

# Zusammenfassung Zur Diploma-Arbeit „Machine Tasting“

## Motivation für die Arbeit

Verkostungsnotizen von professionellen Weinautoren und -Zeitschriften dienen der allgemeinen Qualitätseinstufung eines Weines zur Orientierung für Interessierte im Weinhandel und Endkonsumenten. Die meisten Notizen folgen keiner klaren Struktur, sind eher kurz gehalten und enthalten meist als Kurzeinstufung eine Benotung auf einer Skala von 1-20, oder auch 1-100 Punkten.

Dieser Punktwertung wird allgemein im Weinhandel eine sehr grosse Aufmerksamkeit geschenkt und vielfach wird im Weinverkauf der Wein auch nur auf die Punktezahl von einschlägig bekannten Verkostern (Robert Parker, Wine Spectator, Jancis Robinson und weitere) reduziert.

Andererseits ist es so, dass gerade im Fall von Robert Parker die Benotung für Produktion und Verkauf von verschiedenen Weinen relevant wurde; die Preise von Bordeaux schwanken denn auch mit der Bewertung des jeweiligen Jahrganges.

Die Verkoster weisen jeweils darauf hin, dass die Notiz, die zur Bewertung geführt hat, unbedingt berücksichtigt werden soll, wenn man sich über die Eindrücke eines Verkosters informieren will. Angesichts der hohen Bedeutung, die einer Punktebewertung für einen Wein beigemessen wird, stellt sich allerdings die Frage, inwieweit diese Punktzahlen aus der Verkostungsnotiz ableitbar sind, bzw. ob die Note in irgend einer Form mit dem Verkostungstext zusammenhängt. Denkbar wären ja auch „Gefälligkeitsnoten“, die der Verkostungsnotiz beigegeben werden, aber nicht zwangsläufig aus dieser ableitbar sind. Es ist daher interessant, zu untersuchen, ob die in einer Notiz verwendete Sprache auf eine bestimmte Bewertung hinweist, oder ob hier kein Zusammenhang besteht.

## Fragestellung und Zielsetzung

Die Frage, ob eine Verkostungsnotiz eine gewisse Punktezahl im Sinne einer Qualitätseinstufung präjudiziert, soll in der Diploma-Arbeit beantwortet werden. Es stellt sich mithin die Frage, ob ein neutraler Betrachter oder Leser eine Verkostungsnotiz lesen kann und aus dem Text dann eine Punktezahl ableiten kann, die mit der vom Verkoster tatsächlich vergebenen Bewertung übereinstimmt. Da ein solcher neutraler Betrachter sehr viele Verkostungsnotizen von sehr vielen Verkostern lesen müsste, um eine gewisse Erfahrung auf diesem Gebiet aufzubauen, bieten sich moderne Methoden des maschinellen Lernens an.

Ziel der Arbeit ist es, eine grosse Zahl an Verkostungsnotizen mit einem eigens dafür programmierten Algorithmus automatisch zu untersuchen und nachzuweisen, dass zwischen der Benotung und den in der zugehörigen Notiz verwendeten Wörtern ein Zusammenhang hergestellt werden kann, dass es also "Triggerwörter" gibt, die auf eine bestimmte Qualitätseinstufung schliessen lassen. Dies wiederum lässt eine Aussage sowohl über die Qualität der Verkostungsnotiz als Ganzes, als auch über die Plausibilität und Nachvollziehbarkeit der Note zu.

## Methodik

Um einen Algorithmus zu trainieren, müssen zunächst die notwendigen Daten in Form von Verkostungsnotizen gesammelt werden. Diese Notizen müssen anschliessend:

1. So aufbereitet werden, dass ein Rechner sie verarbeiten kann
2. Mit einem geeigneten Algorithmus analysiert werden

Zum Schluss stellt sich natürlich die Frage, inwieweit ein solcher Algorithmus tatsächlich in der Lage ist, die „richtigen“ Resultate zu finden. Diese Frage kann durch Validierung geschehen.

In der Vorliegenden Arbeit wurde eine gängige Textanalysemethode zur Aufbereitung verwendet. Die so aufbereiteten Daten wurden danach nach der Methode der logistischen Regression untersucht. Diese Methode weist jedem zu analysierenden Wort oder einer Wortgruppe im Text ein statistisch errechnetes Gewicht zu, so dass das Endresultat dazu benutzt werden kann, Vorhersagen zu treffen.

Wenn der Algorithmus zuverlässig funktioniert, so kann man daraus schliessen, dass der oben erwähnte Zusammenhang tatsächlich gegeben ist.

Zur Untersuchung wurden 138'547 in englischer Sprache beigezogen, da Verkostungsnotizen in englisch breiter verfügbar sind, und ein grösseres Spektrum an Weinen abdecken als deutschsprachige. Von den 138'547 Notizen wurden 130'000 analysiert und es wurde aus ihnen ein statistisches Modell entwickelt. Die Restlichen Notizen wurden beigezogen, um Schlüsse über die Leistungsfähigkeit des Algorithmus zu ziehen. Die Resultate dieser Analyse beantworten dann die Frage, ob der gesuchte Zusammenhang zwischen Verkostungsnotiz und Punktebewertung besteht.

## Inhalt

Die Arbeit erklärt zunächst die Fragestellung im Detail und gibt einen kurzen Überblick über die in den meisten Publikationen anzutreffenden Formen von Verkostungsnotizen. Es wird kurz auf die Struktur und die allgemeine sprachliche Form eingegangen, da dies für einen Algorithmus relevant ist.

Anschliessend wird eine sehr kurze und intuitive Einführung in das Gebiet des maschinellen Lernens mit Schwerpunkt auf rechnergestützte Textanalyse gegeben und es wird kurz erklärt, wie die Verkostungsnotizen analysiert werden.

Das fünfte Kapitel präsentiert die aus der Analyse hervorgegangenen Resultate und gibt eine Einschätzung dieser Resultate aufgrund gängiger Masszahlen in der rechnergestützten Textanalyse. Das Kapitel schliesst mit einer Einschätzung der Resultate.

Das letzte Kapitel zieht die Schlüsse aus den Untersuchungen und zeigt auf, wie der gefundene Algorithmus weiterentwickelt werden könnte. Es enthält eine kurze persönliche Bewertung und fasst den Inhalt der Arbeit aufgrund der gefundenen Resultate zusammen.

Die Anhänge geben eine kurze Einführung in die zugrundeliegende Mathematik und enthalten das für die finale Untersuchung verwendete Programm. Ein letzter Anhang erklärt die aus der Arbeit hervorgegangene Web-Applikation

## Fazit

Die Arbeit kommt zum Schluss, dass es für einen Rechner tatsächlich möglich ist, aufgrund einer beliebigen Verkostungsnotiz eine Qualitätsnote zu ermitteln. Das bedeutet, dass es möglich ist, Bewertungen, die nicht aufgrund eines Textes, sondern willkürlich oder unabhängig von der Bewertung vergeben wurden, zu identifizieren. Als Beispiel wurde eine Web-Applikation unter <http://machinetasting.prosser.ch> eingerichtet, die es erlaubt, eine beliebige (zur Zeit nur englischsprachige) Verkostungsnotiz analysieren zu lassen und eine Punktebewertung zu ermitteln.

Ein interessanter Nebenaspekt der Arbeit ist die Tatsache, dass ein Rechner nicht in der Lage ist, mit einer gewissen Zuverlässigkeit Noten auf Skalen von 20 oder 100 Punkten zu ermitteln. Dazu scheint der Sprachumfang einer gängigen Verkostungsnotiz zu beschränkt zu sein. Dies bedeutet auch, dass eine Punktebewertung, so sie seriös vergeben wird, durchaus eine Ergänzung zu einer professionell verfassten Verkostungsnotiz sein kann, die der Notiz beigelegt werden kann, um den Eindruck und die Einschätzung, die ein Wein beim Verkoster hinterlässt, abzurunden.

Zürich, im Januar 2017

Thomas Prosser