

Zeitschrift: Bauen, Wohnen, Leben

Herausgeber: Bauen, Wohnen, Leben

Band: - (1959)

Heft: 37

Artikel: Der Wald - das Haus der Tiere

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-651312>

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: 15.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://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 un-seriöse 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 120 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 Zuckers herrührt, oder ob der Alkohol einfach dazugekommen 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 Glyzerin Zusatz. Dr. Rebelein ging zu 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 vielfältigen 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 Kon-

zentrationen 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 Zersetzung 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, die unterscheiden sich nicht in der Zusammensetzung, sondern nur in der Konfiguration ihrer Atome. Das Dioxyazeton ist aber die energiereichere Form, der Glyzerinaldehyd die energieärmere. Der Zucker des Traubensafts ist Invertzucker, ein Gemisch aus Glukose («Traubenzucker») und Fruktose («Fruchtzucker»). Aus Fruktose bildet sich mehr Dioxyazeton, aus Glukose mehr Glyzerinaldehyd. Der K-Wert ist also bei fruktosereichen Traubensaften 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 Gärung 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 Überlegungen 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 Traubensafts 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 Zuckeraussatz zum Gährungsgemisch «verbesert» wird, wobei der zusätzliche Alkohol sozusagen «natürlich» bei der tatsächlichen Gärung 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 Gärungsstufe der energieärmere Glyzerinaldehyd als Produkt gegenüber dem Dioxyazeton vor, was sich in einem niedrigen K-Wert ausdrückt.

Die K-Werte sind an sich sehr klein, aber genau ermittelbar. Der

«normale» K-Wert hat einen durchschnittlichen Zahlenwert von *acht Millionen* (0,000 008). Der verschiedene Reifezustand der Trauben läßt ihn zwischen 7 und 9 Millionen schwanken. «Gesetzter» Weine dagegen haben einen niedrigen K-Wert bis zu drei Millionen herunter. «Gespritzte» Weine lassen ihn bis auf ein halbes Millionen sinken. Ein echter Spitzenwein dagegen hat den hohen K-Wert von 12 Millionen. Bei Trockenbeerauslesen fand Dr. Rebelein K-Werte bis zu 46 Millionen.

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.

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 einen Fuß, aber inzwischen haben zwei, vier, acht und zehn der angriffen Tierchen die Raupe angegriffen. Bald stellen sich in der Ermüdungserscheinung ein, das pelzbewehrte Geschöpf wird sich seinem Schicksal ergeben müssen.

Ein großer, metallisch glänzender Käfer betrifft 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 niederriegeln, Blätter beiseiteschieben, 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 bestiegt 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 Puddecker, 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

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 Häsler, 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 darüber ergrünzen. Es braucht dazu nichts anderes, als einen schönen Wandertag und ein stilles Waldplatzchen in der Sonne, um uns darauf niederzulassen.

Wenn wir nach einem Weilchen

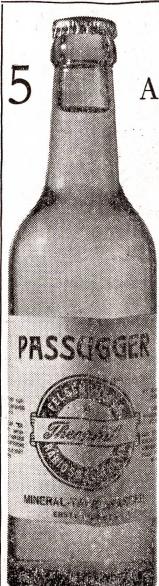
den Boden um uns genauer betrachten, dann machen wir die erste unerwartete Entdeckung, daß es hier gar nicht so ruhig ist, wie es den Anschein hatte. Der Boden ist warm und mit allerlei Gräsern bewachsen.

Dazwischen liegt ein wenig Waldstreue mit feinen, dünnen Zweig-

stückchen, eine kleine, alte Landschaft mit einem faustgroßen Stein in der Mitte. Auf einmal wird es lebendig um uns. Winzige, stecknadelkopfgroße Käfer klettern mühsam die feinen Grashalme empor, bleiben ein wenig stehen und versuchen dann einen Flug, um eine Spanne weiter den 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 Vierteldrehung nach links, dann zweimal nach rechts, dann eine halbe Drehung wieder nach links. Ihre vordersten Beine strecken und krümmen sich in seltsamer Verzückung. Einer Heuschrecke gleich hüpfte sie plötzlich auf ein anderes Blatt und beginnt 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 betrifft ein neues Wesen

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

110
Jahre
Qualität

Rebsamen
MALERGESCHÄFT
Eid. Meisterdiplom
ZURICH GARTENHOFSTR. 10
TEL. 250353

Gepflegte Drucksachen

Genossenschafts-Druckerei Zürich