

Zeitschrift: Jahresbericht des Bündnerischen Lehrervereins
Band: 53 (1935)

Artikel: Zur Behandlung des Obstes im 5. und 6. Schuljahr
Autor: Kieni, P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-146927>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.10.2024

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

Zur Behandlung des Obstes im 5. und 6. Schuljahr

(Von P. Kieni, Chur.)

Die skizzierten Lektionen wollen andeuten, wie einige wesentliche Ergebnisse aus dem umfangreichen, interessanten Stoffgebiet schon auf der Primarschulstufe an Hand einfacher Versuche anschaulich erarbeitet werden können im Sinne der Ausführungen von Kollege Brunner.

Als Quellen wurden benutzt: Unser Obst, von A. Eberli (Verlag A. Francke, Bern); Aepfel, von M. Oettli (Alkoholgegnerverlag, Lausanne); Pflaumen, von M. Oettli (Verlag P. Haupt, Bern); Wandbilder über Gärung (Alkoholgegnerverlag, Lausanne); Volksgesundheitliches Rechnen, Jungbrunnenheft 9 (vergriffen).

Zwetschgen.

Unsere Zwetschgenernte im Schulgarten.

a) Sprachliches: Bericht mündlich oder schriftlich; Bestellungen, Inserate, Offerten usw.

b) Berechnungen: Ertrag eines, mehrerer Bäume, von 1,301,913 (1929) Bäumen der ganzen Schweiz. — Wert dieser Erträge.

c) Zeichnen, Formen, Ausscheren: Frucht, Baum, Erntesituation.

d) Lesen: Herbstlied von Salis-Seewis; Früchte von H. Bleuler-Waser.

Beim Zwetschgenschmaus.

a) Geschmack, Duft, Saft klebrig, Fruchtzucker, Vorsicht bei kaltem Wetter, Teile der Zwetschge.

b) Wer beim Schmaus mitmacht: Wespen naschen Saft, füttern damit ihre Brut. Maden des Pflaumenwicklers entwickeln sich in der Frucht; wie hineingekommen? wie? wann? warum heraus? — Aus Zwetschgensaft entstehen Tiere.

Eine vergessene Zwetschge.

a) Wie diese nach einigen Tagen aussieht: weisser, flaumiger Belag, Schimmelpilze. — Auf Zwetschgen wachsen Pflanzen.

b) Arbeit der Schimmelpilze: Fruchtfleisch zerstört. Bedeutung für den Zwetschgenbaum: Stein mit Kern freigelegt, Düngemittel für

keimenden Samen. Junge Zwetschgenpflanzen unter dem Baum, — Nachwuchs. Gleiche junge Pflänzchen in der Nähe des Baumes, wieso?

Wir züchten Schimmelpilze.

1. Auf Zwetschgen.

a) Zwetschgen im Körbchen — zeigen nach 8 Tagen Schimmelbelag, sind trocken, riechen schwach nach Schimmel.

b) Zwetschgen im Glas — weisen nach 8 Tagen keine Schimmelpilze auf, schwimmen in stark riechender Flüssigkeit, der Gasbläschen entsteigen. Am Grunde des Glases bald kleine, gelbe Pünktchen.

2. Auf Scheibe gesottener Kartoffel, in verschliessbarer Schale (Petrischalen).

a) In offener Schale, — nach einigen Tagen unregelmässige Schimmelansätze.

b) Kartoffelscheibe mit Schimmel der Zwetschgen im Körbchen bestrichen (geimpft) und geschlossen, — bald schön entwickelte Schimmelpilzkulturen.

c) Kartoffelscheibe, ebenso Schale, Hand, Messer usw. sorgfältig über Spiritus- oder Kerzenflamme abgeflammt und schnell geschlossen, — Scheibe bleibt unverändert frisch.

3. Ergebnis:

a) Schimmelpilze gelangen als unsichtbare Stäubchen, Sporen, aus der Luft auf Kartoffelscheibe und Zwetschgen.

b) Sie vermehren sich, wachsen zu sichtbaren, verschieden gefärbten und geformten Polstern, — Schimmeldecken.

c) Wo lassen sich ähnliche Schimmelbildungen feststellen? — (an feuchtem Brot, Zitronenschalen, eingedickten Fruchtsäften; andere an Käse, Fleisch usw.) — Zeichnung: Eberli, S. 59.

d) Hitze tötet Schimmelpilze-Sporen.

e) Frage: Was hat die Schimmelpilze im Zwetschenglas getötet? — Die Antwort auf diese Frage geben die Schüler nach Behandlung der Gärung selbst.

Wie die Zwetschgen aufbewahrt werden.

a) Mündlicher und schriftlicher Bericht nach Beobachtung und Erfahrung: Freies Lagern?, Einkochen, Sterilisieren, Dörren. — Nach dem Vorausgegangenen verstehen die Kinder vom Zweck der

Konservierungsverfahren soviel, dass es sich darum handle, kleinen Lebewesen, die von aussen dazu kommen und sich vom Fruchtsaft ernähren, die Lebensbedingungen zu entziehen.

b) Berechnungen über Gewichtsverluste und Preisveränderungen durch Dörren, gestützt auf Feststellungen wie: 100 kg frische Zwetschgen ergeben 30—32 kg Trockenware; 1 kg frische Zwetschgen kostet ca. 80 Rp., ein kg gedörrte ca. 120 Rp.

c) Zeichnungen: Beim Sterilisieren in der Küche. — In der Vorratskammer.

Aepfel und Birnen.

Wie Apfel und Birne entstehen.

1. Die Bäume im Winterschlaf: Unterschied in Form der Krone.

2. Wie der Baum erwacht: Verschiedene Knospen, ihre Bedeutung und Form; welche zuerst ausschlagen, warum?

3. Der blühende Baum: Der grosse Blütenstrauss, Duft, verschiedene Farben von Apfel- und Birnbaum; Unterschied gegenüber blühendem Zwetschgen- oder Kirschbaum.

4. Die ersten Gäste:

a) Die Biene auf dem Weg zum Honig. Dabei Betrachtung der einzelnen Blütenteile, — auf dem Blütenboden, — im Blütenboden.

b) Gegendienst der Biene: Mit «Höschen» von Staubgefässen zur klebrigen Narbe; Vorgang der Bestäubung; Insektenbestäubung, Windbestäubung; Selbstbestäubung, Fremdbestäubung.

c) Sterbende Blütenknospen: braun, dürr, von Gespinnst eingehüllt; Ursache: Apfelblütenstecher, Ringelspinner.

(Erklärende Abbildungen und Beschreibung: Eberli, S. 9 u. f.)

5. Die Blüte vergeht, die Frucht entsteht: Welche Blütenteile nach erfolgter Bestäubung nacheinander abfallen, welche als verdorrte Reste bleiben, welche sich zu Samen entwickeln. Kernobst, — Steinobst, Unterschied.

Querschnitt durch die junge Frucht: der Blütenboden, der den Fruchtknoten umschliesst, schwillt immer mehr an, verwächst mit dem Fruchtknoten, wird zum Apfel resp. zur Birne, — *Scheinfrucht*. Andere Scheinfrüchte, bei denen sich die Samen nicht im, sondern auf dem fleischig gewordenen Fruchtboden befinden.

6. Der grüne Baum: kleine grüne Früchte, nun ausschlagendes frisches Laub; Blatt des Apfelbaumes verglichen mit dem des Birnbaumes; Vergleich von Kronenform und Blattform.

7. Neue Gäste:

a) Der Apfelwickler, — verursacht «wurmstichiges» Obst.

b) Raupe von Frostspanner und Ringelspinner, — zernagen die jungen Blätter (Eberli, S. 9, 15).

8. Obstbaumpolizei:

a) Die Singvögel helfen dem Landwirt im Kampf gegen die schädlichen Insekten; welche besonders?

b) Futterplätze und Nistkästchen erleichtern den Singvögeln den Aufenthalt in unserer Gegend und in unserem Garten.

(Anleitung zur Herstellung von zweckmässigen Nistkästchen, Eberli, S. 18, 19.)

9. Obstsegen:

a) Fruchtbeladene Bäume; Obstarten; bekannte Sorten bei jeder Art, ihre Merkmale, Verwendung.

b) Bei der Obsternte.

c) Ertragsberechnungen. (Eberli, S. 26 u. f.)

Der Apfel (die Birne) als Flasche.

1. Besprechung über Tourenproviant: für Erwachsene, für Kinder; gegen den Hunger, gegen den Durst; was Durst verursacht, den Durst stillt, Durstgefühl vermindert, erhöht. — Frische Früchte stillen Hunger und Durst, erfrischen und erquicken.

2. Feststellungen mit der Schulwaage (ev. alte Krämerwaage) und nach Erfahrung:

a) 18 Äpfel mittlerer Grösse wiegen nicht mehr als eine Bierflasche mit Inhalt. (Zeichnung: Eberli, S. 47.)

b) Die Schale, also die «Apfelflasche», wiegt nur etwa den fünften Teil ihres Inhaltes, des Fruchtsaftes; die Glaspackung ist ebenso schwer wie ihr Inhalt.

c) Wenn die Apfelpackung (Schale) beschädigt wird, so erwachsen dadurch weder Schaden noch Unannehmlichkeiten; eine zerbrochene Bierflasche im Rucksack ist eine recht unangenehme Sache.

d) Die Obstflasche kann samt Inhalt auf sehr einfache Weise verteilt werden; bei der Glaspackung braucht's dazu weiterer Gefässe, oder es ist unhygienisch.

e) Das Gewicht der Obstpackung verringert sich in dem Masse, wie die Flüssigkeit genossen wird; die halbleere oder geleerte Glaspackung belastet immer noch gleich stark wie die volle.

f) Der Inhalt der Obstflasche ist für gross und klein erfrischend und erquickend; was die Glasflasche enthält, kann namentlich für Kinder unter Umständen schlimme Folgen haben. —

3. Bericht darüber, was Kinder über die Wirkung verschiedener Getränke bei Wanderung, Sport, Heuen usw. erfahren und gehört haben.

4. Lektüre: Die dunkle Flasche, von A. Keller; Die kurze Ferienfahrt, von H. Marti; Schwarzmattleute, von J. Bosshart; ähnliche Erzählungen aus: «Jungbrunnenhefte.»

Was die «Apfelflasche» enthält.

Nach den einfachen Versuchen mit Obst und Obst-säften, die Kollege Hans Brunner vorausgehend unter Nr. 1—7 darstellt, kann auch dieses sonst recht abstrakte Kapitel schon in der Primarschule so gestaltet werden, dass die Schüler nicht nur hören und glauben müssen, sondern interessiert schauen und freudig miterleben.

In der Mosterei.

Aufbewahrung von Aepfeln und Birnen, Vergleich mit Zwetschgen. Lagerung nur beschränkte Zeit möglich; «Packung» zerfällt, Inhalt verdirbt, wieso? — Aufbewahrung des Saftes allein in künstlicher Packung.

Klassenbesuch in ländlicher Mosterei, bei fahrender Süssmosteinrichtung, in industriellem Grossbetrieb. Unter kundiger Leitung nach Möglichkeit Beobachtungen über Zufuhr von Aepfeln und Birnen, Reinigung, Pressung, Saftabfluss, Trester, deren Verwendung.

Mündliche und schriftliche Verarbeitung, besonders einlässlich: Der Saft: süss, trübe, wohin er gelangt; a) ohne besondere Behandlung in Fässer; Spundöffnung offen gelassen, — Gärmost; b) nach Erhitzung in besonderen Apparaten in sorgfältig gereinigte Fässer oder Flaschen, oder durch elektrische Einrichtung nach Einfüllung im Gefäss erhitzt; Spundöffnung und Ausflusshahn durch geeignete Vorrichtungen luftdicht abgeschlossen, — sterilisierter Obstsaft.

Kostproben, womöglich aus Gärmostfass und aus Süssmostfass,

nach 8 Tagen, 14 Tagen, 4 Wochen. Unterschied in Geschmack, Geruch, Gefühl auf der Zunge, Klarheit; Kerzenflamme über dem Spundloch des Gärmostfasses.

Ueberlegung: Woher die Veränderung? — Wieder sind Pilze aus der Luft eingedrungen, haben den Saft nicht wie bei den Zwetschgen durch Schimmel verändert, sondern auf andere Weise, — Hefepilze.

Die Hefepilze.

Wie wir Hefepilze bekommen:

a) Wie sie ins Mostfass gelangen, — unsichtbar, aus der Luft.
b) Am Grunde des Zwetschgenglases konnten wir sie schliesslich als gelbe Pünktchen erkennen, wieso? (Vermehrung, vergl. mit Schimmelpilzen.)

c) Wir können Hefepilze kaufen, — Presshefe.

Versuche mit Hefepilzen. (Oettli: Aepfel, S. 46; Wandtabelle über Gärung.) Drei Fläschchen mit je ca. 100 g Süssmost oder Malz-zuckerlösung werden verschieden behandelt:

Erstes Fläschchen wird offen stehen gelassen.

Zweites Fläschchen mit Wattebausch verschlossen (warum nicht mit Korkzapfen?), über Spiritusflamme unter Schütteln erhitzt, bis nahe dem Siedepunkt.

Drittes Fläschchen mit Presshefe geimpft (haselnussgrosses Stücklein in Fingerhut voll Wasser gelöst und beigegeben), dann Fläschchen mit gutem Korkzapfen verschlossen.

Beobachtungen nach kürzerer und längerer Zeit:

Erstes Fläschchen: Inhalt riecht nach Schimmel, später nach Weingeist. — Zuerst Einfluss der Schimmelpilze, dann der Hefepilze, die sich bald stark vermehren, — Gärung.

Zweites Fläschchen: Saft ist süss geblieben, — eingedrungene Pilze wurden durch Erhitzen zerstört; neue konnten nicht durch Wattebausch eindringen, — Süssmost.

Drittes Fläschchen: Bläschen steigen in der Flasche auf. Der Zapfen wird schliesslich unter Knall mit Wucht herausgeschleudert. Dieser «Knalleffekt» kann wiederholt veranlasst werden, in der Wärme leichter als in kühlerer Temperatur (Grund?); Explosionswirkung lässt nach, Flüssigkeit wird klar, riecht und schmeckt nach Weingeist, ist nicht mehr süss.

Was die Hefepilze alles können (Zusammenfassung):

1. Sie können sich sehr rasch vermehren; ihre Zahl verdoppelt sich in günstiger Temperatur (25—27 Grad) in 2 Stunden. Wieviele Hefepilze entstehen aus einem in 24 Stunden? — Grosse Hitze oder grosse Kälte tötet die Hefepilze, ebenso gehen sie unter grossem Druck zugrunde. (Neue Sterilisierverfahren.)

2. Sie «fressen» Fruchtzucker, lassen Alkohol (Weingeist) und Kohlensäure (aufsteigende Luftblasen) zurück. (Nachweis von Kohlensäure und Alkohol siehe weiter vorn bei Brunner, Versuche 9 und 10.)

3. Durch das Kohlensäuregas können sie Krach schlagen, Gefässe zertrümmern, Lichtflamme löschen, Menschen das Atmen erschweren, sie zum Ersticken bringen. (Gefahr im Gärkeller.)

4. Durch den Alkohol können sie:

a) Andere Pilze und Bakterien töten, schliesslich sogar sich selbst umbringen. (Darum konnten die Schimmelpilze im Zwetschgenglas nicht leben; darum ist Alkohol als Desinfektionsmittel unentbehrlich.) Benutzung beim Einkochen von Früchten. Gärung als Konservierungsverfahren.

b) Den Menschen betäuben, ihm den sichern Gang, die Ueberlegung rauben, ihn krank machen, früh ins Grab bringen. Wie und wieso die Menschen Alkohol geniessen. (Entsprechende Erörterungen bei passender Gelegenheit, besonders auch im Anschluss an Lektüre.)

c) Hefepilze bereiten uns das tägliche Brot. Ihre Bedeutung als Triebmittel beim Brotbacken. Schicksal des Alkohols. Geruch und Geschmack des frischen Brotes.

Gärmstofffass und Süssstofffass.

(Nach den farbigen Wandtabellen, die vom Alkoholgegnerverlag in Lausanne jedem Lehrer gratis zugestellt werden, der sich verpflichtet, sie im Unterricht zu verwerten.)

1. Schade um den vielen wertvollen Fruchtzucker. Erstes Bild: Hefepilze als giftig-grüner Kobold an der Arbeit im Gärfass. Den Zucker hat er bald aufgefressen; er sitzt in einer Lache von Alkohol und schwitzt in dicken Perlen Kohlensäure. (Anschaulicher und verständlicher lässt sich der Vorgang der Gärung nicht darstellen.)

Berechnungen darüber, wieviel Zucker die Schweiz jeden Herbst an die Hefepilze «verfüttert» durch Gärung von Trauben und Obst. (Interessante Angaben und Beispiele dazu in «Eberli», S. 57 u. f.)

2. Wie wir uns die zerstörte Zuckermenge vorstellen können. **Zweites Bild:** Der grosse Zuckerhut neben dem Berner Münster-turm (30,000,000 kg, 20,000,000 Kubikdezimeter Zucker, nach Oettli: «Aepfel»).

3. Heute kann der Fruchtzucker als wertvolles Nahrungsmittel erhalten bleiben. **Drittes Bild:** Durch neue Konservierungs-verfahren (Erhitzung, Abkühlung, Druck) wird dem Hefepilzkobold wie mit kräftig zugreifender Hand der Garaus gemacht. Der Frucht-zucker bleibt als gesundes Nahrungsmittel erhalten.