Entlarvung der Weinfälscher

Autor(en): **W.T.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bauen, Wohnen, Leben**

Band (Jahr): **- (1959)**

Heft 37

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-651299

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Entlarvung der Weinfälscher

W. Th. Kein Weinfälscher, der etwas auf sich hält, wird heute noch einen Wein einfach mit Wasser pantschen. Eine ganz einfache Untersuchung würde die Fälschung enthüllen. Heute fälscht man Weine auf raffiniertere Weise. Der seriöse Weinhandel tut so etwas nicht, aber es finden sich in allen Ländern unseriöse Händler, die nur zu gern zu solchen Methoden greifen, denn das Geschäft ist, so hohe Strafen auf Weinfälschung stehen, sehr einträglich. Man nimmt einen billigen Landwein und setzt ihm Alkohol und Zucker zu. Schon ist ein «Sherry» oder ein «*Madeira*», manchmal erstaunlich billig, aus ihm geworden. Der Alkohol entsteht im Wein aus der Zuckervergärung. Man kann geringere Weine durch Zuckerzusatz vor dem Gären «verbessern», der Alkoholgehalt erhöht sich infolge der Mitvergärung des Zusatzes. Weiter kann man, ohne sich noch mit irgendwelchen Zusätzen zu strapazieren, irgendeinen billigen Wein einfach mit einer Etikette «Auslese» oder «Spätlese», «garantiert naturrein», versehen und zu einem erhöhten Preis verkaufen.

Das einzige Gegenmittel war bisher die Zunge des Weinkenners

Gerade gegen diese Formen der Fälschung ist die Kostprobe aber nicht allzu verläßlich. Um der Verfälschung des edlen Rebensaftes wirksamer entgegenzutreten, suchte deshalb ein deutscher Weinchemiker, der sinnigerweise Dr. Hans Rebelein heißt, nach neuen, auf der wissenschaftlichen Chemie aufgebauten Methoden. Er hat sein Verfahren an der staatlichen chemischen Untersuchungsanstalt in Würzburg

bereits an 129 Weinen

der verschiedensten Herkunft erfolgreich erprobt. Die Weinfälscher werden sich jetzt nach anderen Fälschungsmethoden umsehen müssen.

Mängel der Glyzerinproben

Mit der einfachen chemischen Analyse kann man nicht feststellen, ob der im Wein enthaltene Alkohol aus der Gärung des im Traubensaft befindlichen natürlichen Zuckers oder nachträglich zugesetzten Zukkers herrührt, oder ob der Alkohol einfach dazugegossen wurde. Da bei der Gärung auch Glyzerin entsteht, dessen Menge in einem, allerdings schwankenden Verhältnis zum natürlich entstandenen Alkohol steht, hat man versucht, die Reinheit eines Weines am Glyzeringehalt zu prüfen. Die Fälscher reagierten prompt mit künstlichem Glyzerinzusatz. Dr. Rebelein ging von komplizierteren Erwägungen aus. Die Vergärung des Zuckers im Traubensaft geht über eine Anzahl von Zwischenstufen vor sich, die man im wesentlichen kennt. Der Würzburger Chemiker betrachtete den vielstufigen Reaktionsmechanismus einmal quantitativ. Das war bisher noch nicht geschehen. Und er widmete sein besonderes Augenmerk gewissen Nebenprodukten. Eines davon, das *Butylenglykol*, sollte sich als besonders wichtig für die Erkennung von Weinfälschungen erweisen.

Die Gärung ist für den Chemiker ein komplexes System mehrerer miteinander konkurrierender Gleichgewichtszustände. Die Reaktionen laufen nicht bis zum Ende ab, sondern bis zum Punkte des chemischen Gleichgewichtes, wo neben den Reaktionsprodukten auch noch bestimmte Mengen der Ausgangsstoffe vorhanden sind. Am Verhältnis der Stoffe ändert sich nichts mehr, es ist konstant. Das wird zahlenmäßig durch den Quotienten aus den Konzentrationen der Gleichgewichtsteilnehmer zum Ausdruck gebracht, die Gleichgewichtskonstante. Das ganze beruht auf dem Massenwirkungsgesetz, das besagt, daß die chemische Wirkung eines Stoffes seiner Konzentration proportional ist. Auf die Weingärung angewandt, folgt daraus, daß die Gärungsprodukte in einem ganz bestimmten natürlichen Verhältnis vorhanden sein müssen.

Ist ein fremder Stoff zugesetzt worden, müssen sich andere Gleichgewichtskonstanten ergeben als beim naturreinen Wein.

Die Gärung beginnt mit der durch Enzyme gesteuerten Zerlegung des Zuckers in die Triosen Glyzerinaldehyd und Dioxyazeton. Aus diesen bildet sich Glyzerin und Glyzerinsäure. Die letztere geht in die Brenztraubensäure über, die sich in Kohlensäure und Azetaldehyd spaltet. Der gebildete Azetaldehyd reagiert mit dem anfangs entstandenen Glyzerinaldehyd. Es bildet sich Alkohol und weitere Glyzerinsäure. Diese bildet auf dem schon genannten Wege erneut Azetaldehyd. Dieser reagiert wieder mit Glyzerinaldehyd. Das Ganze wiederholt sich, und es entsteht immer mehr Alkohol, aber auch die anderen Stoffe liegen in bestimmtem Verhältnis vor.

Für jeden dieser Vorgänge, einschließlich der Bildung des Nebenproduktes Butylenglykol (0,2 bis 1 Gramm im Liter Wein), läßt sich eine Gleichgewichtskonstante gemäß dem Massenwirkungsgesetz errechnen. Diese Konstanten werden in der Chemie mit *K* bezeichnet. Dr. Rebelein vereinigte alle diese Gleichungen zu einer Endgleichung, die besagt: Das Produkt aus den Konzentrationen Glyzerin und Butylenglykol, dividiert durch die dritte Potenz des Alkoholgehalts, ist gleich dem Quotienten aus dem vorhandenen Dioxyazeton und dem Glyzerinaldehyd, multipliziert mit einer Konstante. Diesen Wert nennt Rebelein den K-Wert. Für dessen praktische Anwendung zur Weinprüfung ist noch zu bedenken, daß die beiden ersten Gärungsprodukte, Dioxyazeton und Glyzerinaldehyd, chemische Isomere sind, sie unterscheiden sich nicht in der Zusammensetzung, sondern nur in der Konfiguration ihrer Atome. Das Dioxyazeton ist aber die energiereichere Form, der Glyzerinaldehyd der energieärmere. *Der Zucker des Traubensafts ist Invertzucker, ein Gemisch aus Glukose («Traubenzucker») und Fruktose («Fruchtzukker»).* Aus Fruktose bildet sich mehr Dioxyazeton, aus Glukose mehr Glyzerinaldehyd. Der K-Wert ist also bei fruktosereichen Traubenmosten größer als bei glukosereichen.

Der unbestechliche K-Wert.

Man kann also aus dem K-Wert sofort erkennen, in welchem Verhältnis Glukose und Fruktose bei der Gährung standen. Bei Normalreife beträgt das Verhältnis etwa 1:1, es ergibt sich ein fester «normaler» K-Wert. Damit hat der Weinchemiker eine Waffe zur Erkennung von Fälschungen in der Hand, denn diese werden andere Werte aufweisen als nach den vorstehenden Ueberlegungen zu erwarten ist. Einige Beispiele: Ein Spitzenwein entsteht aus spätgelesenen Trauben, aus Trauben sonnenreicher Lagen oder in besonders warmen Sommern. Die überreife Traube aber zeigt einen besonders hohen Fruktosegehalt.

Der Spitzenwein hat also einen hohen K-Wert. Wird ein angeblicher Spitzenwein untersucht und zeigt nur normale oder noch kleinere K-Werte, so liegt eine Fälschung vor. Ist der K-Wert niedriger als normal, so sind drei Arten von Fälschung oder Manipulation möglich. Entweder war der Glukosegehalt des Traubensaftes hoch, dann waren die Trauben unreif, es ist ein «kleiner» Wein. Oder es wurde dem Wein nachträglich Alkohol zugesetzt. Das führt zu einer starken Senkung des K-Werts.

Die dritte, relativ «seriöseste» Methode der Fälschung besteht darin, daß der Wein durch Zuckerzusatz zum Gährungsgemisch «verbessert» wird, wobei der zusätzliche Alkohol sozusagen «natürlich» bei der tatsächlichen Gährung entsteht. Aber auch das enthüllt der K-Wert: der zugesetzte Rübenzucker muß zunächst in «Invertzucker», das Gemisch von Glukose und Fruktose, gespalten werden (gewöhnlicher Zucker ist eine Verbindung beider), und das verbraucht Energie. Infolgedessen wiegt auf der ersten Gährungsstufe der energieärmere Glyzerinaldehyd als Produkt gegenüber dem Dioxyazeton vor, was sich in einem niedrigeren K-Wert ausdrückt.

Die K-Werte sind an sich sehr klein, aber genau ermittelbar. Der «normale» K-Wert hat einen durchschnittlichen Zahlenwert von *acht Millionteln* (0,000 008). Der verschiedene Reifezustand der Trauben läßt ihn zwischen 7 und 9 Millionteln schwanken. «*Gezuckerte*» Weine dagegen haben einen niedrigen K-Wert bis zu drei Millionteln herunter. «*Gespritete*» Weine lassen ihn bis auf ein halbes Milliontel sinken. Ein echter Spitzenwein dagegen hat den hohen K-Wert von 12 Millionteln. Bei Trokkenbeerauslesen fand Dr. Rebelein K-Werte bis zu 46 Millionteln.

Für die jetzt im Handel befindlichen Weine dürfte Dr. Rebeleins Methode eine genaue Unterscheidung zwischen Echt und Falsch sichern. In der Zukunft kann die Weinfälscher-«Industrie» allerdings mit verfeinerten Fälschungsmethoden antworten, etwa mit dem Zusatz von Fruktose statt Rübenzucker. Doch dies ist teuer, außerdem fällt der Bezug großer Mengen Fruktose auf. Die «Zuckerung» von Weinen bleibt also in gewissem Grade ein Problem. Den «Spritern» und Etikettenfälschern dagegen dürfte das Handwerk gelegt sein.

Der Wald — das Haus der Tiere

Lig. Wer das Wort Wald ausspricht, wird in den meisten Fällen an eine mehr oder weniger ausgedehnte Fläche mit nah beieinander stehenden Bäumen denken. Der Wald rauscht im Wind, er spendet uns kühlen Schatten und liefert uns Holz zu mannigfaltiger Verwendung. Der Wald ist auch das *Haus der Tiere*, und wir denken dabei an Reh und Hirsch, an Eichhörnchen und Häher, an Marder und Fuchs. Wer aber achtet auf die kleinsten Lebewesen, die darin weben und wirken?

Man muß sie nicht einmal dem Namen nach kennen, um sie zu sehen, und jeder Wanderer, der Herz und Augen hat, kann sich daran ergötzen. Es braucht dazu nichts anderes, als einen schönen Wandertag und ein stilles Waldplätzchen in der Sonne, um uns darauf niederzulassen.

Wenn wir nach einem Weilchen den Boden um uns genauer betrachten, dann machen wir die erstaunliche Entdeckung, daß es hier gar nicht so ruhig ist, wie es den Anschein hatte. Der Boden ist warm und mit allerlei Gräsern bewachsen. Dazwischen liegt ein wenig Waldstreue mit feinen, dürren Zweigstücken, eine kleine, öde Landschaft mit einem faustgroßen Stein in der Mitte. Auf einmal wird es lebendig um uns. Winzige, stecknadelkopfgroße Käfer kletern mühsam die feinen Grashalme empor, bleiben ein wenig stehen und versuchen dann einen Flug, um eine Spanne weiter im Gewirr der Gräser zu landen und unentwegt wieder mit dem Aufstieg zu beginnen. Eine kleine graue Spinne, mit zwei weißen Streifen auf dem runden Rücken, sitzt auf einem flachen Blatt, fünf Zentimeter über dem Boden wie auf einer Plattform und führt einen sonderbaren Tanz auf. Einmal macht sie eine Viertelsdrehung nach links, dann zweimal nach rechts, dann eine halbe Drehung wieder nach links. Ihre vordersten Beine strecken und krümmen sich in seltsamer Verzükkung. Einer Heuschrecke gleich hüpft sie plötzlich auf ein anderes Blattundbeginnt von neuem mit ihrem Tanz. Ob sie die Sonne begrüßt und anbetet? Wer weiß?

Braune und schwarze Ameisen krabbeln scheinbar ziellos umher. Wenn gleichartige einander begegnen, so betasten sie sich mit ihren Fühlern, gerade so, als hätten sie sich eine wichtige Mitteilung zu machen. Da betritt ein neues Wesen unsern Schauplatz. Eine behaarte Raupe will das Plätzchen überqueren. Fast sieht sie aus wie eine Frau im Pelzmantel, die es sehr eilig hat, im Gewühl der Stadt fortzukommen.

Eine der braunen Ameisen hat sie entdeckt und heftet sich mit ihrer Zange an einen Fuß. Die Raupe krümmt sich blitzartig einmal links, einmal rechts, aber die Ameise läßt ihre Beute nicht mehr los. Da ändert die Raupe ihre Taktik. Mit aller Kraft versucht sie, indem sie unter Blätter, Halme und kleine Zweige kriecht, den Peiniger abzustreifen, der mit gekrümmtem Leib versucht, sein Gift in die Wunde zu spritzen. Bald hängt von der Ameise nur noch der Kopf am einten Fuß, aber inzwischen haben zwei, vier, acht und zehn der angriffigen Tierchen die Raupe angegriffen. Bald stellen sich bei ihr Ermüdungserscheinungen ein, das pelzbewehrte Geschöpf wird sich seinem Schicksal ergeben müssen.

Ein großer, metallisch glänzender Käfer betritt den Plan. Verglichen mit den Tierchen, die schon da sind, mutet er einen an wie ein prähistorisches Ungeheuer. Panzerbewehrt und schwer wie er ist, durchschreitet er gelassen den Platz, Halme niederbiegend, Blätter beiseiteschiebend, unbekümmert um all das Kleinzeug, das da um ihn herumkrabbelt. Er sieht wie ein dunkelgewandeter Generaldirektor aus, der zu einem wichtigen Rendezvous muß. Mitten auf dem Plätzchen besteigt er unverhofft den Stein. Wir sehen, wie seine Fühler leicht zittern. Hat er ein drahtloses Gespräch mit seiner Liebsten? Dann verharrt er ganz ruhig, und wir können beobachten, wie er sich mit Luft vollpumpt. Langsam heben sich die Panzerflügel, springen auf wie Pultdeckel, und in einer steilen Spirale fliegt der Käfer in die Höhe. «Gute Reise», rufen wir ihm in Gedanken zu, «mögest du bald deine Geliebte finden!» Da saust ein Federball aus der dunklen Fichtenkrone hervor. Ein Vögelchen hat die Beute erspäht und aus ist es mit der Hochzeitsreise.

Wie durch Zauberhand ist nun unser Fleckchen Erde in eine große Welt verwandelt, mit Leben, Lieben und Sterben. Wir fühlen uns mächtig genug, um hier Schicksal zu spielen. Allein, wenn wir uns nach einer Stunde Rast erheben, um unsere Wanderung fortzusetzen, da werden wir behutsam einen Fuß vor den andern setzen, um ja keines dieser kleinen Wesen zu vernichten. Denn wir haben in einer einzigen heiligen Stunde das Beste gewonnen, die Achtung vor der Schöpfung und mit ihr den Respekt vor jedem Lebewesen. *Igel*

5 Argumente für Passugger!

1. Passugger ist gut. Es erfrischt und mundet köstlich.
2. Passugger ist bekömmlich. Es kältet nie und enthält nur wenig Kohlensäure.
3. Passugger ist gesund. Es ist reich an Mineralien wie kein zweites Tafelwasser.
4. Passugger ist quellfrisch. Es wird durch die grünen Flaschen vor jeder Veränderung geschützt.
5. Passugger Theophil wird als bestes Tafelwasser der Schweiz anerkannt. Passugger Ulricus, ohne Kohlensäure, ist selbst den berühmten Quellen von Vichy, Faschingen und Selters an Mineralgehalt ebenbürtig.

Passugger Heilquellen AG
Telephon 081 . 2 36 68

Gepflegte Drucksachen

Genossenschafts-Druckerei Zürich