolgte Ende des Jahres 2014. Die ausgewählten historischen Rebsorten zeigen sehr variable und interessante Weinbeeren-Stilben-Profile.

Die früh reifende, weiße Sorte Agostenga (AG 60) weist relativ hohe *trans*-Resveratrol- und Piceatannol-Konzentrationen und eine sehr hohe ϵ -Viniferin-Konzentration auf. Sie gehört damit zu den “mittleren-Resveratrol-produzierenden“ Rebsorten (1-2 mg/L) mit angereicher-tem Weinbeeren-Stilben-Profil.

Die mittel-reife, weiße Sorte Mehlweiss (MW 59) zeigt ebenfalls ein angereichertes Weinbeeren-Stilben-Profil. Bei der spät reifen, rosa Sorte Roter Riesling (RR 67) konnte interessanterweise nur *trans*-Resveratrol nachgewiesen werden. Bei der spät reifen, roten Sorte Schwarzer Heunisch (HS 61) konnte *trans*-Resveratrol und eine sehr hohe ϵ -Viniferin-Konzentration detektiert werden.

Bei der Auswahl von 4 historischen Sorten wurde neben der biochemischen Variabilität gleichfalls die potentielle Seltenheit der historischen Sorten betrachtet. Dabei wurde, neben den eigenen Erfassungen, auch auf Informationen der Genbank Reben am JKI und die Ergebnisse des Erfassungsprojektes der BLE von A. JUNG zurückgegriffen.

Ansetzen der Trauben der ausgewählten Sorten zum Weinausbau

In Tab. 16 sind die Analysen der Ernteergebnisse der Sorten ‘Großer Burgunder`, ‘Oberlin Noir`, ‘Portugieser Grau` und ‘Heunisch Weiß` aufgelistet, die von den Winzern erhoben wurden.

Tab. 16: Analysen der Ernteergebnisse

Rebsorte	Zucker °Oe	Säure g/l
Grauer Portugieser	65	9,5
Weißer Heunisch	68	12
Großer Burgunder	75	11,5
Oberlin Noir	60	17

Generell waren, wahrscheinlich witterungsbedingt, sehr hohe Säuregehalte zu verzeichnen. Die Zuckergehalte lagen im QbA-Bereich (Qualitätswein bestimmter Anbaugebiete), lediglich der 'Große Burgunder' hätte einen leichten Kabinett ergeben.

Tab. 17: Analysewerte Grapescan mittels MIR-Technik

Rebsorte	Dichte	Säure g/l	Alk. g/l	Extrakt g/l	Fructose g/l	Flücht. Säure g/l	Glycerin g/l	Phenole mg/l
Grauer Portugieser	0,99	6,7	98,8	25,8	3,6	0,41	6,1	768
Weißer Heunisch	0,99	7,8	99,7	24,1	0	0,16	5,4	497
Großer Burgunder	0,99	9,3	100	30,3	3,1	0,38	6,8	803
Oberlin Noir	0,99	5	103,8	27	0	0,48	8	2059

Die Kellerbehandlung hat bis auf den Burgunder moderate Säurewerte erbracht. Bei Letzteren ist der beste Eindruck auf den hohen Extrakt zurückzuführen. Die flüchtige Säure lag im tolerierbaren Bereich. Für die Sorte 'Oberlin Noir' spricht der hohe Phenolgehalt.

4.7 Auswahl historischer Sorten zur Anlage von Modellbeständen und zum Versuchsanbau

Für die Anlage des Versuchsweinberges, konnte im Landesweingut Hoflößnitz eine alte Weinbergsbrache unterhalb der Hoflößnitz wieder aktiviert werden. Somit wurden im November 2014 die ersten 251 Stöcke der Rebsorte 'Schwarzer Heunisch' als Versuchsanbau angepflanzt (Abb. 10 und 11). Dabei wurden 4 verschiedene Klone der Sorte gepflanzt: HS 61 = 57 Reben, HS 62 = 126 Reben, HS 63 = 49 Reben und HS 64 = 19 Reben.

Nachpflanzungen fanden im Jahr 2015 statt, so dass dieser Versuchsanbau mit 500 Rebstöcken der Rebsorte `Schwarzer Heunisch` komplett ist.



Abb. 10: Bestand Versuchsanbau `Schwarzer Heunisch` im Weingut Hoflößnitz



Abb. 11: Blick auf den neu angelegten Weinberg für den Modellbestand zur Generhaltung historischer Rebsorten im Weingut Hoflößnitz

Die veredelten Pflanzen der 3 weiteren Sorten (‘Roter Riesling’, ‘Mehlweiss’ und ‘Agostenga’) für den Versuchsanbau konnten erst im Frühjahr 2017 übergeben werden, da die Flächenprüfung noch nicht abgeschlossen war. Die Pflanzen wurden somit in Töpfen in der Vegetationszeit 2016 an der Humboldt-Universität zu Berlin kultiviert und im Gewächshaus überwintert.

Die 500 veredelten Pflanzen der 2 Klone ‘Roter Riesling’ (RR 67 und RR 69) werden im Frühjahr 2017 beim Winzer R. Schwalbe im Weingut „Rollsdorfer Mühle“ aufgerebt. Ebenso erfolgt bei diesem Weingut der Versuchsanbau der Rebsorte ‘Mehlweiss’. Hierbei können 237 Stöcke übergeben werden. Weitere Veredelungen wurden in der Vegetationsruhe 2017 vorgenommen und werden dann ebenso übergeben.

Die Rebsorte ‘Agostenga’ (AG 60) wird mit 1000 Rebstöcken beim Weingut „Uwe Lützkendorf“ aufgerebt. Hierbei konnten bis zum Projektende 148 veredelte Reben übergeben werden. Die weiteren Veredelungen werden in der Vegetationsruhe 2017 vorgenommen und anschließend an den Projektpartner übergeben.

Tab. 18: Abgabe und Anpflanzung der 4 ausgewählten Sorten an die Winzer zum Versuchsanbau

Abk.	Rebsorte	Geplante Anzahl Rebstöcke	Gepflanzte Rebstöcke 2015/16	Pflanzung Frühjahr 2017
HS 61 HS 62 HS 63 HS 64	Schwarzer Heunisch Schwarzer Heunisch Schwarzer Heunisch Schwarzer Heunisch	500	500 Sächsisches Weingut Hoflößnitz	
RR 67 RR 69	Roter Riesling Roter Riesling	500		500 Weingut „Rollsdorfer Mühle“
MW 59	Mehlweiss	500		237 Weingut „Rollsdorfer Mühle“
AG 60	Agostenga	1000		148 Weingut „Uwe Lützkendorf“

4.8 Vermehrung von Pflanzen für die Anlage von Modellbeständen und Versuchsanbauten

Auswahl der Klone

Innerhalb des Projektzeitraumes sind 40 Einzelklone aus insgesamt 33 Sorten für den Aufbau der Modellbestände vorausgewählt worden. Diese Klone wurden der Virustherapie unterzogen und in die In-vitro-Kultur überführt. Jedoch ließ sich die Sorte 'Blauer Urban' nicht in vitro kultivieren und starb ab. Von den in vitro etablierten Klonen wurden 19 Einzelklone von 15 Sorten ausgewählt und für die Modellbestände weiterkultiviert und xenovegetativ vermehrt. Die übrigen Klone wurden auf Grund der Ergebnisse der genetischen Untersuchung oder auch wegen Vorhandenseins ausreichender Duplikate in der Genbank Reben nicht aufgerebt. Ein Überblick der Einzelklone ist in Tab. 19 zu sehen.

Tab. 19: Überblick der Einzelklone für den Aufbau der Modellbestände

Anzahl Einzelklone	Abk.	Rebsorte (ampelographische Bestimmung)	Leitname (genetische Bestimmung)
1	AF 25	Affenthaler	AFFENTHALER
2	AG 60	Agostenga	AGOSTENGA
3	BG 15	Blauer Gamay	GUEUCHE NOIR
4	KB 47	Blauer Kölner	GREC ROUGE
5	UB 20	Blauer Urban	/
6	CM 41	Chardonnay Musqué	CHARDONNAY
7	ET 6	Eicheltraube	EICHELTRAUBE BLAU
8	BU 46	Früher Blauer Ungar	OLASZ KORAI
9	BU 23	Früher Blauer Ungar	TEINTURIER
10	MF 11_1	Früher Malinger	MALINGRE PRECOCE
11	GA 33	Gamay	GAMAY NOIR
12	GD 35	Geisdutte	ITALIA
13	GS 1	Gelbe Seidentraube	LUGLIENCA BIANCA
14	PG 10	Grauer Portugieser	PORTUGIESER
15	UT 9	Große Blaue Urbantraube	FUERSTENTRAUBE
16	GB 45	Großer Burgunder	BURGUNDER GROSS
17	GB 51	Großer Burgunder	BURGUNDER GROSS
18	GS 44	Grüne Seidentraube	TEBRIZI
19	HL 56	Harslevelü	AUGSTER WEISS
20	JR 49	Jerusalemrebe	PALESTINA II
21	MW 59	Mehlweiss	MEHLWEISS
22	MÖ 50	Möhrchen	MOEHRCHEN

Anzahl Einzelklone	Abk.	Rebsorte (ampelographische Bestimmung)	Leitname (genetische Bestimmung)
23	ON 79	Oberlin noir	OBERLIN NOIR
24	RR 67	Roter Riesling	RIESLING
25	RR 69	Roter Riesling	RIESLING
26	SG 12	Sauvignon Gris	SAUVIGNON
27	HS 61	Schwarzer Heunisch	HEUNISCH SCHWARZ
28	HS 62	Schwarzer Heunisch	HEUNISCH SCHWARZ
29	HS 63	Schwarzer Heunisch	HEUNISCH SCHWARZ
30	HS 64	Schwarzer Heunisch	HEUNISCH SCHWARZ
31	AF 37	Affenthaler	SUESSSCHWARZ
32	TR 19	Triumpfrebe	TRIUMPHTRAUBE
33	US 58	unbekannte Sorte	ELBLING
34	US 57	unbekannte Sorte	ELBLING
35	GW 80	Weißer Gutedel	CHASSELAS
36	HW 52	Weißer Heunisch	HEUNISCH WEISS
37	HW 53	Weißer Heunisch	HEUNISCH WEISS
38	HW 54	Weißer Heunisch	/
39	HW 55	Weißer Heunisch	ELBLING
40	VW 30	Weißer Veltliner	KOENIGSTRAUBE WEISS

Veredelung der Edelreiser auf zugelassene Unterlagen

In vitro vermehrte Pflanzen welche zum Beginn der Vegetationsperiode akklimatisiert werden, erreichen im gleichen Herbst eine Triebstärke von 3 mm. Für die Veredelung auf reblausresistente Unterlagen ist diese Triebstärke nicht ausreichend. Diese Pflanzen müssen eine weitere Vegetationsperiode kultiviert werden damit diese eine Triebstärke von mindestens 6,5 mm erreichen.

Von der Sorte 'Schwarzer Heunisch' und der Sorte 'Roter Riesling' wurden erstmals im Frühjahr 2014 maschinelle Veredelungen durch die Rebschule Freytag durchgeführt. Die aus *in vitro* überführten Sorten konnten allerdings bis dahin noch nicht veredelt werden, da die Triebe nicht den benötigten Umfang für eine erfolgreiche Veredelung aufwiesen. Eine Reihe an Versuchen (Grünveredelung im Sommer) auf selbst vermehrte Unterlagen wurden mit mäßigem Erfolg durchgeführt. Geringere Triebstärken von 4 bis 6,5 mm konnten mit der

bereits erwähnten V-Schnitt-Veredlung durch die Rebschule Freytag erfolgreich in der Vegetationsruhe 2015 (2 Sorten), 2016 (19 Sorten) und 2017 (13 Sorten) durchgeführt werden.

Im Frühjahr 2017 wurden die 2016 veredelten Pflanzen an die Winzer für die Versuchsanbauten übergeben. Die Pflanzen sind nach der Veredlung von der Rebschule Freytag an die Humboldt-Universität zu Berlin zum Topfen und der geschützten Überwinterung übergeben worden, da die Flächen zum Pflanztermin noch nicht pflanzbereit waren (Abb. 32).



Abb. 32: Überwinterung der veredelten Reben im Gewächshaus in der Vegetationsruhe 2016/17

Die weiteren Veredelungen, durchgeführt von der Rebschule Freytag, in der Vegetationsruhe 2017 werden anschließend an die Winzer übergeben. Um den Bestand zu komplettieren, finden auch nach Projektende weitere Veredelungen statt und werden zur Pflanzung übergeben.

Möglichkeiten der modellhaften Wiedereinführung historischer Sorten

Das Weingut Hoflößnitz hat für den Modellbestand Rebrechte verwendet und einen Vertrag auf Anbaueignungsversuch mit der Weinbaustelle in Sachsen, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie - Abteilung 8 geschlossen.

In Sachsen-Anhalt sind vom Landesweingut Kloster Pforta ebenfalls Rebrechte verwendet worden. Es wurden 12 Sorten gepflanzt, die Genehmigung für einen Anbaueignungsversuch erfolgte durch das ALF Weißenfels, Sachgebiet Wein. Hier wird der Modellbestand zusätzlich zwei Jahre von einer Studentin der Universität Halle unter Anleitung von Dr. Epperlein im Rahmen einer Bachelorarbeit untersucht und betreut.

Die beiden Weingüter (Weingut „Rollsdorfer Mühle“ und Weingut „Uwe Lützkendorf“) folgen im Frühjahr 2017.

Der Versuchsanbau geht über 12 Jahre, jährlich ist nach der Ernte ein Bericht an das zuständige Landesamt fällig. Nach Ablauf der 12 Jahre wird über die Aufnahme in die Landessortenliste entschieden.

Die weitere Bearbeitung, auch früher, kann durch staatliche Züchter oder Rebvermehrter erfolgen. Sollten weitere Winzer Interesse an einem Versuchsanbau der historischen Sorten haben, ist ein anerkannter Rebvermehrter einzuschalten. Dieser kann über eine Vorstufenvermehrung, bei Klonmaterial, Rückverfolgbarkeit zur Ursprungspflanze, auf getesteten, nematodenfreien Standorten Vermehrungsmaterial (Veredlungsreiser) erzeugen.

Da der ´Rote Riesling` als Sorte bereits auf der Bundessortenliste steht, ist keine Genehmigung erforderlich. Trotzdem handelt es sich um neues Klonmaterial, an dem Rebvermehrter großes Interesse haben.

Abgabe von Mutterpflanzen ans JKI, Deutsche Genbank Reben

Es war vorgesehen, die im Rahmen dieses Projektes gefundenen seltenen historischen Rebsorten in die Sammlung des JKI-IRZ aufzunehmen. Wie aus Tab. 8 hervorgeht wurden im Rahmen dieses Projektes 53 verschiedene Rebsorten gefunden. Darunter befanden sich auch Rebsorten, die nicht bedroht sind wie Chasselas=Gutedel, Malingre Precoce, Neuburger, Muscat à petits grains blancs=Gelber Muskateller und Riesling und historische Rebsorten, von denen im Rebsortiment des JKI-IRZ bereits mehrere Herkünfte erhalten werden, wie von Affenthaler (9 Herkünfte) und Heunisch Weiß (29 Herkünfte). In diesen Fällen konnten aus Kapazitätsgründen nur wenige oder keine zusätzlichen Duplikate aufgenommen werden.

Von sechzehn seltenen historischen Rebsorten hat das JKI-IRZ Pflanzen in mehrfacher Wiederholung erhalten (Tab. 20). Darunter befinden sich alle sieben wiederentdeckten Sorten

und der Süssschwarz, den es vorher noch nicht in der Sammlung des JKI-IRZ gab. Mit den zusätzlichen Herkünften/Klonen wird die dringend notwendige Erweiterung der genetischen Basis der historischen Sorten erreicht.

Tab. 20: Abgabe der Mutterpflanzen 2017 an das JKI-IRZ in Siebeldingen, Deutsche Genbank Reben

Abk.	ampel. Bestimmung	Leitname (genet. Bestimmung)
SB 4	Blauer Silvaner	SILVANER ROT
SB 5	Blauer Silvaner	SILVANER ROT
ET 6	Eicheltraube	EICHELTRAUBE BLAU
KI 13_1	Kocsis Irma	KOCSIS IRMA
KI 13_2	Kocsis Irma	KOCSIS IRMA
MN 14_2	Medoc Noire	MEDOC NOIR
BG 15	Blauer Gamay	GUEUCHE NOIR
PM 16	Pause Muskat	SUESSSCHWARZ
UB 20	Blauer Urban	nicht identifiziert
SR 21	Roter Silvaner	SILVANER ROT
GB 28	Großer Burgunder	BURGUNDER GROSS
VW 30	Weißer Veltliner	KOENIGSTRAUBE WEISS
AF 37	Affenthaler	SUESSSCHWARZ
LW 38	Weißer Lagler	LAGLER WEISS
BCT 39	Blaue Champagner Traube	TAUBERSCHWARZ
GB 45	Großer Burgunder	BURGUNDER GROSS
KB 47	Blauer Kölner	GREC ROUGE
UR48	Uva Rara	ZALA GYOENGYE
JR 49	Jerusalem-Rebe	PALESTINA II
MÖ 50	Möhrchen	MOEHRCHEN
GB 51	Großer Burgunder	BURGUNDER GROSS
HW 52	Heunisch, weiß	HEUNISCH WEISS
HL 56	Harslevelü	AUGSTER WEISS
MW 59	Mehlweiss	MEHLWEISS
HS 61	Heunisch, schwarz	HEUNISCH SCHWARZ
HS 62	Heunisch, schwarz	HEUNISCH SCHWARZ
HS 63	Heunisch, schwarz	HEUNISCH SCHWARZ
HS 64	Heunisch, schwarz	HEUNISCH SCHWARZ

4.9 Anlage von Modellbeständen im Landesweingut Kloster Pforta und im Weingutmuseum Hoflößnitz sowie von Versuchsanbauten in Weinbaubetrieben

Die Anlage der Modellbestände findet im Landesweingut Kloster Pforta sowie beim Weingut Hoflößnitz statt.

Landesweingut Kloster Pforta

Beim Landesweingut Kloster Pforta wird ein Modellbestand von rebgenetischen Ressourcen angelegt. Dabei räumt das Weingut dem Modellbestand einen Standort ein, der die beste Lage des Weingutes repräsentiert dem „Pfortenser Köppelberg“ (Abb. 33).

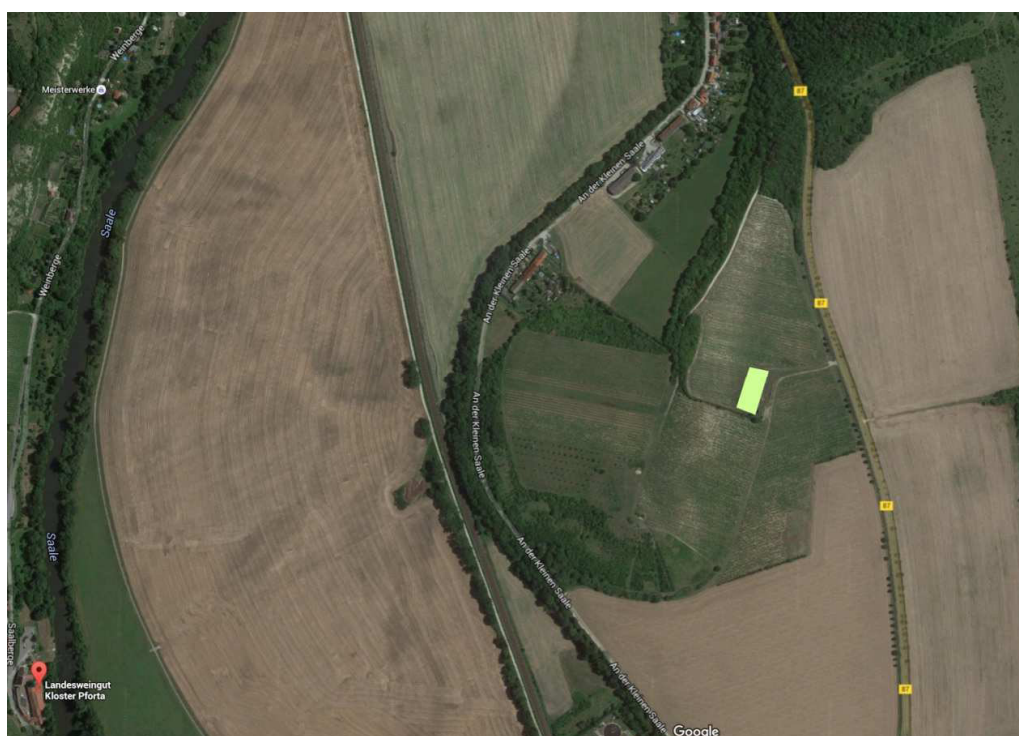


Abb. 33: Standort des Modellbestands beim Landesweingut Kloster Pforta (Abbildung Google Earth vom 18.04.2015)

Neben dem Modellbestand soll eine touristische Raststätte entstehen mit Schautafeln über den Weinbau und die in diesem Projekt bearbeiteten rebgenetischen Ressourcen. In Absprache mit dem Träger des Modellbestandes wurden die in Tab. 21 benannten Sorten an diesem Standort ab Juli 2016 aufgepflanzt. Ein Einvernehmen mit den für den Weinbau zuständigen Behörden wurde für die Pflanzung hergestellt.

Tab. 21: Rebgenetische Ressourcen für den Modellbestand im Landesweingut Kloster Pforta

Abk.	Rebsorte	geplante Anzahl Rebstöcke	Bestand der Rebstöcke 2017
HS 61	Schwarzer Heunisch	50	40
RR 67	Roter Riesling	50	50
ON 79	Oberlin noir	50	50
AG 60	Agostenga	50	50
MW 59	Mehlweiss	50	50
HW 52 HW 53 HW 54 HW 55	Weißer Heunisch	50	26
SG 12	Sauvignon Gris	50	50
AF 25	Affenthaler	50	50
KB 47	Blauer Kölner	50	45
GB 45	Großer Burgunder	50	19
MF 11_1	Früher Malinger	50	21
MÖ 50	Möhrchen	50	18

Weingut Hoflößnitz

Die Hoflößnitz, das erste zertifizierte ökologisch wirtschaftende Weingut Sachsens, liegt in exponierter Lage direkt unterhalb des wohl schönsten Weinbergs in Sachsen dem „Goldenen Wagen“. Das Weingut erfüllt im Projekt eine doppelte Funktion. Zunächst ist es Träger des Versuchsanbaus mit dem 'Schwarzen Heunisch' und gleichzeitig auch ein Winzer für den Modellbestand. In der Abb. 34 ist der Standort der gesamten Weinberganlage gekennzeichnet. Ein Einvernehmen mit den für den Weinbau zuständigen Behörden wurde für die Pflanzung hergestellt. In der Vegetationsperiode 2015 erfolgten die Pflege und der Aufbau der Rebanlage, inklusive aller Stockarbeiten, Dünge- und Pflanzenschutzarbeiten sowie Bodenbearbeitungen.



Abb. 34: Standort des Versuchsanbaus und des Modellbestands beim sächsischen Weingut Hoflößnitz (Abbildung Google Earth vom 18.04.2015)

Zur bestmöglichen Etablierung der Reben auf dieser Fläche wurde im Sommer 2015 vom Weingut eine Tröpfchenbewässerungsanlage installiert.

In den letzten Monaten des Jahres 2016 wurden an diesem Standort Untersuchungen zum Nematodenbesatz vorgenommen. Diese Untersuchungen haben das Ziel, diese Fläche als Vermehrungsfläche für die reben genetischen Ressourcen auszuweisen.

Folgende Tabelle zeigt die Anpflanzungen der Sorten für den Modellbestand in Hoflößnitz bis Frühjahr 2017.

Tab. 22: Reben genetische Ressourcen für den Modellbestand im Sächsischen Weingut Hoflößnitz

Abk.	Rebsorte	geplante Anzahl Rebstöcke	Bestand der Rebstöcke 2017
RR 67	Roter Riesling	50	50
RR 69	Roter Riesling	50	50
HW 52 HW 53 HW 54 HW 55	Weißer Heunisch	50	0
SG 12	Sauvignon Gris	50	37
AF 37	Süßschwarz, Blauer Hängling	50	0

Abk.	Rebsorte	geplante Anzahl Rebstöcke	Bestand der Rebstöcke 2017
AF 25	Affenthaler	50	0
KB 47	Blauer Kölner	50	0
PG 10	Grauer Portugieser	50	0
ET 6	Eicheltraube	50	58

Für die Anlage des Modellbestandes konnte eine alte Weinbergsbrache unterhalb der Hoflößnitz wieder aktiviert werden.



Abb. 35: Modellbestand der Sorte Roter Riesling im Weingut Hoflößnitz

Die Nutzung der im Projekt selektierter historischer Rebsorten im Versuchsanbau wird im Weingut „Rollsdorfer Mühle“ sowie im Weingut „Uwe Lützkendorf“ vorgenommen.

Weingut Rollsdorfer Mühle

Im Weingut Rollsdorfer Mühle werden zwei Sorten Wein im Versuchsanbau angebaut. Die Sorten 'Mehlweiss' und 'Roter Riesling' werden in einer neuen Rebfläche im Gebiet am „Süßen See“ aufgerebt. In Abb. 36 ist der zukünftige Standort eingezeichnet.

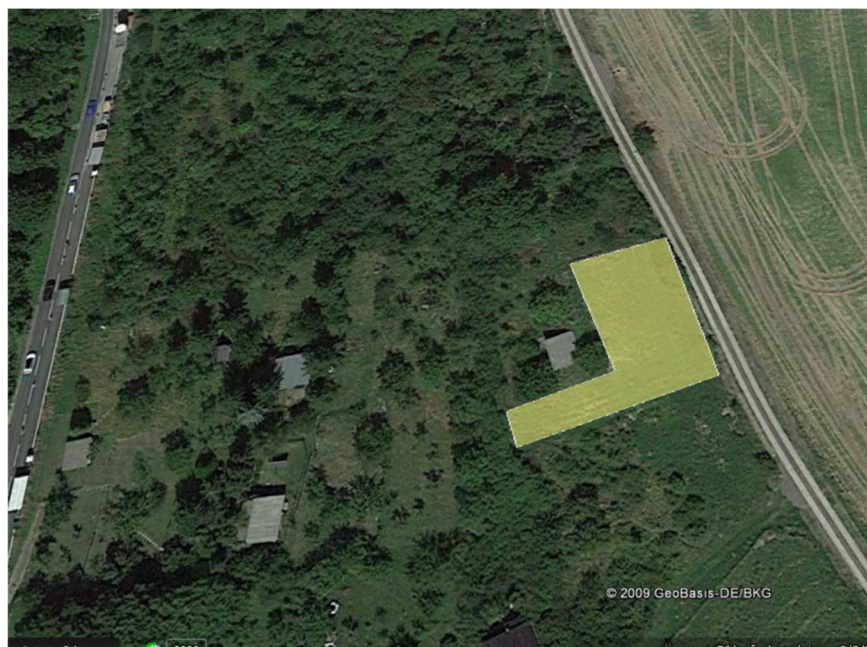


Abb. 36: Standort des Modellbestands beim Landesweingut Rollsdorfer Mühle (Abbildung Google Earth vom 11.07.2017)

Weingut Uwe Lützkendorf

Im Weingut Lützkendorf in Naumburg, OT Bad Kösen werden die 1000 Stöcke der Sorte 'Agostenga' im Versuchsanbau aufgerebt (Abb. 37).



Abb. 37: Standort des Modellbestands beim Weingut Uwe Lützkendorf (Abbildung Google Earth vom 18.04.2015)

Die in den Modellbeständen gepflanzten 15 Sorten werden in der folgenden Übersicht beschrieben und charakterisiert. Die Sorten die gleichfalls für den Versuchsanbau ausgewählt wurden, wie Roter Riesling und Affenthaler sind im Abschnitt 3.7 beschrieben.

‘Oberlin Noir’, ‘Schwarzer Oberlin’

Der ‘Schwarze Oberlin’ ist eine sehr seltene Rotweinsorte und vermutlich steht der einzige Stock Deutschlands in Brandenburg. Diese Rebsorte wurde um 1900 von Christian Oberlin (1831–1915) auf dem von ihm 1897 gegründeten Oberlinschen Institut bei Colmar im Elsass durch eine Kreuzung von *Vitis riparia* und ‘Gamay Noir’ gezüchtet. Die Sorte ist resistent gegen die Reblaus und den Falschen Mehltau. Früher war diese Sorte im Elsass und nach 1918 in Frankreich weit verbreitet. So gab es 1958 fast 4500 ha Rebfläche. Nach dem Verbot von interspezifischen Sorten lassen sich noch kleinere Restbestände im Weinbaugebiet Savoie finden. Heute wird sie in größerem Umfang auf Grund ihrer Pilzresistenz in Paraguay angebaut. Die Sorte diente als Kreuzungspartner bei ‘Castor’ und der ‘Siegfriedrebe’ aus dem Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof in Siebeldingen.

‘Weißer Heunisch’

Der ‘Weiße Heunisch’ war noch bis Anfang des letzten Jahrhunderts eine weit verbreitete Sorte, die zusammen mit dem ‘Elbling’ als Massenträger im Gemischten Satz vorkam. Sie gilt als eine der ältesten Rebsorten und war seit dem Mittelalter nicht nur in Deutschland sondern auch in Kroatien, Ungarn, Böhmen, Mähren, der Schweiz und Frankreich fast flächendeckend verbreitet. Schon GOETHE schreibt 1887 „die Heunische oder Hunnische sind wohl mit unsere ältesten Traubensorten, von welchen schon in den Büchern über Weinbau aus dem 17. Jahrhundert berichtet wird, dass sie anno 920 von den „Hunnis“ (Ungarn) und „Sorben“ (Wenden) nach Deutschland gebracht wurden.“

Man unterschied bis ins Mittelalter zwischen ‚huntschem‘ und ‚frentschem‘ Wein, wobei erster für die geringere Weinqualität und zweiter für die besseren Weine stand. Worauf dies aber zurück zu führen ist, ist bis heute nicht geklärt. Fest steht, dass der Heunisch heute keine Rolle mehr im Weinbau spielt, vermutlich auf Grund der minderwertigeren Weinqualität. Auch ist dieser nicht in der Beschreibenden Sortenliste für Reben aufgelistet, was bedeutet, dass die Sorte in Deutschland nicht für den Ertragsweibau zugelassen ist.

Für die Züchtung ist sie umso interessanter. Molekulargenetische Untersuchungen haben gezeigt, dass bei ca. 150 Rebsorten der 'Weiße Heunisch' als Kreuzungselter beteiligt war. So zum Beispiel bei allen Sorten aus der Burgundergruppe, wobei 'Chardonnay' und 'Auxerrois' heute weltweit zu den meist geschätzten Rebsorten gehören.

Ein Sortenmerkmal des 'Weißen Heunisch' ist eine rötliche und kahle, bis etwas wollige Triebspitze. Die Blätter dieser Sorte sind von mittlerer Größe, ungleichmäßig, derb, dreilappig aber fast rund wirkend und mit gesägtem Blattrand. Die Blattoberseite ist eben, dunkelgrün und kahl, die Blattunterseite ist leicht wollig behaart. Die Trauben sind groß, dicht, pyramidal und ästig, mit runden, weißgelben und schwach weißduftigen Beeren. Die Sonnenseite ist meist braun gefleckt, die Schale ist dünnhäutig und sie sind sehr saftig aber der Geschmack ist säuerlich-süß. Der 'Weiße Heunisch' ist eine anspruchslose Sorte, die in fast jeder Lage und Bodenart kräftig wächst. Sie ist nicht sehr anfällig in der Blüte, sehr fruchtbar und gehört zu den spät reifenden Sorten.

'Sauvignon Gris'

Dies ist eine Weißweinsorte, die aus einer Mutation der Sorte 'Sauvignon Blanc' entstand. Obwohl die Haut der Weinbeeren rötlich bis rot gefärbt ist, wird sie den weißen Sorten zugeordnet. Laut Jung ist die im Untersuchungsgebiet stehende Pflanze wert, weiter bearbeitet zu werden. Die Sorte wird in Deutschland u.a. in Baden, der Pfalz und an der Mosel angebaut. Sie ist auch unter den Namen Fié, Sauvignon Rose und Surin Gris bekannt.

'Süßschwarz, Blauer Hängling'

Die nachfolgenden Ausführungen basieren auf neuere Erkenntnisse von JUNG – Lustadt

Die Sorte galt als ausgestorben und wurde 2007 an der Unstrut in einem alten Weinberg bei Karsdorf und mehrfach untergemischt im Silvaner am Steigerwald wiederentdeckt. Als Synonyme gelten: Schwarzer Edelstein in der Bedeutung von Pierre Gruvé, Blauer Hängling, Schwarzblauer Hängling (Rheintal), Blauer Häusler (Albtrauf), Schwarzer Zierfandler, Scharwaner / Silvaner, Bodenseesilvaner, Schwarzer oder Blauer Sylvaner (Bodensee), Süßschwarzer, Schwarzer Österreicher (Main), Savagnin noir (Jura), Mergeliain, Schafernac (Elsass), Schavernach: König (Shah) von Schirwan, Béclean (Jura), Auvernatz (Orleanais). Der 'Süßschwarz' ist im Wuchs mit dem Spätburgunder vergleichbar und braucht einen tiefgründigen, gut mit Nährstoffen versorgten, frischen Untergrund, um kräftig zu wachsen

und ertragreich zu bleiben. Gute Mittellagen auf Löß, Lehm oder Keuper dürften optimal sein. Er wächst auch auf feuchten und schweren Böden (Tonkeuper). Er fault durch die relativ kleinen und lockeren Trauben deutlich weniger als der 'Spätburgunder'. Der Wein könnte eine Alternative zum 'Spätburgunder' werden.

'Blauer Kölner'

Die Rebsorte wurde früher in Österreich – Ungarn angebaut. Sie diente auf Grund der großen, schön gestalteten und gefärbten Traube oft auch zu Speis Zwecken. Dagegen soll der Wein nur mittlere Qualitäten geliefert haben. Die besten Blauen Kölner kamen aus Kroatien. Nach neusten Erkenntnissen ordnet sie Jung dem Komplex der Schlehentrauben zu. Sie wird noch heute unter dem Namen Žametovka in Slowenien häufig als Spalier oder als Pergolarebe gezogen. Weiter Synonyme sind: Baratcsuha kék, Blauer Hainer, Blauer Luttenberger, Blauer Milcher, Bleu de Cologne, Bleu de Franconie, Branicevka, Cerlnjinak, Cerna Laska, Cerni spanier, Cernia, Cernina, Cernjenak, Frankenthaler, Festőszőlő, Grobschwarze, Gros Bleu, Großblaue, Großkölner, Großmilcher, Großwälsche, Hainer blau, Hainer noir, Hamvas Dinka, Kapcina, Kapshina, kapzhina, Karcina, Karcna, Kavcina, Kavcina Crna, Kavzhina, Kavzhna, Kék baratcsuha, Kölinger, Kölner Blau, Kölner kék, Koelner noir, Koelni kék, Kosavina, Luttenberger blau, Milcher blau, Ordinäre Schwarze, Plava Velka, Sametovka, Scheuchner, Schwarzsamtige, Seleniak, Velka Cerna, Velka Plava, Velka Sipa, Velka Zherna, Vranik, Zametna Crnina, Zherna Laska und Zherni Spanier.

'Grauer Portugieser'

'Grauer Portugieser' ist eine Weißweinsorte. Sie entstand wahrscheinlich durch Mutation der Sorte 'Blauer Portugieser'. Die nahezu vergessene Rebsorte rückte wieder in den Blickpunkt, als REGNER et al. im Jahr 1998 nachwiesen, dass die Neuzüchtung Jubiläumsrebe aus einer Kreuzung von 'Grauer Portugieser' und 'Frühroter Veltliner' entstand. ZWIGELT hatte sich im Jahr 1922 intensiv mit den Möglichkeiten der Sorte in Österreich auseinandergesetzt. Jedoch weigerten sich viele Winzer, die Sorte zu kultivieren.

Die walzenförmige Traube ist mittelgroß bis groß und dichtbeerig. Die rundlichen Beeren sind klein bis mittelgroß und von rot-grauer Farbe. Die früh austreibende Rebsorte reift ca. 6 Tage nach dem 'Gutedel' und gilt somit innerhalb der weißen Rebsorten als früh reifend. 'Grauer Portugieser' ist auch unter den Namen Oporto szürke, Portugalske sede, Rane sede, Sedak

und Sedy portugal bekannt. Der Stock in Sachsen ist der vermutlich Einzige in den beiden untersuchten Weinbaugebieten.

Von den nächsten 3 Rebsorten gibt es nur wenig, z.T. sehr alte Literatur.

´Eicheltraube`

Von der ´Blauen Eicheltraube` gibt es nur einen Stock in Sachsen. Sie wird vor allem in der Literatur des 18. und 19. Jahrhunderts geführt. Als historischer Leitname dient die Bezeichnung ´Blaue Geisdutte` (KERNER 1803). Sie hat dunkelblaue Beeren und reift ziemlich spät im Jahr.

´Großer Burgunder` und ´Möhrchen`

Beide Rebsorten sind in einem verwilderten Weinberg gefunden worden. Sie gehören laut Jung zur Burgundergruppe, bringen Rotwein hervor und sind es wert, züchterisch bearbeitet zu werden. Vom ´Großen Burgunder` stehen noch 3 neu aufgebaute Exemplare in der Sammlung am Herzoglichen Weinberg in Freyburg.

´Früher Malingre`

´Früher Malingre` ist eine Weißweinsorte, die um das Jahr 1840 von einem französischen Gärtner namens Malingre in der Nähe von Paris aus Sämlingen gezogen wurde. Heute wird die Sorte vor allem als Tafeltraube in Hausgärten verwendet und in vielen Ländern wie Belgien, China, Deutschland, Frankreich, Kanada, Österreich, USA etc. kultiviert. Besondere Bedeutung kommt dieser Sorte als Kreuzungspartner für viele Neuzüchtungen zu. Beispielhaft seien die Sorten ´Madeleine Angevine` und ´Zarya Severa` genannt. Die walzenförmige Traube ist mittelgroß und lockerbeerig. Die länglichen Beeren sind mittelgroß und von gelblich bis grüner Farbe. Die Beeren sind dünnhäutig. ´Früher Malingre` reift fast 10 Tage vor dem ´Gutedel` und gilt somit als sehr früh reifend. Als Synonyme gelten: Blanc précoce de Malingre, Chasselas de Tramontaner, Dr. Schmidtmanns, Early Malingre, Früher gelber Malinger, Früher Malinger, Früreifender Malinger, Hodvabne, Hodvapne, Korai Malingre, Madeleine blanche de Malingre, Malenga, Malengr Precos, Malengr Prekos, Malengr ranii, Malingre koraija, Malingrovo rané, Malingrovo skoré, Pracosa, Prakosa, Précoce blanc, Précoce de Malingre, Precos Blan; Preko, Prekos de Malengr und Seyanets Malengra.

5 Sonstige Ergebnisse

Seit Frühjahr 2016 findet die Sortenanmeldung beim Bundessortenamt für 2 Klone der Sorte 'Roter Riesling' statt. Hierfür erfolgt eine Kooperation mit der Humboldt-Universität zu Berlin sowie der Rebschule Freytag. Die Prüfung dieser 2 Klone ist voraussichtlich 2019 abgeschlossen.

Modellhafte Erhaltung einer historischen Rebsorte

Am Beispiel des 'Roten Rieslings' soll nachfolgend kurz die modellhafte Erhaltung einer historischen Rebsorte erläutert werden. In vergangenen Jahrhunderten gab es häufig Bestände, in denen Weißer und Roter Riesling im Mischsatz standen. Dabei ist nach neusten Erkenntnissen der Molekulargenetik im Gegensatz zu den meisten Rebsorten mit roten (blauen) und weißen Trauben hier die weiße Form die Ausgangssorte. Erst durch sogenannte Mybgene entstand die rotschalige Sorte. Weinbergsbegehungen durch STOLLE (Halle) nach 1990 und weitergehende Untersuchungen von EPPERLEIN und WEBER zeigten, dass am Süßen See zwei Weinberge existieren, die noch eben diesen Mischsatz aufwiesen. Wiederum handelt es sich um die einzigen Bestände dieser Art in der Bundesrepublik Deutschland. Im größeren Kreisberg, (Pflanzjahr um 1930), konnten noch ca. 400 Pflanzen Roter Riesling erfasst werden. Geschnittene Reiser, die in die Rebzüchtung der FA Geisenheim überführt wurden, konnten durch die positive Virustestung nicht verwendet werden. Aus der Sammlung in Geisenheim wurde mittlerweile in der FA ein eigener Klon ausgelesen und beim Bundessortenamt angemeldet.

In Höhnstedt ist mittlerweile der Bestand an Pflanzen fast um die Hälfte zurückgegangen. Deshalb war es sehr wichtig, in unserem Projekt wüchsige, noch im Anbau befindliche Pflanzen virusfrei zu machen. Mittlerweile sind anbaueignete Pfropfreben entstanden. Neben dem zu etablierenden Modellbestand, der sehr wahrscheinlich einen gut vermarktungsfähigen Wein hervorbringen wird, ist auch der Phänotyp der Pflanze interessant. Laut dem Partner in Neustadt/Pfalz, dem erfahrenen Rebvermehrer- und Züchter FREYTAG, scheinen die „Höhnstedter Klone RR 67 und RR 69 bessere weinbauliche Eigenschaften als der 'Rote Riesling' Klon aus Geisenheim aufzuweisen. Somit wurde nicht nur die Biodiversität von Riesling erhalten oder gar vermehrt, sondern auch ein Ergebnis sehr schnell in die weinbauliche Praxis überführt.

6 Voraussichtlicher Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse

6.1 Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse

Mit diesem Projekt wurde ein maßgeblicher Grundstein für die Erhaltung der genetischen Ressourcen von historischen und fast ausgestorbenen Rebsorten von *Vitis vinifera* L. der Weinanbaugebiete Saale-Unstrut und Sachen gelegt. Innerhalb dieses Vorhabens konnten 117 Rebstöcke historischer Rebsorten erfasst und dokumentiert werden. Von diesen wurden 88 Akzessionen gesammelt und zu einem Mutterpflanzenbestand aufgebaut. Somit konnte der Fortbestand zahlreicher historischer und teilweise fast ausgestorbener Rebsorten, wie beispielsweise den 'Schwarzen Heunisch' gesichert werden. Es ist ein wesentlicher Beitrag zum Erhalt der genetischen und auch der kulturellen Vielfalt geleistet worden.

Weiterhin konnte die Erweiterung der morphologischen und phänologischen Beschreibung der ausgewählten historischen Rebsorten durch eine Datenbank, ein Herbar sowie eine Fotodokumentation realisiert werden. Diese Daten und das gesammelte und aufbereitete Material wurden der Deutschen Genbank Reben am JKI in Siebeldingen ausgehändigt und stehen somit zur Verfügung und können für weitere Arbeiten genutzt werden.

Mit Hilfe der In-vitro-Technik konnte das teilweise sehr alte und von Pathogenen befallene Material sehr gut vermehrt werden. Juvenile, vollkommen gesunde und kräftige Pflanzen sind das Ergebnis der In-vitro-Kulturtechnik. Die Modifizierung speziell auf die Bedürfnisse von *Vitis vinifera* L. abgestimmter Nährmedien ist ein wichtiger Beitrag im Bereich der In-vitro-Kultur und dem Erhalt der historischen Reben. Weiterhin konnte mit der Anpassung der Thermo-therapie auf die spezielle Kultur eine erfolgreiche Methode zur Pathogenfreimachung erarbeitet werden. Da die Virusfreiheit eine unbedingte Voraussetzung für das Aufleben von Weinpflanzen darstellt, ist die Entwicklung und Anpassung dieses Verfahrens unabdinglich gewesen. Die angepasste In-vitro-Methodik und das erarbeitete Verfahren der Thermo-therapie können bei weiteren interessanten historischen Rebsorten angewandt und gegebenenfalls weiter modifiziert werden.

Die biochemische Analyse der wertgebenden Inhaltsstoffe stellt einen wichtigen Bereich dieses Projektes dar. Hier konnte eine Methode zur Analyse der sekundären Pflanzeninhaltsstoffe (Resveratrol, Stilbene, Flavonide, Anthocyane) etabliert werden. Diese Analysen dienen der Qualitätsbeurteilung der ausgewählten historischen Rebsorten. Somit

konnte genauer spezifiziert werden, welche Rebsorten aufgrund ihrer wertgebenden Inhaltsstoffe als interessant einzuschätzen sind.

Der Versuchsanbau der ausgewählten Rebsorten wird auch in Zukunft durch die Projektpartner und die kooperierenden Winzer ermöglicht und fortgeführt. Weiterhin wird ein Versuchsausbau der angebauten Sorten realisiert, dies ist auch schon in der Vergangenheit geschehen. So können neue Sorten gefunden werden, die bezüglich ihres Geschmackes, ihrer Historie und der wertgebenden Inhaltsstoffe als positiv bewertet werden. Weiterhin wird in der Weinlage „Pfortenser Köppelberg“ ein Modellbestand angelegt. Dort sollen eine touristische Raststätte sowie Schautafeln über den Weinbau und der rebgenetischen Ressourcen errichtet werden. Somit entsteht ein wertvoller Nutzen zum Erhalt der genetischen Vielfalt und es wird ein kultureller sowie informativer Beitrag geleistet. Darüber hinaus wird durch die Schautafeln eine Informationsquelle geschaffen, wodurch ein Beitrag zur Sensibilisierung der Öffentlichkeit geleistet wird. Ein weiterer Schutz der ausgewählten historischen Rebsorten wird durch die Deutsche Genbank Reben am JKI-IRZ in Siebeldingen gewährleistet. Auch wenn einige der bedrohten Rebsorten in Zukunft am Sammel- bzw. Ursprungsstandort absterben, werden diese durch den Versuchsanbau bzw. den Modellflächen sowie durch die Deutsche Genbank Reben geschützt und somit vor dem Aussterben bewahrt.

Die Sortenanmeldung zweier selektierter Klone der Rebsorte 'Roter Riesling' stellt einen großen Erfolg dieses Vorhabens dar. Weitere, aufgrund ihrer Inhaltsstoffe sowie ihres Alters und Vorkommens, interessanten Sorten und Klone könnten folgen. Somit werden, völlig zu Unrecht in Vergessenheit geratene Rebsorten, wieder zu neuem Leben erweckt werden. Dies ist ein sehr wichtiger Beitrag zum Erhalt der genetischen Vielfalt.

6.2 Konsequenzen für ein sich anschließendes weiteres Vorhaben

Mit diesem Projekt konnten sehr gute Grundlagen für eventuelle anschließende Vorhaben geschaffen werden. Es wurden viele neue Methoden, wie beispielsweise die Thermoerapie zur Virusfreimachung der Rebsorten, das In-vitro-Kulturverfahren und die biochemischen Analysen zur Bestimmung der wertgebenden Inhaltsstoffe entwickelt und weiter modifiziert. Diese Ergebnisse sind auch für zukünftige Projektvorhaben als sehr wertvoll einzustufen. Viele der Ergebnisse und daraus folgenden Erkenntnisse sind auch auf andere Rebsorten oder gar auf andere Pflanzenarten zu übertragen, wenn sie auf deren Bedürfnisse abgestimmt und

modifiziert werden. So können die Ergebnisse im Bereich der Pathogenfreimachung mittels Thermotherapie und Meristemvermehrung sowie die gesamte erarbeitete In-vitro-Kulturtechnik, beispielsweise auf andere historische Obstsorten innerhalb der gleichen Problematik angewandt werden und als eine gute Grundlage dienen. Ebenso stellt die Methode zur Analyse der verschiedenen Polyphenole weiterhin ein wichtiges Ergebnis dar, welches in anderen Bereichen von großem Nutzen sein kann.

Derzeit wird ein anschließendes Vorhaben im Bundesland Brandenburg geplant. Es existieren auch hier zahlreiche historische und interessante Rebsorten, die in teilweise aufgelassenen und ungepflegten Weinbergen anzutreffen sind. Der Weinbau in Brandenburg in den letzten Jahren mehr und mehr etabliert und hat sich beispielsweise mit dem „Werderaner Wachtelberg“ einen Namen gemacht. In Südbrandenburg existieren ebenso zahlreiche Weinberge, die jedoch mit zu dem Weinanbaugebiet Sachsen gehören. Der Nutzen, der in diesem Projekt erarbeiteten Ergebnisse, ist für das neue Vorhaben als sehr hoch einzuschätzen. Somit konnte dieses Projekt als Modell- und Demonstrationsvorhaben sehr erfolgreich abgeschlossen werden.

7 Schlussfolgerungen

Das Ziel bestand in der langfristigen Erhaltung genetischer Ressourcen von historischen und teils vom Aussterben bedrohten Sorten von *Vitis vinifera* L.. In den Weinbaugebieten Saale-Unstrut und Sachsen erfolgte die Sichtung und Auswahl historischer Rebsorten für eine nachhaltige und innovative Nutzung, vorrangig auf Grundlage wertgebender Eigenschaften mit gesundheitsfördernder Wirkung. Die historischen Rebsorten wurden auf Grundlage ihrer biochemischen Vielfalt und ihrer potentiellen Seltenheit bewertet und Akzessionen für die Etablierung in Modellbeständen bzw. für Versuchsanbauten ausgewählt. Es konnten insgesamt 117 Rebstöcke historischer Rebsorten erfasst und dokumentiert werden, wovon 88 Akzessionen gesammelt und in einem Mutterpflanzenbestand etabliert wurden. Für die Erstellung einer Datenbank erfolgten phänologische, morphologische Beschreibungen und eine Fotodokumentation. Weiterhin wurde ein Herbarium angelegt werden. Die Sortenidentifizierung erfolgte am JKI in Siebeldingen. Es konnten 99 der gesammelten Akzessionen durch genetischen Fingerabdruck charakterisiert werden (Tab. 1). Durch die Modifizierung von In-vitro-Etablierungs- und Vermehrungsmethoden für *V. vinifera* konnten 40 Akzessionen erfolgreich *in vitro* etabliert, vermehrt und bewurzelt werden, bis auf eine Sorte, die während der In-vitro-Kultur abgestorben ist. Der Erfolg der vorangegangenen Thermoherapie wurde durch die Virustestungen seitens des JKI in Quedlinburg überprüft. Die Veredelung auf eine reblausresistente Unterlage konnte in Kooperation mit einer Rebschule erfolgreich umgesetzt werden. Den Projektpartnern, dem Weingut Hoflößnitz und dem Landesweingut Kloster Pforta, konnte somit virusgetestetes, veredeltes Material für die Anlage von Modell- und Demonstrationsflächen von 15 ausgewählten historischen Sorten zur Verfügung gestellt werden. Ebenso wurde der Deutschen Genbank Reben am JKI in Siebeldingen Material für die Generhaltung, sowie vier Weingütern Topfreben für den Versuchsanbau übergeben. Für die biochemische Analyse waren die Gehalte der verschiedenen Polyphenole (Gesamtpolyphenol, *trans*-Resveratrol, Phenolsäuren, Flavonoide, Anthocyane) von Bedeutung. Hierbei konnte eine Methode zur Bestimmung der einzelnen wertgebenden Inhaltsstoffe erfolgreich erarbeitet werden.

8 Erfolgskontrolle, Gegenüberstellung der ursprünglich geplanten zu den tatsächlich erreichten Zielen

Dieses Projekt beinhaltet eine Reihe von Zielen die aufeinander aufbauen. Das Gesamtziel bestand jedoch in der langfristigen Erhaltung und Nutzung heimischer, historischer und zum Teil vom Aussterben bedrohter Sorten und Klone von *Vitis vinifera* L.. Hierbei lag die Fokussierung schwerpunktmäßig in der Charakterisierung und dem Erhalt der biochemischen Vielfalt. Durch den Versuchsanbau sowie die Anlage von Modell- und Demonstrationsbeständen in beiden Weinanbaugebieten wird somit die langfristige Sicherung der genetischen Vielfalt erreicht. Außerdem kann so die Anbaufläche der wieder eingeführten historischen Sorten kontinuierlich erweitert werden. Ein großer Erfolg besteht auch in der Kooperation der lokal ansässigen Winzer, die einige der historischen Rebsorten im Rahmen eines Versuchsanbaues aufgerebt haben. Weiterhin kann so auch wertvolle Erfahrung mit dem Anbau von historischen Rebsorten gesammelt werden. Ein weiteres wichtiges Ziel hinsichtlich eines kulturellen und informativen Aspektes wird, durch die Schaffung einer touristischen Raststätte und die Aufstellung von Schautafeln über rebgenetische Ressourcen, ebenfalls vollkommen erreicht.

Die biochemischen Analysen stellen, zur Beschreibung der historischen Rebsorten durch ihre wertgebenden sekundären Inhaltsstoffe, ein weiteres Ziel dar. Diese Analysen der verschiedenen Polyphenole konnten erfolgreich abgeschlossen werden.

Durch die Modifizierung der angewandten In-vitro-Kultur-Techniken konnten hervorragende Ergebnisse hinsichtlich der Hochvermehrung des Pflanzenmaterials und somit der Kulturführung von *Vitis* erreicht werden. Durch die Anpassung des Verfahrens der Thermoherapie ist der geforderte Virusstatus für alle *in vitro* hochvermehrten Sorten erbracht worden.

Die morphologischen und phänologischen Beschreibungen wurden in einer Datenbank erfasst und geben durch die daraus generierten Steckbriefe der gefundenen historischen Rebsorten einen guten Überblick. Hierfür können auch die Herbar- und Fotodokumentation herangezogen werden, welche dem JKI-IRZ, Genbank Reben übergeben wurden.

Schwierigkeiten ergaben sich bei der Veredelung der in-vitro-vermehrten Reben. Diese Aufgabe gestaltete sich jedoch auf Grund der zu dünnen Triebstärken als sehr schwierig.

Gemeinsam mit der Rebschule Freytag wurde ein Verfahren der V-Schnitt-Veredlung optimiert, womit sich dünntriebige Reiser erfolgreich veredeln ließen. Diese Veredelungen wurden von der Rebschule Freytag durchgeführt.

Durch die Anlage von Modell- und Demonstrationsflächen sowie von Versuchsanbauten sind diese hier aufgerebten Sorten interessierten Winzern in den beiden Weinanbaugebieten Saale-Unstrut und Sachsen auch für den kommerziellen Anbau zugänglich. So ist es möglich, dass diese im Projekt bearbeiteten historischen Rebsorten als Wein auf dem Markt angeboten werden können. Somit dient dieses Projekt als ein gelungenes Modell, welches den Winzern und/oder den Weinanbaugebieten eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Neueinführung historischer und gebietsheimischer Rebsorten aufzeigt. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass durch dieses Projekt, der Wiederaanbau von alten, historischen und sich nicht mehr im Anbau befindlichen Rebsorten sehr erfolgreich und modellhaft erklärt und gezeigt wurde.

9 Zusammenfassung

Deutschlandweit finden sich vereinzelt historische Sorten und Klone von *Vitis vinifera* L. die sich nicht mehr im kommerziellen Anbau befinden und daher vom Aussterben bedroht sind. Ziel des Vorhabens bestand in der langfristigen Erhaltung und Nutzung solch historischer Sorten in den Weinanbaugebieten Saale-Unstrut und Sachsen. Hierzu erfolgte zunächst die Sichtung und Auswahl basierend auf wertgebenden Inhaltsstoffen. Im Labor wurden die Reben von Pathogenen befreit und anschließend im Versuchsanbau ausgepflanzt. Der Erhalt dieser historischen Sorten und der genetischen Vielfalt im Allgemeinen soll durch die Wiedereinführung und den Anbau langfristig gesichert werden.

Auf Grundlage eines BLE-Erfassungsprojektes rebgenetischer Ressourcen wurden verschiedene historische Rebsorten ausgewählt und morphologische Beschreibungen am Sammelort sowie eine Fotodokumentation durchgeführt. Für eine Herbar-Dokumentation wurde Material gesammelt und entsprechend aufbereitet. Weiterhin wurde am Sammelort Stecklingsmaterial entnommen, welches zum Aufbau eines Mutterpflanzenquartiers und somit für die Gewinnung von In-vitro-Material diente. Ein wichtiger Bestandteil dieses Projektes war die Virusfreimachung durch Thermoerapie in Klimakammern, welche im Labor der Humboldt-Universität zu Berlin stattfand. Der Erfolg dieser Thermoerapie wurde durch Virustests des JKI in Quedlinburg bestätigt. Im In-vitro-Labor der Humboldt-Universität zu Berlin wurden ausgewählte Sorten mit Hilfe einer Oberflächendesinfektion etabliert und mit Hilfe bewährter In-vitro-Techniken vermehrt und bewurzelt. Nach anschließender Akklimatisation und Weiterkultivierung sowie Veredelung auf eine reblausfeste Unterlage durch eine Rebschule, wurde den Projektpartnern Pflanzmaterial für die Anlage von Modell- und Demonstrationsflächen sowie Winzern Topfreben für den Versuchsanbau zur Verfügung gestellt.

Ein weiterer bedeutender Bestandteil stellten die biochemischen Analysen dar. Hierfür wurden Trauben der historischen Reben am Sammelort gewonnen und im Labor der Humboldt-Universität zu Berlin aufbereitet. Mittels HPLC konnten die Inhaltsstoffe jeder Sorte charakterisiert werden. Der Polyphenol- und Resveratrolgehalt lagen hierbei im Fokus.

Es folgten Bonituren des angelegten Mutterpflanzenbestandes, die nach morphologischen und phänologischen Merkmalen sowie Krankheits- und Schädlingsbefall erfolgten. Für den

Aufbau einer Datenbank folgten phänologische und morphologische Beschreibungen, eine Fotodokumentation sowie die Bestimmung der Mostqualität.

Es konnten insgesamt 117 Rebstöcke historischer Sorten erfasst und dokumentiert werden. Von diesen wurden 88 Akzessionen gesammelt und ein Mutterpflanzenbestand durch Stecklingsvermehrung realisiert werden. Für alle Sorten erfolgte eine phänologische und morphologische Beschreibung mit dem Ziel dieses in einer Datenbank zusammenzufassen und zur Verfügung zu stellen. Ebenso wurde eine fotografische Dokumentation (Triebspitzen, Blätter und Trauben) der erfassten Rebsorten und Klone erstellt. Mit dem gesammelten Material konnte ein umfassendes Herbarium (Darstellung der Triebspitze sowie drei Laubblätter) erstellt werden, welches der Genbank Reben des JKI Siebeldingen ausgehändigt wurde. Die ampelografischen Sortenbestimmungen wurden durch eine Sortenidentifizierung mittels genetischen Fingerabdruck bestätigt bzw. korrigiert. So ließen sich 99 der gesammelten Rebakzessionen sicher genetisch identifizieren. Einundzwanzig dieser Akzessionen gelten dabei als seltene Rebsorten. Nur drei davon, 'Malingre précoce', 'Tauberschwarz' und 'Heunisch weiß' (nur für Hessen) sind in Deutschland klassifiziert. Unter den gesammelten Mustern befinden sich sogar sechs Kandidaten, die als verschollen galten, nämlich 'Adelfränkisch', 'Burgunder gross', 'Lagler weiss', 'Mehlweiss', 'Möhrchen' und 'Süssschwarz'.

Durch die Entwicklung angepasster In-vitro-Etablierungsmethoden für *Vitis vinifera* L. sowie geeigneter und modifizierter Nährmedien, konnten 39 Akzessionen erfolgreich *in vitro* etabliert, vermehrt und bewurzelt werden. Der Erfolg der vorangegangenen Thermo- und Meristemvermehrung wurde durch Virustestungen seitens des JKI in Quedlinburg bestätigt. Die Voraussetzung der Virusfreiheit laut Rebenpflanzgutverordnung wurde bei allen behandelten Sorten und Klonen erreicht. Weiterhin konnte die Veredelung auf eine reblausfeste Unterlage durch eine Rebschule erfolgreich umgesetzt werden. Den Projektpartnern, dem Weingut Hoflößnitz und dem Landesweingut Kloster Pforta konnte somit virusgetestetes, veredeltes und pflanzfähiges Material für die Anlage von Modell- und Demonstrationsflächen von 15 ausgewählten historischen Sorten zur Verfügung gestellt werden. Ebenso wurde der Deutschen Genbank Reben am JKI in Siebeldingen Material für die Generhaltung sowie den Weingütern „Rollsdorfer Mühle“ und „Uwe Lützkendorf“ Topfreben für den Versuchsanbau übergeben.

Für die biochemische Analyse waren die Gehalte der verschiedenen Polyphenole (Gesamtpolyphenol, *trans*-Resveratrol, Stilbene, Phenolsäuren, Flavonoide, Anthocyane) von Bedeutung. Hierbei konnte eine Methode zur Bestimmung der einzelnen wertgebenden Inhaltsstoffe erfolgreich erarbeitet werden. Das *trans*-Resveratrol konnte in allen 33 untersuchten Rebsorten und Klonen nachgewiesen werden, jedoch variierten die Konzentrationen von 0,11 mg/l bis 14,79 mg/l. Die höchsten Konzentrationen weisen die Rebsorten 'Grauer Portugieser' (PORTUGIESER) (14,79 mg/l) und 'Eicheltraube' (EICHELTRAUBE BLAU) (14,33 mg/l) auf. Im Durchschnitt wiesen die roten Rebsorten um den Faktor 1,93 höhere *trans*-Resveratrol-Konzentrationen auf als die weißen Rebsorten. Die Anthocyankonzentrationen variierten sehr stark mit Gehalten von 0 – 70,30 µmol/g TG. Die höchsten Gehalte wies hierbei 'Färbertraube' (TEINTURIER) mit 70,33 µmol/g TG auf. Flavonoide konnten bei allen zu analysierten Rebsorten nachgewiesen werden, die höchsten Gehalte konnten bei den Rebsorten 'Harslevelü' (AUGSTER WEISS) und 'Affenthaler' (AFFENTHALER) bestimmt werden. Die Phenolsäuregehalte variierten von 0 – 7,23 µmol/g TG, wobei hier ein Klon der Rebsorte 'Weißer Heunisch' (HEUNISCH WEISS) mit einem Gehalt von 7,23 µmol/g TG hervorstach. Bei den Stilbengehalten ist der 'Blaue Gamay' (GAMAY NOIR) mit 0,57 µmol/g TG hervorzuheben.

Ein weiteres Resultat dieses Projektes ist die Anmeldung zweier selektierter historischer Klone der Sorte 'Roter Riesling' durch die HU Berlin. Derzeit erfolgt durch das Bundessortenamt eine Prüfung dieser Klone.

Mit der erfolgreichen Virusfreimachung und In-vitro-Kultivierung der ausgewählten Rebsorten, konnte der Genbank Reben des JKI Siebeldingen und den Projektpartnern für den Versuchsanbau sowie interessierten Winzern und Rebschulen, akklimatisiertes und virusgetestetes Pflanzmaterial zur Verfügung gestellt werden.

Mit denen, in einer Datenbank aufgearbeiteten, Sortenmerkmalen der historischen Rebsorten sowie deren Veranschaulichung mittels Herbarium und Fotodokumentation, konnte ein wichtiger Beitrag für die Erfassung alter und historischer Sorten erbracht werden.

Für die Bestimmung der wertgebenden Inhaltsstoffe konnte eine sichere Analysemethode etabliert und die verschiedenen sekundären Inhaltsstoffe in ihren Gehalten ermittelt werden.

Ein bedeutendes Projektziel, Erhaltung der genetischen Ressourcen durch Anbau, konnte durch den erfolgten Versuchsanbau und Modellbestand ausgewählter historischer Rebsorten und -klone sowie durch die Sortenanmeldung zweier Klone der historischen Sorte 'Roter Riesling` realisiert werden.

LITERATURVERZEICHNIS

BOURSIQUOT, J. M.; LACOMBE, T.; LAUCOU, V.; JULLIARD, S.; PERRIN, F. X.; LANIER, N.; LEGRAND, D.; MEREDITH, C.; THIS, P. (2009): Parentage of Merlot and related winegrape cultivars of southwestern France: Discovery of the missing link. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, Australia 15 (2) 144-155

CIPRIANI, G.; SPADOTTO, A.; JURMAN, I.; GASPERO, G. DI; CRESPIAN, M.; MENEGHETTI, S.; FRARE, E.; VIGNANI, R.; CRESTI, M.; MORGANTE, M.; PEZZOTTI, M.; PE, E.; POLICRITI, A.; TESTOLIN, R. (2010): The SSR-based molecular profile of 1005 grapevine (*Vitis vinifera* L.) accessions uncovers new synonymy and parentages, and reveals a large admixture amongst varieties of different geographic origin. *Theoretical and Applied Genetics* 121 (8) 1569-1585

FERNANDEZ-MARIN, M. I.; GUERRERO, R. F.; GARCIA-PARRILLA, M. C.; PUERTAS, B.; RAMIREZ, P. & CANTOS-VILLAR, E. (2013): Terroir and variety: Two key factors for obtaining stilbene-enriched grapes. *Journal of Food Composition and Analysis* 31: 191-198

FECHTER, I.; HAUSMANN, L.; DAUM, M.; SÖRENSEN, T. R.; VIEHÖVER, P.; WEISSHAAR, B.; TÖPFER, R.; 2012: Candidate genes within a 143 kb region of the flower sex locus in *Vitis*. *Mol. Genet. Genom.* 287, 247-259.

GARCIA-MUNOZ, S. (2011): Estudio de variedades minoritarias de vid (*Vitis vinifera* L.): Descripción, caracterización agronómica y enológica de material procedente de las Islas Baleares. Universidad de Valladolid, Tesis doctoral

GOETHE, H. (1887): *Handbuch der Ampelographie: Beschreibung und Klassifikation der bis jetzt bekannten Traubenvarietäten und Spielarten Europa's und Amerika's*. Leykam-Josefsthal, Graz, 2. Auflage.

IBANEZ, J.; MUNOZ-ORGANERO, G.; ZINELABIDINE, L. H.; ANDRESDE, M. T.; CABELLO, F.; MARTINEZ-ZAPATER, J. M. (2012): Genetic origin of the grapevine cultivar Tempranillo. *American Journal of Enology and Viticulture* 63 (4) 549-553

JUNG, A. (2010): Erfassung rebengenetischer Ressourcen in Deutschland. Abschlussbericht Bonn (BLE).

KERNER (1803) zit. aus:

https://pgrdeu.genres.de/onfarm/detailsorte/in_genus/Vitis/in_species/vinifera/in_accename/Blaue+Eicheltraube

LACOMBE, T.; BOURSQUOT, J. M.; LAUCOU, V.; DI VECCHI-STARAZ, M.; PÉROS, J. P.; THIS, P.; 2013: Large-scale parentage analysis in an extended set of grapevine cultivars (*Vitis vinifera* L.). *Theor Appl Genet* 126, 401-14.

LAUCOU, V.; LACOMBE, T.; DECHESNE, F.; SIRET, R.; BRUNO, J.B.; DESSUP, M.; DESSUP, T.; ORTIGOSA, P.; PARRA P.; ROUX, C.; SANTONI, S.; VARÈS, D.; PÉROS, J.P.; BOURSQUOT, J.M.; THIS, P. (2011): High throughput analysis of grape genetic diversity as a tool for germplasm collection management. *Theor Appl Genet* 122,1233–1245

MAUL, E.; SUDHARMA, K. N.; KECKE, S.; MARX, G.; MÜLLER, C.; AUDEGUIN, L.; BOSELLI, M.; BOURSQUOT, J-M.; BUCCHETTI, B.; CABELLO, F.; CARRARO, R.; CRESPIAN, M.; DE ANDRES, M.T.; EIRAS DIAS, J.; EKHVAIA, J.; GAFORIO, L.; GARDIMAN, M.; GRANDO, S.; AGYROPOULOS, D.; JANDUROVA, O.; KISS, E.; KONTIC, J.; KOZMA, P.; LACOMBE, T.; LAUCOU, V.; LEGRAND, D.; MAGHRADZE, D.; MARINONI, D.; MALETIC, E.; MOREIRA, F.; MUÑOZ-ORGANERO, G.; NAKHUTSRISHVILI, G.; PEJIC, I.; PETERLUNGER, E.; PITSOLI, D.; POSPISILOVA, D.; PREINER, D.; RAIMONDI, S.; REGNER, F.; SAVIN, G.; SAVVIDES, S.; SCHNEIDER, A.; SERENO, C.; SIMON, S.; STARAZ, M.; ZULINI, L.; BACILIERI, R.; THIS, P (2012): The European *Vitis* Database (www.eu-vitis.de) – a technical innovation through an on-line uploading and interactive modification system. *Vitis* 51 (2), 79-86.

MAUL, E.; EIBACH, R.; ZYPRIAN, E.; TÖPFER, R.; 2015: The prolific grape variety (*Vitis vinifera* L.) 'Heunisch Weiss' B (= 'Gouais blanc'): bud mutants, "colored" homonyms and further offspring. *Vitis* 54, 79–86.

MAUL E. und R. TÖPFER (2015): *Vitis* International Variety Catalogue (VIVC): A cultivar database referenced by genetic profiles and morphology. *BIO Web of Conferences* 5, 01009.

MAUL E., RÖCKEL F., TÖPFER R. (2016): The "missing link" 'Blaue Zimmettraube' reveals that 'Blauer Portugieser' and 'Blaufränkisch' originated in Lower Styria. *Vitis* 55, 135–143.

MENA, A.; MARTINEZ, J.; FERNANDEZ-GONZALEZ, M. (2014): Recovery, identification and relationships by microsatellite analysis of ancient grapevine cultivars from Castilla-La Mancha: the largest wine growing region in the world. *Genetic Resources and Crop Evolution* 61 (3) 625-637

MEWIS, I.; SMETANSKA, I. M.; MÜLLER, C. & ULRICHS, C. (2011): Specific poly phenolic compounds in cell culture of *Vitis vinifera* L. cv. Gamay Freaux. *Applied Biochemistry and Biotechnology* 164: 148-161

MURASHIGE, T. und SKOOG, F. (1962) A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiol. Plant.* 15:473-497.

PELSY, F., HOCQUIGNY S., MONCADA, X., BARBEAU, G., FORGET, D., HINRICHSSEN, P., MERDINOGLU, D. (2010a): An extensive study of the genetic diversity within seven French wine grape variety collections. *Theor. Appl. Genet.* 120, 1219-1231.

REGNER, F., SEFC, K. M., STEINKELLNER, H. GLÖSSL, S. K. (1998): Reconstruction of a grapevine pedigree by microsatellite analysis. In: *Theoretical and Applied Genetics*. Bd. 97, Nr. 1, 1998, S. 227–231

SEFC, K. M.; REGNER, F.; TURETSCHKEK, E.; GLÖSSL, J.; STEINKELLNER, H.; 1999: Identification of microsatellite sequences in *Vitis riparia* and their applicability for genotyping of different *Vitis* species. *Genome* 42, 367-373.

THIS, P.; JUNG, A.; BOCCACCI, P.; BORREGO, J.; BOTTA, R.; COSTANTINI, L.; CRESPIAN, M.; DANGL, G.S.; EISENHELD, C.; FERREIRA-MONTEIRO, F.; GRANDO, M.S.; IBÁÑEZ, J.; LACOMBE, T., LAUCOU, R.; MAGALEHÃES, R.; MEREDITH, C. P.; MILANI, N.; PETERLUNGER, E.; REGNER, F.; ZULINI, L.; MAUL, E. (2004): Development of a standard set of microsatellite reference alleles for identification of grape cultivars. *Theor Appl Genet* 109, 1448-1458.

ZWEIGELT (1922) zit. aus: https://de.wikipedia.org/wiki/Grauer_Portugieser

ANHANG

Tab. 23: Stilbengehalte [$\mu\text{mol/g}$ Trockengewicht] der Sorten von *Vitis vinifera*, grau markierte Sorten: Sorten, die für die In-vitro-Vermehrung ausgewählt wurden, rote Zahlen: hohe Gehalte an spezifischer Inhaltsstoffgruppe in der jeweiligen Sorte

Rebsorte (Leitname)	Abk.	trans-Resveratrol	Viniferin-derivat I	Viniferin-derivat II	ϵ -Viniferin	Viniferin-derivat III	Resveratrol Haupttrimer	Resveratrol Trimer	Viniferin-derivat IV	Piceid	Gesamtgehalt
ABONDANT	ER 31	0,005	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010
AFFENTHALER	AF 25	0,041	0,000	0,000	0,023	0,000	0,000	0,001	0,006	0,000	0,071
AGOSTENGA	AG 60	0,216	0,015	0,009	0,071	0,018	0,008	0,003	0,038	0,000	0,380
AGOSTENGA	FL 17	0,004	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006
AGOSTENGA	US 84	0,114	0,000	0,000	0,036	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,170
AUGSTER WEISS	HL 56	0,007	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010
BICANE	SZ 2	0,008	0,000	0,000	0,018	0,004	0,004	0,000	0,005	0,000	0,040
BURGUNDER GROSS	GB 28	0,007	0,000	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,014
BURGUNDER GROSS	GB 45	0,005	0,000	0,000	0,008	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,017
BURGUNDER GROSS	GB 51	0,024	0,000	0,000	0,029	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,053
CHASSELAS	GW 80	0,007	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,017
CHASSELAS	HW 78	0,023	0,000	0,000	0,032	0,002	0,001	0,000	0,005	0,000	0,063
EICHELTRAUBE BLAU	ET 6	0,100	0,028	0,000	0,125	0,030	0,011	0,005	0,026	0,000	0,325
ELBLING	HW 55	0,005	0,000	0,000	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,024
ELBLING	US 58	0,006	0,002	0,000	0,047	0,003	0,004	0,001	0,005	0,000	0,067
FUERSTENTRAUBE	UT 9	0,005	0,022	0,011	0,060	0,012	0,006	0,000	0,014	0,000	0,131

Rebsorte (Leitname)	Abk.	trans-Resveratrol	Viniferin-derivat I	Viniferin-derivat II	ϵ -Viniferin	Viniferin-derivat III	Resveratrol Haupttrimer	Resveratrol Trimer	Viniferin-derivat IV	Piceid	Gesamtgehalt
WELSCHRIESLING	WR 29	0,002	0,000	0,000	0,013	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,017
ZALA GYOENGYE	UR 48	0,763	0,000	0,000	0,184	0,056	0,019	0,000	0,046	0,000	1,067

Tab. 24: Überblick der aufgenommenen Merkmale für die Rebsorten, die nicht bonitiert wurden

Abk.	ampelographische Bestimmung	genetische Bestimmung (Leitname)	Standort	Wegepunkte	
RV 8	Früher Roter Veltliner	VELTLINER FRUEHROT	01612 Seußlitz	N51 14.512	E13 25.156
WM 27	Weißer Muskateller	MUSCAT A PETITS GRAINS	06642 Nebra	N51 12.371	E11 46.435
GB 28	Großer Burgunder	GB28=GB45=GB51: nicht identifiziert	06642 Nebra	N51 12.379	E11 46.435
GD 35	Geisdutte	ITALIA	06632 Freyburg	N51 12.874	E11 45.773
MS 36	Schwarzer Muskateller	MUSCAT A PETITS GRAINS	06636 Burgscheidung	N51 17.331	E11 39.320
AF 37	Affenthaler	SUESSSCHWARZ	06636 Burgscheidung	N51 17.349	E11 39.329
LW 38	Weißer Lagler	LAGLER WEISS	06636 Burgscheidung	N51 17.340	E11 39.333
BCT 39	Blaue Champagner Traube	TAUBERSCHWARZ	06636 Burgscheidung	N51 14.380	E11 41.504
CM 41	Chardonnay Musqué	CHARDONNAY	06130 Halle	N51 14.380	E11 41.504
MR 43	Roter Muskateller	keine gen. Untersuchung	06618 Roßbach	N51 10.058	E11 46.463
GB 45	Großer Burgunder	BURGUNDER GROSS	06179 Salzatal	N51 29.446	E11 43.195
BU 46	Früher Blauer Ungar	OLASZ KORAI	06179 Salzatal	N51 29.968	E11 42.432
KB 47	Blauer Kölner	GREC ROUGE	06179 Salzatal	N51 30.009	E11 42.485
UR 48	Uva Rara	ZALA GYOENGYE	06179 Salzatal	N51 30.025	E11 42.497
JR 49	Jerusalem-Rebe	PALESTINA II	06108 Halle	N51 30.154	E11 42.287
HW 52	Heunisch, weiß	HEUNISCH WEISS	06636 Burgscheidung	N51.17336	E11.39306
HW 53	Heunisch, weiß	HEUNISCH WEISS	06636 Burgscheidung	N51.17338	E11.39342
HW 54	Heunisch, weiß	keine gen. Untersuchung	06636 Burgscheidung	N51.17337	E11.39355
HW 55	Heunisch, weiß	ELBLING	06636 Burgscheidung	N51.17337	E11.39358
HL 56	Harslevelü	AUGUSTER WEISS	06636 Burgscheidung	N51.17348	E11.39318
US 57	unbekannte Sorte	ELBLING	06636 Burgscheidung	N51.17339	E11.39320
US 58	unbekannte Sorte	ELBLING	06636 Burgscheidung	N51.17337	E11.39324
MW 59	Mehlweiss	MEHLWEISS	06114 Halle	N51.29916	E11.42606
AG 60	Agostenga	AGOSTENGA	06420 Könnern	N51.38402	E11.44759
HS 61	Heunisch, schwarz	HEUNISCH SCHWARZ	06636 Burgscheidung	N51.28903	E11.65458
HS 62	Heunisch, schwarz	HEUNISCH SCHWARZ	06636 Burgscheidung	N51.28895	E11.65467
HS 63	Heunisch, schwarz	HEUNISCH SCHWARZ	06636 Burgscheidung	N51.28908	E11.65527

Abk.	ampelographische Bestimmung	genetische Bestimmung (Leitname)	Standort	Wegepunkte	
HS 64	Heunisch, schwarz	HEUNISCH SCHWARZ	06636 Burgscheidung	N51.28905	E11.65536
HS 65	Heunisch, schwarz	keine gen. Untersuchung	06636 Burgscheidung	N51.28909	E11.65542
HS 66	Heunisch, schwarz	keine gen. Untersuchung	06636 Burgscheidung	N51.28909	E11.65542
RR 67	Roter Riesling	RIESLING	06198 Salzatal	N51.49445	E11.72412
RR 68	Roter Riesling	keine gen. Untersuchung	06198 Salzatal	N51.49448	E11.72420
RR 69	Roter Riesling	RIESLING	06198 Salzatal	N51.49437	E11.72427
RR 70	Roter Riesling	keine gen. Untersuchung	06198 Salzatal	N51.49454	E11.72457
RR 71	Roter Riesling	keine gen. Untersuchung	06198 Salzatal	N51.49461	E11.72457
RR 72	Roter Riesling	keine gen. Untersuchung	06198 Salzatal	N51.49470	E11.72437
RR 73	Roter Riesling	keine gen. Untersuchung	06198 Salzatal	N51.49479	E11.72434
ON 79	Oberlin Noir	OBERLIN NOIR	03253 Schilda	N51.6047	E13.392772
GW 80	Weißer Gutedel	CHASSELAS	04924 Bad Liebenwerda	N51.520972	E13.398067
GW 81	Weißer Gutedel	CHASSELAS			
UBSJ 83	unbekannte Sorte	SCHIAVA GENTILE	06632 Freyburg	N51.203590	E11.777963
US 84	unbekannte Sorte	AGOSTENGA	06502 Westerhausen	N51 48,0693	E11 03,2752
CH 88	Weißer Heunisch	CHASSELAS	06638 Karsdorf		
KN 1		PINOT	06179 Höhnstedt		
KN 2		PINOT	06179 Höhnstedt		
KN 3		SCHIAVA GROSSA	06638 Karsdorf		
85		AELFRAENKISCH	06198 Zappendorf	N51 30.379	E11 47.478
86		PINOT	06198 Zappendorf	N51 30.380	E11 47.469
87		ELBLING	06198 Zappendorf	N51 30.386	E11 47.376
88		ELBLING	06198 Zappendorf	N51 30.394	E11 47.370
89		SILVANER	06198 Zappendorf	N51 30.392	E11 47.452
90		PORTUGIESER	06295 Unterißdorf	N51 31.865	E11 35.302
91		AGOSTENGA	06295 Unterißdorf	N51 31.869	E11 35.286
92		ELBLING	06295 Hasenwinkel	N51 31.500	E11 37.050
93		keine genet. Untersuchung	06295 Hasenwinkel	N51 31.527	E11 37.033
94		ELBLING	06295 Hasenwinkel	N51 31.548	E11 37.025
95		keine genet. Untersuchung	06295 Hasenwinkel	N51 31.552	E11 37.025
96		keine genet. Untersuchung	06295 Hasenwinkel	N51 31.551	E11 37.026

Abk.	ampelographische Bestimmung	genetische Bestimmung (Leitname)	Standort	Wegepunkte	
97		keine genet. Untersuchung	06295 Hasenwinkel	N51 31.559	E11 37.006
98		SILVANER ROT	06295 Hasenwinkel	N51 31.610	E11 36.931
99		ISABELLA	06295 Hasenwinkel	N51 31.606	E11 36.920
100		AGOSTENGA	99706 Göllingen	N51 20.211	E11 01.525
101		AGOSTENGA	99706 Göllingen	N51 20.208	E11 01.525
102		AGOSTENGA	99706 Göllingen	N51 20.216	E11 01.514
103		AGOSTENGA	99706 Göllingen	N51 20.222	E11 01.485
C 1		CHASSELAS	06295 Hasenwinkel		
C 2		CHASSELAS	06295 Hasenwinkel		
C 3		CHASSELAS	06295 Hasenwinkel		

Klonname**GS 1**

ampelographische Bestimmung	Gelbe Seidentraube
genetische Bestimmung	LUGLIENGA BIANCA
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 06.773 E13 39.717

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	700 cm
Durchmesser Wurzelhals	18 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	vollständig offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	mittel
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	weinrot
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	halb hängend
Farbe der Rückenseite der Internodien	rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	kurz

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	sehr groß
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	fehlend oder sehr flach
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	leicht überlappt

Klonname**GS 1****Ausgewachsenes Blatt**

Anordnung der Lappen der Stielbucht	geschlossen
Länge der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konkav
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	mittel
Dichte	dicht
Länge des Stieles der Haupttraube	kurz

Beere

Größe	mittel
Form	breit ellipsoid
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelbgrün
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	dünn
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**SZ 2**

ampelographische Bestimmung	Sizilian
genetische Bestimmung	BICANE
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 06.777 E13 39.714

Morphologie

Wurzelstockausschlag	ja
wurzelecht	ja
Höhe	190 cm
Durchmesser Wurzelhals	5 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	vollständig offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	gelbgrün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	halb aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	sehr kurz

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	fehlend oder sehr gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	fehlend oder sehr flach
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen

Klonname**SZ 2****Ausgewachsenes Blatt**

Anordnung der Lappen der Stielbucht	leicht offen
Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits geradlinig
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	sehr groß
Dichte	locker
Länge des Stieles der Haupttraube	mittel

Beere

Größe	sehr groß
Form	breit ellipsoid
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelb
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**NB 3_1**

ampelographische Bestimmung	Neuburger
genetische Bestimmung	NEUBURGER
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 06.816 E13 39.710

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	45 cm
Durchmesser Wurzelhals	6 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	weit offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	grün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	mittel
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	sehr kurz

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	kreisförmig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	drei
Tiefe der oberen Seitenbuchten	fehlend oder sehr flach
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen

Klonname

NB 3_1

Ausgewachsenes Blatt

Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen
Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits geradlinig
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	mittel
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	klein
Dichte	dicht
Länge des Stieles der Haupttraube	sehr kurz

Beere

Größe	klein
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	grün
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**NB 3_2**

ampelographische Bestimmung	Neuburger
genetische Bestimmung	NEUBURGER
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 06.815 E13 39.706

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	60 cm
Durchmesser Wurzelhals	5 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	weit offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	grün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	mittel
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	sehr kurz

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	kreisförmig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	drei
Tiefe der oberen Seitenbuchten	fehlend oder sehr flach
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen

Klonname

NB 3_2

Ausgewachsenes Blatt

Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen
Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits geradlinig
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	mittel
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	klein
Dichte	dicht
Länge des Stieles der Haupttraube	sehr kurz

Beere

Größe	klein
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	grün
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**NB 3_3**

ampelographische Bestimmung	Neuburger
genetische Bestimmung	NEUBURGER
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 06.812 E13 39.702

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	40 cm
Durchmesser Wurzelhals	8 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	weit offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	grün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	mittel
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	sehr kurz

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	kreisförmig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	drei
Tiefe der oberen Seitenbuchten	fehlend oder sehr flach
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen

Klonname

NB 3_3

Ausgewachsenes Blatt

Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen
Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits geradlinig
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	mittel
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	klein
Dichte	dicht
Länge des Stieles der Haupttraube	sehr kurz

Beere

Größe	klein
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	grün
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**SB 4**

ampelographische Bestimmung	Blauer Silvaner
genetische Bestimmung	SILVANER ROT
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 06.813 E13 39.668

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	60 cm
Durchmesser Wurzelhals	6 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	weit offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	gelbgrün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	waagrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	mittel

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	keilförmig
Blasigkeit der Oberseite	fehlend oder sehr gering
Anzahl der Lappen	drei
Tiefe der oberen Seitenbuchten	tief
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	leicht überlappt

Klonname**SB 4****Ausgewachsenes Blatt**

Anordnung der Lappen der Stielbucht	sehr weit offen
Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	mittel
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig kürzer

Traube

Größe ohne Stiel	mittel
Dichte	sehr dicht
Länge des Stieles der Haupttraube	kurz

Beere

Größe	klein
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	dunkelrotviolett
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	dünn
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**SB 5**

ampelographische Bestimmung	Blauer Silvaner
genetische Bestimmung	SILVANER ROT
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 06.814 E13 39.668

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	50 cm
Durchmesser Wurzelhals	8 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	weit offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	gelbgrün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	waagrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	mittel

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	keilförmig
Blasigkeit der Oberseite	fehlend oder sehr gering
Anzahl der Lappen	drei
Tiefe der oberen Seitenbuchten	tief
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	leicht überlappt

Klonname

SB 5

Ausgewachsenes Blatt

Anordnung der Lappen der Stielbucht	sehr weit offen
Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	mittel
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig kürzer

Traube

Größe ohne Stiel	mittel
Dichte	sehr dicht
Länge des Stieles der Haupttraube	kurz

Beere

Größe	klein
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	dunkelrotviolett
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	dünn
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

ET 6

ampelographische Bestimmung	Eicheltraube
genetische Bestimmung	EICHELTRAUBE BLAU
Standort	01612 Seußlitz
Koordinaten	N51 14.508 E13 25.172

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	600 cm
Durchmesser Wurzelhals	17 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	weit offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	gelbgrün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	halb aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	lang

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	groß
Form der Spreite	keilförmig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	mittel
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen

Klonname

ET 6

Ausgewachsenes Blatt

Anordnung der Lappen der Stielbucht	halb offen
Länge der Zähne	lang
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	dicht
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig länger

Beerenreife

Zeitpunkt des Beginns der Beerenreife	spät
---------------------------------------	------

Traube

Größe ohne Stiel	groß
Dichte	mittel
Länge des Stieles der Haupttraube	sehr lang

Beere

Größe	groß
Form	schmal ellipsoid
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	dunkelrotviolett
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

TW 7

ampelographische Bestimmung	Weißer Traminer
genetische Bestimmung	GEWÜRZTRAMINER
Standort	01612 Seußlitz
Koordinaten	N51 14.513 E13 25.173

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	70 cm
Durchmesser Wurzelhals	5 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	dicht
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	waagrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Länger der Ranken	lang

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	groß
Form der Spreite	keilförmig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	drei
Tiefe der oberen Seitenbuchten	flach
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen

Klonname**TW 7****Ausgewachsenes Blatt**

Länge der Zähne	lang
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	mittel
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	mittel
Dichte	mittel
Länge des Stieles der Haupttraube	lang

Beere

Größe	klein
Form	breit ellipsoid
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelbgrün
Trennbarkeit vom Stielchen	sehr leicht
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

UT 9

ampelographische Bestimmung	Große Blaue Urban Traube
genetische Bestimmung	FUERSTENTRAUBE
Standort	01612 Seußlitz
Koordinaten	N51 14.482 E13 25.157

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	250 cm
Durchmesser Wurzelhals	13 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	dicht
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	gelbgrün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün und rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	sehr lang

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	sehr groß
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	stark
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	mittel
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	weit überlappt

Klonname

UT 9

Ausgewachsenes Blatt

Anordnung der Lappen der Stielbucht	halb offen
Länge der Zähne	lang
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	dicht
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	dicht
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	sehr groß
Dichte	mittel
Länge des Stieles der Haupttraube	sehr lang

Beere

Größe	sehr groß
Form	breit ellipsoid
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	dunkelrotviolett
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**PG 10**

ampelographische Bestimmung	Grauer Portugieser
genetische Bestimmung	PORTUGIESER
Standort	01612 Seußlitz
Koordinaten	N51 13.665 E13 25.599

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	400 cm
Durchmesser Wurzelhals	80 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	weit offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	waagrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Rückenseite der Nodien	rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün und rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	mittel

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	groß
Form der Spreite	keilförmig
Blasigkeit der Oberseite	fehlend oder sehr gering
Anzahl der Lappen	fünf
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen
Länge der Zähne	lang

Klonname**PG 10****Ausgewachsenes Blatt**

Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	Mischung aus beiderseits geradlinig
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Beerenreife

Zeitpunkt des Beginns der Beerenreife	mittel
---------------------------------------	--------

Traube

Größe ohne Stiel	groß
Dichte	mittel
Länge des Stieles der Haupttraube	lang

Beere

Größe	mittel
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	graurot
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

MF 11_1

ampelographische Bestimmung	Früher Malinger
genetische Bestimmung	MALINGRE PRECOCE
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 07.410 E13 36.241

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	80 cm
Durchmesser Wurzelhals	4 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	mittel
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	halb aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Länger der Ranken	mittel

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	fehlend oder sehr gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	tief
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen

Klonname

MF 11_1

Ausgewachsenes Blatt

Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig länger

Beerenreife

Zeitpunkt des Beginns der Beerenreife	sehr früh
---------------------------------------	-----------

Traube

Größe ohne Stiel	klein
Dichte	sehr locker
Länge des Stieles der Haupttraube	lang

Beere

Größe	klein
Form	breit ellipsoid
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelbgrün
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

MF 11_2

ampelographische Bestimmung	Früher Malinger
genetische Bestimmung	MALINGRE PRECOCE
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	80 cm
Durchmesser Wurzelhals	4 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	mittel
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	halb aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	mittel

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	fehlend oder sehr gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	tief
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen

Klonname

MF 11_2

Ausgewachsenes Blatt

Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig länger

Beerenreife

Zeitpunkt des Beginns der Beerenreife	sehr früh
---------------------------------------	-----------

Traube

Größe ohne Stiel	klein
Dichte	sehr locker
Länge des Stieles der Haupttraube	lang

Beere

Größe	klein
Form	breit ellipsoid
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelbgrün
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

MF 11_3

ampelographische Bestimmung	Früher Malinger
genetische Bestimmung	MALINGRE PRECOCE
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	75 cm
Durchmesser Wurzelhals	5 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	mittel
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	halb aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	mittel

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	fehlend oder sehr gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	tief
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen

Klonname

MF 11_3

Ausgewachsenes Blatt

Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig länger

Beerenreife

Zeitpunkt des Beginns der Beerenreife	sehr früh
---------------------------------------	-----------

Traube

Größe ohne Stiel	klein
Dichte	sehr locker
Länge des Stieles der Haupttraube	lang

Beere

Größe	klein
Form	breit ellipsoid
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelbgrün
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**SG 12**

ampelographische Bestimmung	Sauvignon Gris
genetische Bestimmung	SAUVIGNON
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 07.419 E13 36.246

Morphologie

Wurzelstockausschlag	ja
wurzelecht	nein
Höhe	20 cm
Durchmesser Wurzelhals	2 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	vollständig offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	mittel
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Länger der Ranken	lang

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	groß
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	fehlend oder sehr gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	tief
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	leicht überlappt
Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen

Klonname

SG 12

Ausgewachsenes Blatt

Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	groß
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	hoch
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig kürzer

Traube

Größe ohne Stiel	klein
Dichte	mittel
Länge des Stieles der Haupttraube	mittel

Beere

Größe	klein
Form	breit ellipsoid
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	blauschwarz
Trennbarkeit vom Stielchen	sehr leicht
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**KI 13_1**

ampelographische Bestimmung	Kocsis Irma
genetische Bestimmung	KOCSIS IRMA
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 07.423 E13 36.252

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	65 cm
Durchmesser Wurzelhals	13 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	gelbgrün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	sehr kurz

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	keilförmig
Blasigkeit der Oberseite	fehlend oder sehr gering
Anzahl der Lappen	sieben
Tiefe der oberen Seitenbuchten	sehr tief
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen

Klonname

KI 13_1

Ausgewachsenes Blatt

Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	Mischung aus beiderseits geradlinig
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	mittel
Dichte	dicht
Länge des Stieles der Haupttraube	mittel

Beere

Größe	mittel
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelb
Trennbarkeit vom Stielchen	sehr leicht
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

KI 13_2

ampelographische Bestimmung	Kocsis Irma
genetische Bestimmung	KOCSIS IRMA
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	75 cm
Durchmesser Wurzelhals	6 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	gelbgrün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	sehr kurz

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	keilförmig
Blasigkeit der Oberseite	fehlend oder sehr gering
Anzahl der Lappen	sieben
Tiefe der oberen Seitenbuchten	sehr tief
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen

Klonname

KI 13_2

Ausgewachsenes Blatt

Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	Mischung aus beiderseits geradlinig
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	mittel
Dichte	dicht
Länge des Stieles der Haupttraube	mittel

Beere

Größe	mittel
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelb
Trennbarkeit vom Stielchen	sehr leicht
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

MN 14_1

ampelographische Bestimmung	Medoc Noire
genetische Bestimmung	MEDOC NOIR
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 07.432 E13 36.265

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	95 cm
Durchmesser Wurzelhals	7 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	halb aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün und rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	kurz

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	fehlend oder sehr gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	flach
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen

Klonname

MN 14_1

Ausgewachsenes Blatt

Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig kürzer

Traube

Größe ohne Stiel	klein
Dichte	dicht
Länge des Stieles der Haupttraube	mittel

Beere

Größe	klein
Form	breit ellipsoid
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	blauschwarz
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

MN 14_2

ampelographische Bestimmung	Medoc Noire
genetische Bestimmung	MEDOC NOIR
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	78 cm
Durchmesser Wurzelhals	7 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	halb aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün und rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	kurz

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	fehlend oder sehr gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	flach
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen

Klonname

MN 14_2

Ausgewachsenes Blatt

Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig kürzer

Traube

Größe ohne Stiel	klein
Dichte	dicht
Länge des Stieles der Haupttraube	mittel

Beere

Größe	klein
Form	breit ellipsoid
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	blauschwarz
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**BG 15**

ampelographische Bestimmung	Blauer Gamay
genetische Bestimmung	GUEUCHE NOIR
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 07.426 E13 36.264

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	73 cm
Durchmesser Wurzelhals	4 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	gelbgrün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün und rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	kurz

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	mittel
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen

Klonname**BG 15****Ausgewachsenes Blatt**

Anordnung der Lappen der Stielbucht	leicht offen
Länge der Zähne	lang
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits geradlinig
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	dicht
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	dicht
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	mittel
Dichte	sehr dicht
Länge des Stieles der Haupttraube	kurz

Beere

Größe	klein
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	dunkelrotviolett
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**PM 16**

ampelographische Bestimmung	Pause Muskat
genetische Bestimmung	SUESSSCHWARZ
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 07.417 E13 36.247

Morphologie

Wurzelstockausschlag	ja
wurzelecht	ja
Höhe	64 cm
Durchmesser Wurzelhals	5 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Wollbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	gelbgrün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Farbe der Rückenseite der Internodien	grün
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	locker
Längen der Ranken	kurz

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	klein
Form der Spreite	nierenförmig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	mehr als sieben
Tiefe der oberen Seitenbuchten	flach
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	geschlossen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	geschlossen
Länge der Zähne	mittel

Klonname**PM 16****Ausgewachsenes Blatt**

Verhältnis Länge/Breite der Zähne	klein
Form der Zähne	beiderseits konkav
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	dicht
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	mittel
Dichte	locker
Länge des Stieles der Haupttraube	lang

Beere

Größe	groß
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelbgrün
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**FL 17**

ampelographische Bestimmung	Früher Leipziger
genetische Bestimmung	AGOSTENGA
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 07.414 E13 36.243

Morphologie

Wurzelstockausschlag	ja
wurzelecht	ja
Höhe	80 cm
Durchmesser Wurzelhals	4 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	mittel

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Länger der Ranken	mittel

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	groß
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	flach
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen

Klonname**FL 17****Ausgewachsenes Blatt**

Länge der Zähne	lang
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	mittel
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	mittel
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig kürzer

Traube

Größe ohne Stiel	mittel
Dichte	sehr locker
Länge des Stieles der Haupttraube	lang

Beere

Größe	mittel
Form	breit ellipsoid
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelbgrün
Trennbarkeit vom Stielchen	sehr leicht
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**AG 18**

ampelographische Bestimmung	Agostenga
genetische Bestimmung	AGOSTENGA
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 07.415 E13 36.244

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	78 cm
Durchmesser Wurzelhals	5 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	mittel
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	gelbgrün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	mittel

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	kreisförmig
Blasigkeit der Oberseite	fehlend oder sehr gering
Anzahl der Lappen	drei
Tiefe der oberen Seitenbuchten	tief
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	leicht überlappt

Klonname**AG 18****Ausgewachsenes Blatt**

Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen
Länge der Zähne	lang
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig kürzer

Traube

Länge des Stieles der Haupttraube	mittel
-----------------------------------	--------

Beere

Größe	klein
Form	breit ellipsoid
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelbgrün
Trennbarkeit vom Stielchen	schwierig
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

TR 19

ampelographische Bestimmung	Triumpfrebe
genetische Bestimmung	TRIUMPHTRAUBE
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 07.413 E13 36.243

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	75 cm
Durchmesser Wurzelhals	6 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	leicht offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	mittel
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Rückenseite der Nodien	rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Länger der Ranken	lang

Ausgewachsenes Blatt

Form der Spreite	keilförmig
Blasigkeit der Oberseite	fehlend oder sehr gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	sehr tief
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen
Länge der Zähne	lang

Klonname

TR 19

Ausgewachsenes Blatt

Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	Mischung aus beiderseits geradlinig
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	mittel
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	mittel
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig kürzer

Traube

Größe ohne Stiel	klein
Dichte	mittel
Länge des Stieles der Haupttraube	lang

Beere

Größe	klein
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelb
Trennbarkeit vom Stielchen	sehr leicht
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**UB 20**

ampelographische Bestimmung	Blauer Urban
genetische Bestimmung	keine gen. Untersuchung
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 07.418 E13 36.266

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	100 cm
Durchmesser Wurzelhals	8 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	mittel
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Länger der Ranken	lang

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	groß
Form der Spreite	keilförmig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	mittel
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	sehr weit offen

Klonname

UB 20

Ausgewachsenes Blatt

Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig länger

Klonname**SR 21**

ampelographische Bestimmung	Roter Silvaner
genetische Bestimmung	SILVANER ROT
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 07.416 E13 36.268

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	90 cm
Durchmesser Wurzelhals	5 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	leicht offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	mittel
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Länger der Ranken	mittel

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	kreisförmig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	flach
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	halb offen

Klonname

SR 21

Ausgewachsenes Blatt

Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig kürzer

Traube

Dichte	sehr dicht
Länge des Stieles der Haupttraube	mittel

Beere

Größe	klein
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	dunkelrotviolett
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

FT 22

ampelographische Bestimmung	Farbtraube
genetische Bestimmung	TEINTURIER
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 07.425 E13 36.277

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	85 cm
Durchmesser Wurzelhals	6 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	dicht
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün und rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Länger der Ranken	lang

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	mittel
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen

Klonname

FT 22

Ausgewachsenes Blatt

Länge der Zähne	lang
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	Mischung aus beiderseits geradlinig
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	mittel
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	dicht
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	dicht
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	klein
Dichte	sehr dicht
Länge des Stieles der Haupttraube	sehr kurz

Beere

Größe	klein
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	blauschwarz
Trennbarkeit vom Stielchen	schwierig
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	sehr stark
Festigkeit des Fruchtfleisches	sehr fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**BU 23**

ampelographische Bestimmung	Früher Blauer Ungar
genetische Bestimmung	TEINTURIER
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	N51 07.396 E13 36.198

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	90 cm
Durchmesser Wurzelhals	7 cm

Bonitur**Junges Blatt**

Farbe an der Oberseite der Spreite	gelbgrün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	dicht

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün und rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	lang

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	mittel
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	leicht offen
Länge der Zähne	lang
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	Mischung aus beiderseits geradlinig

Klonname**BU 23****Ausgewachsenes Blatt**

Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	mittel
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	sehr dicht
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	mittel
Dichte	dicht
Länge des Stieles der Haupttraube	kurz

Beere

Größe	mittel
Form	breit ellipsoid
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	blauschwarz
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

AL 24

ampelographische Bestimmung	Aligotè
genetische Bestimmung	MELON
Standort	06632 Gröst
Koordinaten	N51 12.170 E11 46.627

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	60 cm
Durchmesser Wurzelhals	9 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	dicht
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	lang

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	sehr groß
Form der Spreite	keilförmig
Blasigkeit der Oberseite	mittel
Anzahl der Lappen	einer
Tiefe der oberen Seitenbuchten	flach
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	leicht offen

Klonname

AL 24

Ausgewachsenes Blatt

Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	Mischung aus beiderseits geradlinig
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	klein
Dichte	mittel
Länge des Stieles der Haupttraube	mittel

Beere

Größe	sehr klein
Form	abgeflacht kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelbgrün
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**AF 25**

ampelographische Bestimmung	Affenthaler
genetische Bestimmung	AFFENTHALER
Standort	06632 Gröst
Koordinaten	N51 12.215 E11 46.671

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	50 cm
Durchmesser Wurzelhals	3 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	gelbgrün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	halb aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Länger der Ranken	kurz

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	klein
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	mittel
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen

Klonname**AF 25****Ausgewachsenes Blatt**

Anordnung der Lappen der Stielbucht	halb offen
Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	klein
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	dicht
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Klonname**UB 26**

ampelographische Bestimmung	Blauer Urban
genetische Bestimmung	SCHIAVA GENTILE
Standort	06632 Gröst
Koordinaten	N51 12.225 E11 46.688

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	76 cm
Durchmesser Wurzelhals	9 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	weit offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	dicht
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün und rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Länger der Ranken	lang

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	drei
Tiefe der oberen Seitenbuchten	mittel
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	halb offen

Klonname

UB 26

Ausgewachsenes Blatt

Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig länger

Traube

Größe ohne Stiel	mittel
Dichte	locker
Länge des Stieles der Haupttraube	lang

Beere

Größe	mittel
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	dunkelrotviolett
Trennbarkeit vom Stielchen	sehr leicht
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**WR 29**

ampelographische Bestimmung	Welschriesling
genetische Bestimmung	WELSCHRIESLING
Standort	06032 Freyburg
Koordinaten	N51 12.835 E11 45.071

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	40 cm
Durchmesser Wurzelhals	5 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	weit offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	sehr dicht
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	grün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	lang

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	groß
Form der Spreite	keilförmig
Blasigkeit der Oberseite	mittel
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	mittel
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen

Klonname

WR 29

Ausgewachsenes Blatt

Anordnung der Lappen der Stielbucht	halb offen
Länge der Zähne	lang
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	Mischung aus beiderseits geradlinig
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	sehr klein
Dichte	locker
Länge des Stieles der Haupttraube	sehr lang

Beere

Größe	sehr klein
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	grün
Trennbarkeit vom Stielchen	schwierig
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**VW 30**

ampelographische Bestimmung	Weißer Veltliner
genetische Bestimmung	KRALJEVINA CRVENA
Standort	06032 Freyburg
Koordinaten	N51 12.836 E11 45.081

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	45 cm
Durchmesser Wurzelhals	11 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	dicht
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	weinrot
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün und rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	lang

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	sehr groß
Form der Spreite	herzförmig
Blasigkeit der Oberseite	fehlend oder sehr gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	mittel
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen

Klonname**VW 30****Ausgewachsenes Blatt**

Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen
Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	Mischung aus beiderseits geradlinig
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	sehr hoch
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	dicht
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Klonname**ER 31**

ampelographische Bestimmung	Erdei
genetische Bestimmung	ABONDANT
Standort	39114 Magedburg
Koordinaten	N51 14.080 E11 42.026

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	50 cm
Durchmesser Wurzelhals	6 cm

Bonitur**Junges Blatt**

Farbe an der Oberseite der Spreite	gelbgrün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	kurz

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	keilförmig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	drei
Tiefe der oberen Seitenbuchten	mittel
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	halb offen
Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	klein
Form der Zähne	beiderseits konvex

Klonname**ER 31****Ausgewachsenes Blatt**

Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	mittel
Dichte	locker
Länge des Stieles der Haupttraube	lang

Beere

Größe	mittel
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelbgrün
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

NG 32

ampelographische Bestimmung	Negretto
genetische Bestimmung	PINOT
Standort	06636 Dorndorf
Koordinaten	N51 14.454 E11 41.339

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	40 cm
Durchmesser Wurzelhals	11 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	dicht
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	mittel

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	mittel
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	halb offen

Klonname

NG 32

Ausgewachsenes Blatt

Länge der Zähne	kurz
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	klein
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig kürzer

Traube

Größe ohne Stiel	sehr klein
Dichte	sehr locker
Länge des Stieles der Haupttraube	kurz

Beere

Größe	klein
Form	breit ellipsoid
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	blauschwarz
Trennbarkeit vom Stielchen	sehr leicht
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**GA 33**

ampelographische Bestimmung	Gamay
genetische Bestimmung	GAMAY
Standort	06636 Dorndorf
Koordinaten	N51 14.456 E11 41.329

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	10 cm
Durchmesser Wurzelhals	6 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Rückenseite der Nodien	rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün und rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	mittel

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	drei
Tiefe der oberen Seitenbuchten	flach
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	halb offen

Klonname**GA 33****Ausgewachsenes Blatt**

Länge der Zähne	kurz
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	klein
Form der Zähne	eine Seite konkav, eine Seite konve
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	klein
Dichte	locker
Länge des Stieles der Haupttraube	kurz

Beere

Größe	klein
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	blauschwarz
Trennbarkeit vom Stielchen	sehr leicht
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

OL 34

ampelographische Bestimmung	Ortlieber
genetische Bestimmung	KNIPPERLE
Standort	06636 Dorndorf
Koordinaten	N51 14.459 E11 41.336

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	30 cm
Durchmesser Wurzelhals	7 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	grün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün und rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Länger der Ranken	mittel

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	keilförmig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	drei
Tiefe der oberen Seitenbuchten	flach
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen

Klonname

OL 34

Ausgewachsenes Blatt

Anordnung der Lappen der Stielbucht	halb offen
Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	klein
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig kürzer

Traube

Größe ohne Stiel	sehr klein
Dichte	locker
Länge des Stieles der Haupttraube	kurz

Beere

Größe	sehr klein
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelbgrün
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**RS 40**

ampelographische Bestimmung	Rak Szölö
genetische Bestimmung	HEUNISCH WEISS
Standort	06636 Dorndorf
Koordinaten	

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	140 cm
Durchmesser Wurzelhals	8 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	geschlossen
Wollbehaarung an der Triebspitze	mittel
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	gelbgrün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	mittel
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	rot
Farbe der Rückenseite der Nodien	rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	kurz

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	klein
Form der Spreite	keilförmig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	drei
Tiefe der oberen Seitenbuchten	tief
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen

Klonname**RS 40****Ausgewachsenes Blatt**

Anordnung der Lappen der Stielbucht	leicht offen
Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	dicht
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	dicht
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig kürzer

Traube

Größe ohne Stiel	mittel
Dichte	mittel
Länge des Stieles der Haupttraube	sehr kurz

Beere

Größe	mittel
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelbgrün
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**HB 42**

ampelographische Bestimmung	Blauer Hans
genetische Bestimmung	NEUBURGER
Standort	06130 Halle
Koordinaten	N51 10.058 E11 46.463

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	50 cm
Durchmesser Wurzelhals	11 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	dicht
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	dicht

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün und rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Länger der Ranken	mittel

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	keilförmig
Blasigkeit der Oberseite	fehlend oder sehr gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	mittel
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen

Klonname**HB 42****Ausgewachsenes Blatt**

Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	mittel
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	mittel
Dichte	dicht
Länge des Stieles der Haupttraube	kurz

Beere

Größe	klein
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelbgrün
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**GS 44**

ampelographische Bestimmung	Grüne Seidentraube
genetische Bestimmung	TEBRIZI
Standort	06618 Roßbach
Koordinaten	N51 10.056 E11 46.463

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	85 cm
Durchmesser Wurzelhals	6 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	weit offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Länger der Ranken	lang

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	keilförmig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	mittel
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen

Klonname**GS 44****Ausgewachsenes Blatt**

Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	klein
Form der Zähne	Mischung aus beiderseits geradlinig
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig kürzer

Klonname**MÖ 50**

ampelographische Bestimmung	Möhrchen
genetische Bestimmung	MOEHRCHEN
Standort	06198 Zappendorf
Koordinaten	N51 30.374 E11 47.415

Morphologie

Wurzelstockausschlag	ja
wurzelecht	ja
Höhe	20 cm
Durchmesser Wurzelhals	5 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	dicht
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	gelbgrün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker

Trieb

Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	kurz

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	klein
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	flach
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	halb offen

Klonname**MÖ 50****Ausgewachsenes Blatt**

Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	klein
Form der Zähne	Mischung aus beiderseits geradlinig
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig kürzer

Klonname**GB 51**

ampelographische Bestimmung	Großer Burgunder
genetische Bestimmung	BURGUNDER GROSS
Standort	06198 Zappendorf
Koordinaten	N51 30.372 E11 47.405

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	400 cm
Durchmesser Wurzelhals	11 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	sehr dicht
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	waagrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	mittel

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	einer
Tiefe der oberen Seitenbuchten	fehlend oder sehr flach
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	leicht überlappt

Klonname**GB 51****Ausgewachsenes Blatt**

Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits geradlinig
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig kürzer

Traube

Größe ohne Stiel	sehr klein
Dichte	sehr locker
Länge des Stieles der Haupttraube	mittel

Beere

Größe	sehr klein
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	grün
Trennbarkeit vom Stielchen	schwierig
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	sehr fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**RV 74**

ampelographische Bestimmung	Früher Roter Veltliner
genetische Bestimmung	keine gen. Untersuchung
Standort	01612 Seußlitz
Koordinaten	

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	350 cm
Durchmesser Wurzelhals	11 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	halb hängend
Farbe der Rückenseite der Internodien	rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Rückenseite der Nodien	rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün und rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Länger der Ranken	lang

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	sehr stark
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	tief
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	leicht überlappt
Anordnung der Lappen der Stielbucht	weit offen

Klonname

RV 74

Ausgewachsenes Blatt

Länge der Zähne	lang
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	hoch
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	dicht
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	mittel
Dichte	dicht
Länge des Stieles der Haupttraube	mittel

Beere

Größe	klein
Form	breit ellipsoid
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelbrosa
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

TM 75

ampelographische Bestimmung	Meißner Traminer
genetische Bestimmung	GEWÜRZTRAMINER
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	130 cm
Durchmesser Wurzelhals	4 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	weit offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	dicht
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	mittel
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Rückenseite der Nodien	rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	lang

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	groß
Form der Spreite	keilförmig
Blasigkeit der Oberseite	stark
Anzahl der Lappen	drei
Tiefe der oberen Seitenbuchten	flach
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	halb offen

Klonname

TM 75

Ausgewachsenes Blatt

Länge der Zähne	lang
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	Mischung aus beiderseits geradlinig
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	dicht
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig kürzer

Traube

Größe ohne Stiel	groß
Dichte	dicht
Länge des Stieles der Haupttraube	mittel

Beere

Größe	mittel
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelbrosa
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	sehr fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

ST 76

ampelographische Bestimmung	Schlosstraminer
genetische Bestimmung	GEWÜRZTRAMINER
Standort	01445 Radebeul
Koordinaten	

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	60 cm
Durchmesser Wurzelhals	6 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	halb offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	dicht
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Länger der Ranken	mittel

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	nierenförmig
Blasigkeit der Oberseite	mittel
Anzahl der Lappen	drei
Tiefe der oberen Seitenbuchten	flach
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	halb offen

Klonname

ST 76

Ausgewachsenes Blatt

Länge der Zähne	lang
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	mittel
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	klein
Dichte	mittel
Länge des Stieles der Haupttraube	kurz

Beere

Größe	sehr klein
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	gelbrosa
Trennbarkeit vom Stielchen	sehr leicht
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname**UB 77**

ampelographische Bestimmung	Blauer Urban
genetische Bestimmung	keine gen. Untersuchung
Standort	06632 Gröst
Koordinaten	

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	nein
Höhe	50 cm
Durchmesser Wurzelhals	13 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Öffnung der Triebspitze	weit offen
Wollbehaarung an der Triebspitze	dicht
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün und rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Länger der Ranken	lang

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	drei
Tiefe der oberen Seitenbuchten	mittel
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	halb offen

Klonname

UB 77

Ausgewachsenes Blatt

Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig länger

Traube

Größe ohne Stiel	mittel
Dichte	locker
Länge des Stieles der Haupttraube	lang

Beere

Größe	mittel
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	dunkelrotviolett
Trennbarkeit vom Stielchen	sehr leicht
Dicke der Haut	mittel
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

HW 78

ampelographische Bestimmung	Weißer Heunisch
genetische Bestimmung	CHASSELAS
Standort	01612 Seußlitz
Koordinaten	

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	85 cm
Durchmesser Wurzelhals	10 cm

Bonitur**Junges Blatt**

Farbe an der Oberseite der Spreite	grün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	halb aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Rückenseite der Nodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün und rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	kurz

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	mittel
Form der Spreite	keilförmig
Blasigkeit der Oberseite	gering
Anzahl der Lappen	drei
Tiefe der oberen Seitenbuchten	mittel
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	halb offen
Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	klein
Form der Zähne	Mischung aus beiderseits geradlinig

Klonname

HW 78

Ausgewachsenes Blatt

Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig kürzer

Traube

Größe ohne Stiel	klein
Dichte	dicht
Länge des Stieles der Haupttraube	mittel

Beere

Größe	sehr klein
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	grün
Trennbarkeit vom Stielchen	mäßig leicht
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	mäßig fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

VR 85

ampelographische Bestimmung	Roter Veltliner
genetische Bestimmung	keine gen. Untersuchung
Standort	01689 Weinböhla
Koordinaten	

Morphologie

Wurzelstockausschlag	nein
wurzelecht	ja
Höhe	250 cm
Durchmesser Wurzelhals	15 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Wollbehaarung an der Triebspitze	locker
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	gelbgrün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Rückenseite der Nodien	rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün und rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	lang

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	groß
Form der Spreite	fünfeckig
Blasigkeit der Oberseite	fehlend oder sehr gering
Anzahl der Lappen	fünf
Tiefe der oberen Seitenbuchten	sehr tief
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	offen
Anordnung der Lappen der Stielbucht	leicht offen

Klonname

VR 85

Ausgewachsenes Blatt

Länge der Zähne	mittel
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	mittel
Form der Zähne	beiderseits konvex
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	fehlend oder sehr gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	mittel
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	gleich

Traube

Größe ohne Stiel	mittel
Dichte	mittel
Länge des Stieles der Haupttraube	sehr lang

Beere

Größe	groß
Form	kugelförmig
Farbe der Haut (ohne Bereifung)	rot
Trennbarkeit vom Stielchen	schwierig
Dicke der Haut	dick
Anthocyanfärbung des Fruchtfleisches	fehlend oder sehr gering
Festigkeit des Fruchtfleisches	weich oder leicht fest
besonderer Geschmack	keiner
Ausbildung von Samen	vollständig

Klonname

US 86

ampelographische Bestimmung	unbekannte Sorte
genetische Bestimmung	SAINT LAURENT
Standort	01665 Diera-Zehren
Koordinaten	

Morphologie

Wurzelstockausschlag	ja
wurzelecht	ja
Höhe	400 cm
Durchmesser Wurzelhals	20 cm

Bonitur**Junger Trieb**

Wollbehaarung an der Triebspitze	mittel
Anthocyanfärbung der Wollbehaarung der Triebspitze	fehlend oder sehr gering
Borstenbehaarung an der Triebspitze	fehlend oder sehr locker
Farbe an der Oberseite der Spreite	grün
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	mittel
Borstenbehaarung auf den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker

Trieb

Haltung vor dem Heften	halb aufrecht
Farbe der Rückenseite der Internodien	grün und rot
Farbe der Bauchseite der Internodien	rot
Farbe der Rückenseite der Nodien	rot
Farbe der Bauchseite der Nodien	grün und rot
Borstenbehaarung auf den Internodien	fehlend oder sehr locker
Längen der Ranken	lang

Ausgewachsenes Blatt

Größe der Spreite	klein
Form der Spreite	kreisförmig
Blasigkeit der Oberseite	fehlend oder sehr gering
Anzahl der Lappen	drei
Tiefe der oberen Seitenbuchten	mittel
Anordnung der Lappen der oberen Seitenbuchten	leicht überlappt
Anordnung der Lappen der Stielbucht	leicht überlappt

Klonname**US 86****Ausgewachsenes Blatt**

Länge der Zähne	kurz
Verhältnis Länge/Breite der Zähne	klein
Form der Zähne	eine Seite konkav, eine Seite konve
Anteil der Hauptadern an der Oberseite der Spreite mit Anthocyanverfärbung	gering
Wollbehaarung zwischen den Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	mittel
Borstenbehaarung der Hauptadern auf der Unterseite der Spreite	fehlend oder sehr locker
Länge des Stieles im Vergleich zur Länge der Mittelader	mäßig länger