

**Zeitschrift:** Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden  
**Herausgeber:** Naturforschende Gesellschaft Graubünden  
**Band:** 28 (1883-1884)

**Artikel:** Weinanalysen ausgeführt im chemischen Laboratorium der Kantonsschule zu Chur  
**Autor:** Meyer, Richard  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-594661>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 09.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

**III.****Weinanalysen,**

ausgeführt

im chemischen Laboratorium der Kantonsschule zu Chur,

mitgetheilt von

**Dr. Richard Meyer.**

---

Die Frage nach der Reinheit und Echtheit eines Weines kann ihrer Natur nach nicht durch die blosse Analyse des betreffenden Musters beantwortet werden. Vielmehr ist dazu streng genommen eine genaue Kenntniss der natürlichen Zusammensetzung desjenigen Weines erforderlich, dessen Name auf der Etiquette des Untersuchungsobjectes angegeben ist. Mindestens setzt die Beurtheilung der Weine auf Grund der chemischen Analyse im allgemeinen die Kenntniss der normalen Zusammensetzung möglichst verschiedenartiger Weine voraus.

In richtiger Würdigung dieses Umstandes sind seit Jahren von vielen Chemikern Weinanalysen ausgeführt worden, deren Resultate als Normen für die Beurtheilung der zur Untersuchung kommenden Weine dienen sollten; und es ist auf diese Weise bereits ein sehr umfassendes Material angesammelt worden. Der analytische Chemiker darf freilich bei

der Benutzung desselben nicht ohne Kritik verfahren. Denn der Herbeischaffung wirklich zuverlässiger Daten stehen gerade auf diesem Gebiete nicht unerhebliche Schwierigkeiten entgegen. Zunächst ist es meist nicht leicht, ja oft geradezu unmöglich, sich das für solche Normalanalysen erforderliche, unzweifelhaft echte und unverfälschte Material zu verschaffen. Es ist auch wohl kaum zu bezweifeln, dass manche Analysen angeblich echter «Naturweine» mit Weinproben ausgeführt worden sind, welche auf jenes Prädikat keinen legitimen Anspruch haben. — Die zweite Schwierigkeit lag darin, dass für die Untersuchung der Weine erst besondere analytische Methoden geschaffen werden mussten, deren Ausbildung des Zusammenwirkens zahlreicher Kräfte bedurfte. Erst allmählig konnte sich hier eine Praxis herausbilden, welche die als bewährt befundenen Methoden in sich vereinigt; und manche ältere Analyse hat heute ihren Werth verloren, weil sie noch nach Methoden ausgeführt worden ist, welche später als nicht genügend scharf erkannt und durch bessere ersetzt worden sind. Zwar liegt es in der Natur der Sache, dass diese Entwicklung der weinanalytischen Methoden nicht als eine abgeschlossene zu betrachten ist; ja sie wird es niemals sein, da die Weinanalyse, wie jeder Zweig der Wissenschaft, nothwendig fortschreiten muss. Aber eine gewisse Grundlage ist jetzt gewonnen; und schon hielten die analytischen Chemiker den Moment für gekommen, auf besonderen Congressen die Methoden zu vereinbaren, nach welchen in Zukunft — unter Vorbehalt weiterer Verbesserungen — die Untersuchungen auszuführen seien.

Bei der praktischen Handhabung der Lebensmitteluntersuchungen im hiesigen Kantone spielen naturgemäss die

*Veltlinerweine* eine hervorragende Rolle. Für diese aber fehlte es bisher noch an zuverlässigen Normalanalysen; wenigstens sind meines Wissens solche nicht publicirt worden. Es schien mir daher von Wichtigkeit, diese Lücke auszufüllen. Ich suchte mir das hierzu erforderliche Untersuchungsmaterial zu verschaffen und gelangte, grösstentheils durch Vermittlung des kantonalen Sanitätsrathes, sowie durch das Entgegenkommen einiger Herren, welche mit den weinbau-treibenden Distrikten in directer Beziehung stehen, in den Besitz mehrerer Weine, deren Herkunft nach Lage und Jahrgang mir garantirt wurde. Die bestimmte Verantwortlichkeit hinsichtlich des letzteren Punktes muss ich natürlich diesen Herren selbst überlassen.

Die Analysen führte ich vor etwa einem Jahre in Gemeinschaft mit meinem Assistenten, Herrn G. Dändliker aus, welchem ich für seine Betheiligung an dieser Arbeit bestens danke. Betreffs der angewandten Methoden werden die folgenden Bemerkungen genügen. Sämmtliche Specifische-Gewichts-Bestimmungen wurden bei 15° C. ausgeführt, und zwar mittelst der von Westphal modificirten Mohr'schen Waage. Die Alkoholbestimmung geschah durch Destillation und Ermittlung des specifischen Gewichtes des, auf das ursprüngliche Volumen aufgefüllten Destillates. — Der Extract (d. i. die festen Bestandtheile) wurde direct bestimmt. Zum Eindampfen dienten flache Platinschalen, Normalform von Heräus in Hanau. 50 Cub.-Cent. Wein wurden in denselben auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft und dann 3 Stunden lang im Dampfkasten getrocknet. — Die Einäscherung geschah bei dunkler Rothgluth, während die Schale von einem mitgewogenen Platinblech bedeckt war. Zum völligen Weissbrennen wurde, wenn nöthig

mit Wasser behandelt, eingedampft, wieder gegläht etc. — Die Gesammmtsäure ist auf Weinsäure berechnet; die flüchtige Säure, als Essigsäure berechnet, durch Destillation im Dampfstrom übergetrieben und im Destillate titrimetrisch bestimmt.

— Glycerin wurde nach der von Borgmann modificirten Pasteur'schen Methode bestimmt; Zucker durch Titriren mit Fehling'scher Lösung; Weinstein nach Berthelot und Fleurier.

— Farbstoff und Gerbstoff zusammen wurden durch Oxydation mittelst Kaliumpermanganat, nach Löwenthal bestimmt; wobei aber nach Nessler's Vorgang in dem mit Thierkohle entfärbten Weine die auf das Oxydationsmittel wirkenden Substanzen, welche nicht Farb- und Gerbstoff sind, ermittelt, und vom Gesammtresultat in Abzug gebracht wurden. Die Einstellung der Titerflüssigkeit geschah mittelst reiner Gerbsäure. — Zur Prüfung der Polarisationswirkung dienten Röhren von 200 *mm* Länge.

Es wurden 9 Veltliner Weine verschiedener Lagen und Jahrgänge analysirt; ausserdem auch einige andere Weine, deren Herkunft — abgesehen von einem — genau bekannt war. Die Untersuchung erstreckte sich nicht bei allen gleich weit.

Zu der beiliegenden Tabelle, welche die Zahlenresultate enthält, ist noch folgendes zu bemerken:

No. 1 wurde von Herrn Regierungsrath Albertini in Ponte (Engadin) freundlichst zur Verfügung gestellt;

No. 2—6 von Herrn Ständerath Romedi in Madulein (Engadin);

No. 7, 8 und 9 von Herrn Hauptmann Conzetti in Chur;

No. 10 ist ein, von Herrn Hauptmann P. Cleric in Chur in seinem Gute selbst producirtes Rothwein;

No. 11 ein dem Handel entnommener Toscaner, wie er gegenwärtig hier viel consumirt wird;

No. 12—14 sind 3 Weissweine, welche in der königlichen Lehranstalt für Obst- und Weinbau zu Geisenheim a./Rh. gezogen und fertiggestellt worden sind, und welche mir Herr Dr. J. Moritz, der Vorsteher der genannten Anstalt, freundlich übersandte.

Ein Blick auf die in der Tafel (p. 90 u. 91) enthaltenen Zahlen zeigt sogleich den bedeutenden Einfluss von Lage und Jahrgang auf die Zusammensetzung der untersuchten Weine. Besonders instructiv in letzterer Hinsicht ist die Vergleichung von No. 8 und 9. Dies sind Weine, genau auf der gleichen Lage gewachsen, aber zwei auf einander folgenden Jahrgängen angehörend; 9 hat beispielsweise fast doppelt soviel Säure als 8. — Den Einfluss des Alters zeigen sehr deutlich die für den Gerb- und Farbstoff gefundenen Zahlen. Je älter die Jahrgänge, je mehr die betreffenden Weine deponirt haben, desto weniger Farbstoff und Gerbstoff wurde gefunden. — Auch die Ausscheidung des Weinsteins während des Lagerns spiegelt sich deutlich in den analytischen Daten. Bei den ältesten Jahrgängen ist sie bis zum völligen Verschwinden vorgeschritten.

Fragt man sich nun, ob aus den mitgetheilten Resultaten Schlüsse zu ziehen sind, welche direct für die Beurtheilung der Veltlinerweine verwerthet werden können, so ist zunächst zu bedenken, dass bisher die Zahl der Analysen doch noch eine sehr beschränkte ist, und dass desshalb bei der Verallgemeinerung des Gefundenen grosse Vorsicht geboten ist. Bestimmt ergibt sich nur, dass die Zusammensetzung der Veltlinerweine —

soweit sie sich durch die Bestimmung der Hauptbestandtheile ermitteln lässt — keine ganz specifische, etwa von der aller anderen Rothweine durchaus verschiedene ist. Die Zahlen des 83<sup>er</sup> Inferno sind in der That von denen des Churer Gewächses weniger verschieden, als diejenigen mehrerer Veltliner unter einander; und ähnliches ergiebt eine Vergleichung des Toscaners mit dem Veltliner No. 6. Der allgemeine Charakter der Rothweine, welche im Veltlin, im Toscanischen und im Churer Gebiete wachsen, scheint doch ein so ähnlicher zu sein, dass die quantitative Zusammensetzung mehr durch die klimatischen Bedingungen des Jahrganges und der speciellen Lage, als durch den geographischen Ursprung beeinflusst wird. — Auch im Vergleich mit französischen Rothweinen zeigt sich keine auffallende Verschiedenheit der Zusammensetzung. So giebt J. König<sup>1)</sup> die folgenden *Mittelzahlen* für die Zusammensetzung französischer Rothweine:

| Specif.<br>Gew. | Alkohol | Extract | Säure | Asche | Glycerin | Farb- und<br>Gerbstoff | Phosphor-<br>säure |
|-----------------|---------|---------|-------|-------|----------|------------------------|--------------------|
|                 | C.-C.   | Gr.     | Gr.   | Gr.   | Gr.      | Gr.                    |                    |
| 0,9946          | 9,4     | 2,341   | 0,589 | 0,217 | 0,588    | 0,207                  | 0,025              |

Die Mittelzahl für Säure würde sich freilich bei den Veltlinerweinen erheblich höher stellen.

Mit Wahrscheinlichkeit ergiebt sich ferner, dass der Extractgehalt der Veltlinerweine wohl nicht unter 2 pCt. herabsinkt; ein Wein, welcher eine geringere Extractzahl aufweist, dürfte demnach hinsichtlich seiner Eigenschaft als echter und reiner Veltliner Verdacht erwecken.

---

<sup>1)</sup> In seinem Tabellenwerke: Chemische Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. II. Auflage, Berlin bei Jul. Springer, 1882. S. 233.



Ferner scheint aus den mitgetheilten Zahlen hervorzugehen, dass die Veltlinerweine von vorn herein immer *Weinstein* enthalten (was bekanntlich nicht bei allen natürlichen Weinen zutrifft); dass sie ihn aber bei langjähriger Lagerung verlieren können. In einem Veltliner jüngeren Jahrganges wird man daher wohl immer das Vorhandensein von *Weinstein* erwarten und bei Abwesenheit desselben sich fragen dürfen, ob man es mit einem unzweifelhaften Veltliner zu thun hat. Um aber an dem Extract- und Weinsteingehalte einen wirklichen Anhalt für die Beurtheilung zu gewinnen, wird es durchaus nöthig sein, noch umfassenderes analytisches Material zu sammeln, und dabei die verschiedenen Lagen und Jahrgänge der Veltlinerweine möglichst vielseitig zu berücksichtigen. Wie übrigens auch die Resultate weiterer Untersuchungen ausfallen mögen: Dahin wird man wohl niemals gelangen, auf Grund der Analyse einen Wein sicher als Veltliner zu identificiren (es sei denn, dass es sich um ein nach Lage und Jahrgang bestimmt gekennzeichnetes Muster handelt, für dessen Untersuchung ein unzweifelhaft echtes Vergleichsmaterial zur Verfügung steht), oder überhaupt die Frage, ob ein echter Veltliner vorliegt immer bestimmt zu beantworten. Dagegen wird man voraussichtlich in vielen Fällen sicher feststellen können, dass ein angeblicher Veltliner diesen Namen nicht verdient.



Es wurde gefunden

| No.           | Name          | L a g e               | Jahr-<br>gang | Specif.<br>Gew. | Alkohol |      | Ex-<br>tract |
|---------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------|---------|------|--------------|
|               |               |                       |               |                 | C.-C.   | Gr.  | Gr.          |
| A. Rothweine  |               |                       |               |                 |         |      |              |
| 1             | Veltliner     | Bianzone              | 1867          | 0,995           | 9,1     | 8,1  | 2,27         |
| 2             | Sassella      | Sondrio               | 1870          | 0,994           | 11,4    | 10,1 | 2,42         |
| 3             | Veltliner     | Bianzone Abhang       | 1879          | 0,998           | 9,8     | 8,7  | 2,30         |
| 4             | Veltliner     | Bianzone Abhang       | 1880          | 0,995           | 9,7     | 8,6  | 2,04         |
| 5             | Veltliner     | La Gatta bei Bianzone | 1881          | 0,9935          | 10,6    | 9,3  | 2,10         |
| 6             | Veltliner     | La Gatta bei Bianzone | 1882          | 0,996           | 8,9     | 7,9  | 2,25         |
| 7             | Tirano        | gleiche Lage          | 1883          | 1,000           | 8,2     | 6,6  | 2,47         |
| 8             | Inferno       |                       | 1882          | 0,994           | 10,7    | 8,6  | 2,15         |
| 9             | Inferno       |                       | 1883          | 0,996           | 11,2    | 9,0  | 2,48         |
| 10            | Churer        | Sand                  | 1883          | 0,999           | 10,7    | 8,6  | 2,67         |
| 11            | Toscaner      | ?                     | 1881(?)       | 0,9985          | 8,8     | 7,8  | 2,25         |
| B. Weissweine |               |                       |               |                 |         |      |              |
| 12            | Oesterr. Rebe | Geisenheim            | 1881          | 0,999           | 10,5    | 9,3  | 3,37         |
| 13            | Riessling     | Geisenheim            | 1881          | 0,999           | 9,7     | 8,6  | 3,21         |
| 14            | Riessling     | Geisenheim            | 1882          | 1,007           | 6,5     | 5,9  | 2,61         |

(Die Kalibestimmungen können z. Th. etwas zu hoch ausgefallen sein,

No. 12, 13 und 14 enthielten ziemlich

in 100 C.-C.:

| Säure | Asche | Glycerin | Zucker | Flücht. Säure | Weinstein | Farb- und Gerbstoff | Schwefelsäure | Phosphorsäure | Kali   | Polarisat |
|-------|-------|----------|--------|---------------|-----------|---------------------|---------------|---------------|--------|-----------|
| Gr.   | Gr.   | Gr. •    | Gr.    | Gr.           | Gr.       | Gr.                 | Gr.           | Gr.           | Gr.    |           |
| 0,69  | 0,22  | 0,75     | 0,114  | 0,16          | 0         | 0,07                | 0,02          | 0,02          | (0,11) | 0         |
| 0,78  | 0,17  | 0,63     | 0,23   | 0,14          | 0         | 0,13                | 0,04          | 0,04          | (0,08) | 0         |
| 0,88  | 0,21  | 0,63     | 0,19   | 0,066         | 0,06      | 0,21                | 0,02          | 0,03          | (0,10) | 0         |
| 0,615 | 0,22  | 0,61     | 0,13   | 0,08          | 0,13      | 0,23                | 0,024         | 0,034         | (0,11) | 0         |
| 0,565 | 0,22  | 0,58     | 0,12   | 0,08          | 0,076     | 0,26                | 0,02          | 0,033         | (0,11) | 0         |
| 0,66  | 0,22  | 0,51     | 0,26   | 0,09          | 0,204     | 0,25                | 0,02          | 0,032         | (0,12) | —0,2°     |
| 1,26  | 0,23  | —        | —      | —             | 0,42      | —                   | 0,02          | —             | —      | —         |
| 0,59  | 0,22  | —        | —      | —             | 0,20      | —                   | 0,02          | —             | —      | —         |
| 1,00  | 0,24  | —        | —      | —             | 0,28      | —                   | 0,02          | —             | —      | —         |
| 1,06  | 0,24  | —        | —      | —             | 0,30      | —                   | 0,01          | —             | —      | —         |
| 0,63  | 0,20  | 0,58     | 0,12   | 0,12          | 0,186     | 0,25                | 0,025         | —             | —      | 0         |
| 1,26  | 0,18  | 0,91     | 0,23   | —             | 0,13      | —                   | —             | —             | —      | 0         |
| 1,25  | 0,17  | 0,92     | 0,23   | —             | 0,15      | —                   | —             | —             | —      | 0         |
| 0,87  | 0,18  | 0,49     | 0,10   | —             | 0,26      | 0,04                | —             | —             | —      | 0         |

in Folge einer, leider erst nachträglich entdeckten Fehlerquelle.)  
viel freie Weinsäure.