



Bierbrauen früher und heute

Lernziele

Die Schüler lernen Bierbrauen als wirtschaftlich wichtigen Faktor kennen und erhalten einen Einblick in die wirtschaftliche Bedeutung von Brauereien für die Region. Es wird ihnen bewusst, dass Bier aus Wasser, Getreide und Hopfen hergestellt wird und sie erhalten einen Überblick über die Vorgänge in der Mälzerei und die Arbeitsabläufe des Bierbrauens. Die Schüler erhalten einen Einblick in eine heutige Großbrauerei und Kleinbrauerei. Sie erwerben einen Überblick über die biologischen und chemischen Vorgänge bei der Keimung und Gärung. Ein Bewusstsein über Problematiken im Umgang mit Alkohol wird geweckt.

Vorkenntnisse

Vorkenntnisse sind auf Grund der Darstellungsart nicht erforderlich.

Zur Bedienung

Nach dem Einlesevorgang startet die DVD automatisch. Es erscheinen der Vorspann und dann das Hauptmenü. Mit den **Pfeiltasten** auf der Fernbedienung des DVD-Players können Sie alle Punkte des Hauptmenüs auswählen und das gewählte Menü dann mit **Enter** starten.

Nun befinden Sie sich in einem Menü Ihrer Wahl. Hier navigieren Sie wieder mit den **Pfeiltasten**. Ist ein Film oder eine Filmsequenz angewählt, starten Sie mit **Enter** den Film. Ist ein Bild oder eine Grafik angewählt, erscheint nach Drücken der **Enter**-Taste das Bild bzw. die Grafik. Auch die Buttons am unteren Bildschirmrand steuern Sie mit den **Pfeiltasten** an und rufen Sie mit **Enter** auf. Der Button „zurück“ führt Sie stets zum nächsten übergeordneten Menü zurück. Manche Bildschirmtafeln bieten den Button „Info ein“, über den Sie Zusatzinformation in das Bild einblenden können. Der Button „Info aus“ blendet diese

Information wieder aus. Stehen Ihnen innerhalb eines Menüs mehrere Bilder oder Grafiken zur Auswahl, können Sie mit den Buttons „<“ und „>“ zwischen diesen Bildern oder Grafiken vor- und zurückblättern.

Aus einem laufenden Film oder einer laufenden Sequenz kommen Sie mit der Taste „Menü“ der Fernbedienung wieder in das übergeordnete Menü zurück.

Arbeitsmaterial

Auf der DVD stehen Ihnen Arbeitsblätter (mit Lösungsvorschlägen) zur Verfügung, die sich thematisch an den Inhalten der einzelnen Menüpunkte orientieren.

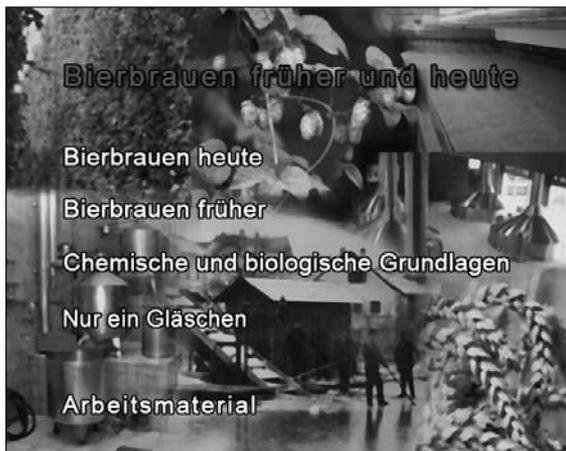
Um die Arbeitsmaterialien zu sichten und auszudrucken, legen Sie die DVD in das DVD-Laufwerk Ihres Computers ein und öffnen Sie im Windows-Explorer den Ordner „Arbeitsmaterial“. Hier finden Sie die Datei „Inhaltsverzeichnis.pdf“, die die Startseite öffnet. Über diese können Sie bequem alle Arbeitsmaterialien (Arbeitsblätter, Begleitheft, Programmstruktur, Weitere Medien, Links) aufrufen. Am unteren Rand der aufgerufenen Seiten finden Sie die Buttons „Inhaltsverzeichnis“ (verlinkt zum Inhaltsverzeichnis des jeweiligen Kapitels), „Startseite“ (verlinkt zur Startseite der Arbeitsmaterialien) und „Erste Seite“ (verlinkt zur 1. Seite des Textes), die Ihnen das Navigieren erleichtern. Die Buttons erscheinen nicht im Ausdruck.

Um die PDF-Dateien lesen zu können, benötigen Sie den Acrobat Reader. Sie können den Acrobat Reader installieren, indem Sie im Ordner „Arbeitsmaterial“ den Ordner „Acrobatreader“ öffnen und dort auf die Datei „rp500deu.exe“ doppelklicken. Folgen Sie nun den Anweisungen des Programms.

Inhalt

Zu den einzelnen Menüs

Hauptmenü



Die Wahl eines Punktes im Hauptmenü öffnet das entsprechende Menü. Die Wahl von „Arbeitsmaterial“ führt zu einer Anleitung, wie die auf der DVD abgelegten Arbeitsmaterialien gesichtet und ausgedruckt werden können.

Menü „Bierbrauen heute“



Der Menüpunkt „Bierbrauen heute“ führt zu weiteren Auswahlmenüs. Hier gibt es Informationen über Braugetreide und Hopfen, das Brauen in der Groß- und Kleinbrauerei sowie Informationen zu neueren Entwicklungen.

Vom Auswahlpunkt „Mälzen in der Universität Weihenstephan“ gelangen Sie direkt zum Film. Es wird der Vorgang des Mälzens in der Versuchsmälzerei der Universität Weihenstephan gezeigt. Der Vorgang der Keimung wird zusätzlich durch eine Computeranimation dargestellt.

Menü Bierbrauen heute: „Braugetreide und Hopfen“



Der Film „Braugetreide und Hopfen übers Jahr“ steht in voller Länge, aber auch in Sequenzen zur Verfügung. Es werden Gerstenfelder und Hopfengärten im Frühjahr und Sommer gezeigt. Die Getreideernte mit dem Mähdrescher sowie das Hopfenzupfen „anno dazumal“, aber auch die maschinelle Hopfenernte mit dem anschließenden Zupfen und Darren sind im Film enthalten. Außerdem können Sie in diesem Menü sechs Bilder von Braugerste, Weizen und Hopfen mit kurzen Texten auswählen.

Menü Bierbrauen heute: „Großbrauerei“

Der Film „Großbrauerei“ steht in voller Länge, aber auch in Sequenzen zur Verfügung. Wir beobachten in einer Großbrauerei den Brauvorgang von der Kontrolle des Malzes in einem hochmodernen Labor bis zur Ver-



ladung des fertigen Bieres auf den LKW. Zuerst machen wir einen Rundgang durch die beiden Sudhäuser, die Schaltwarte und ein Labor unserer Brauerei. Dabei wird klar, dass zum Betreiben großer Brauanlagen auch speziell ausgebildetes Personal gehört.

Das Brauen beginnt mit der Überprüfung des angelieferten Malzes auf seine Qualität hin. Von Bedeutung ist dabei vor allem, ob die Enzyme zum Stärkeabbau während des Mälzens in ausreichender Menge gebildet wurden. Es folgt das Schrotten des Malzes. Dabei sollen seine Inhaltsstoffe frei gelegt werden, die Spelzen jedoch möglichst unzerstört bleiben.

Zu Beginn des Brauprozesses werden Malz und Wasser gemischt. Nach dem Aufheizen der so hergestellten Maische beginnt der Abbau von Stärke in Maltose (Malzzucker) und Traubenzucker (Glukose). Der vollständige Stärkeabbau wird durch die Jodprobe nachgewiesen.

Die während der Läuterrast abgesunkenen Spelzen und anderen Schwebstoffe dienen zur Filtration der Würze. Damit sich diese natürliche Filterschicht nicht zu stark verdichtet, wird sie mit dem „Aufhackmesser“ gelockert. Durch Zugabe von Wasser wird die nötige Extraktmenge erreicht. Der zurückbleibende Treber findet als Viehfutter Verwendung.

Vor dem Kochen des Suds wird Hopfen in Form von Hopfenpellets, die in Wasser vorgelöst wurden, zugesetzt. Nach dem Kochen des Suds und der anschließenden Abkühlung auf die für jede Biersorte typische Gärtemperatur werden unlösliche Feststoffe, der so genannte Heißtrub, durch Zentrifugation entfernt. Dabei handelt es sich um Proteine, Gerbstoffe und Hopfenreste, die die Gärung beeinflussen und sich negativ auf Farbe und Geschmack des Bieres auswirken können.

Durch Zusatz von Bierhefe wird der Gärprozess in Gang gesetzt. Sie bestimmt, welche Art von Bier entsteht. Unterschieden wird zwischen ober- und untergäriger Hefe. Die jeweiligen Hefestämme werden im Labor in Reinkultur gezüchtet. In dieser Brauerei wird nur obergäriges Bier gebraut.

Im Gärkeller findet die Hauptgärung statt. Dabei werden große Mengen Kohlenstoffdioxid gebildet. Überflüssiges Eiweiß und Hefe werden im Anschluss daran ausgefiltert. Anschließend werden neue Hefe und unvergorene Würze zugesetzt. Nun wird das Jungbier abgefüllt und zur Nachgärung in ein rechnergesteuertes Hochregallager gebracht. Die Nachgärung findet in dieser Brauerei ausschließlich in der Flasche statt. Die Reinigung, Befüllung und Etikettierung der Flaschen erfolgt vollautomatisch. Bei untergärigen Bieren findet die Nachgärung in der Regel in Lagertanks statt. Die Abfüllung in Flaschen oder Fässer geschieht erst nach der Nachgärung.

Sie können in diesem Menü außerdem acht Bilder aus der Großbrauerei mit kurzen Texten auswählen.

Menü Bierbrauen heute: „Kleinbrauerei“



Der Film „Kleinbrauerei“ steht in voller Länge, aber auch in Sequenzen zur Verfügung. Wir haben in einer kleinen Brauerei einer Gruppe von Männern, die Bierbrauen als Hobby betreiben, beim Schrotten, Brauen, Flaschenwaschen und Abfüllen zugesehen.

Vor dem Beginn des Brauvorganges steht das Schrotten des Malzes. Das Malz wird zwischen zwei Walzen möglichst fein gebrochen, die Spelzen sollen jedoch unzerstört bleiben, da sie für die spätere Filtration der Maische eine wichtige Rolle spielen. Die Sorte des verwendeten Malzes beeinflusst Farbe und Geschmack des Bieres.

Der Brauvorgang beginnt mit dem Maischen. Dabei wird das geschrotete Malz mit Wasser vermischt und in der Maischepfanne erhitzt. Ab ca. 63 °C beginnt der Abbau von Stärke in Glukose (Traubenzucker) und Maltose (Malzzucker). Dies bezeichnet man als Glukoserast. Nach 15-20 Minuten wird ein Teil der Maische abgetrennt und der Rest auf 74 °C erhitzt. Dabei wird die Stärke vollständig zu Zucker abgebaut. Der negative Stärkenachweis mit Jod/Kaliumjodidlösung verdeutlicht dies. Brauer nennen diesen Zustand „Jod normal“. Ist die Stärke abgebaut, wird die Maische 20 Minuten gekocht um weitere Bestandteile aus dem Malz zu lösen und die Enzyme zu inaktivie-

ren. Eine weitere, diesmal positive Jodprobe zeigt, dass durch das Kochen Stärke aus dem Malz freigesetzt wurde.

Die gekochte Maische wird anschließend in den Läuterbottich umgefüllt und mit der zuvor abgetrennten Maische vermischt. Dieser Vorgang wird Abmaischen genannt. Dabei stellt sich wieder die Verzuckerungstemperatur von 74 °C ein. Dies ermöglicht nun eine vollständige Verzuckerung der gesamten Maische. Jetzt beginnen die Spelzen und andere Schwebstoffe abzusinken. Es folgt das Abläutern. Dabei wird die Maische über einen Hahn am Boden des Läuterbottichs abgelassen. Die abgesunkenen Spelzen und Schwebstoffe haben eine Filterschicht aufgebaut. Die gefilterte Flüssigkeit, sie wird nun Würze genannt, fließt in die Sudpfanne. Beim folgenden so genannten „Anschwänzen“ wird von oben heißes Wasser in den Läuterbottich gegeben, um noch vorhandene Zucker im Treber zu lösen. Der Treber findet als Viehfutter Verwendung.

Kocht die Würze in der Sudpfanne, wird der Hopfen in zwei bis drei Portionen zugegeben. Durch das Kochen lösen sich die Aroma gebenden Substanzen des Hopfens in der Würze. Die Würze wird sterilisiert und durch Inaktivieren aller Enzyme in ihrer Zusammensetzung fixiert. Zudem werden Trübstoffe, vor allem Eiweißstoffe und Gerbstoffe, ausgefällt. Diese bilden unmittelbar nach dem Kochen den Heißtrub und während des Abkühlens den Kühltrub. Nach dem Kochen wird die Würze in den Setzbottich „ausgeschlagen“, wobei Hopfenreste mithilfe eines Hopfenseiers entfernt werden. Zum schnelleren Abkühlen wird ein mit Eiswasser betriebener Würzekühler eingesetzt. Zuletzt wird die Stammwürze des Bieres über eine Dichtemessung

bestimmt. Die Stammwürze gibt Aufschluss über den späteren Alkoholgehalt des Bieres.

Im Gärkeller wird die Würze durch Gärung zum Jungbier. Bevor die zur Gärung nötige Hefe zugegeben werden kann, wird sie mit etwas Würze vermischt und mehrfach in Eimern umgeschüttet, sie wird „aufgezogen“. Dadurch erreicht man eine Anreicherung mit Sauerstoff. Die Sorte der zugesetzten Hefe bestimmt, ob ober- oder untergäriges Bier entsteht.

Die beginnende Gärung ist bereits am ersten Tag durch die Entstehung eines feinblasigen Schaums zu erkennen. Am fünften Tag ist die Gärungsaktivität am Höhepunkt. Es haben sich bereits große Mengen Kohlenstoffdioxid gebildet, was durch das Erlöschen einer brennenden Kerze am Boden des Lagerraumes nachgewiesen werden kann. Am achten Tag ist die Gärung stark zurückgegangen. Das Jungbier wird in einen Lagertank gefüllt und reift dort sechs Wochen nach. Dann kann es konsumiert oder in Flaschen abgefüllt werden.

Obergäriges Bier, z.B. Weizenbier wird sofort nach der Hauptgärung in zuvor gereinigte und sterilisierte Flaschen gefüllt. Die Nachgärung findet hier innerhalb von zwei bis drei Wochen in der Flasche statt, wobei nochmals Kohlenstoffdioxid gebildet wird.

Menü Bierbrauen heute: „Neuere Entwicklungen“

In diesem Menü finden Sie Informationen zu neueren Entwicklungen im Bereich Bierbrauen.

Der Menüpunkt „Malzsorten“ zeigt ein Bild mit verschiedenen Farbmalzen und einer kurzen Erklärung.

„Alkoholarmes“ und „Alkoholfreies Bier“ erklärt, wie der Alkoholgehalt reduziert, bzw.



die Alkoholbildung fast gänzlich unterdrückt wird.

„Xan Bier“ ist eine Neuentwicklung der Universität Weihenstephan. Seine Zusammensetzung wird mittels Text erklärt.

„Zutaten zum Bierbrauen nach Reinheitsgebot“ erläutert, wie das Reinheitsgebot heute angewandt wird.

„Zutaten zum Bierbrauen International“ macht klar, dass Bier nicht überall mit Wasser, Hopfen und Malz gebraut wird.

Menü „Bierbrauen früher“



Beim Menüpunkt „Bierbrauen früher“ erfahren Sie, wie Bier früher gebraut wurde und was das Bayerische Reinheitsgebot von 1516 besagt.

Der Menüpunkt „Vom Halm zum Glas (Bierbrauen 1928)“ führt zu einem weiteren Auswahlmenü.

„Seit 450 Jahren anno 1516 (Ausschnitt)“ führt direkt zum Filmausschnitt. Hier sehen wir in einem 1966 in schwarzweiß gedrehten Film, anlässlich 450 Jahre Bayerisches Reinheitsgebot, Hopfengärten und Ernte, Weizenernte und in aller Kürze den Brauvorgang. Der euphorische Kommentar und die beschwingte Begleitmusik spiegeln die 60er Jahre gut wieder.

Der Film „Das Bayerische Reinheitsgebot“ zeigt einen Textausschnitt aus der Urkunde von 1516, als der Bayern-Herzog Wilhelm IV. und Ludwig X. auf dem Ständetag in Ingolstadt das Reinheitsgebot für Bier verkündeten. Der Text wird von einem Sprecher im Tonfall der damaligen Zeit gelesen. Im Menü „Brauen früher - Bilder“ finden Sie sieben Bilder mit den Titeln: Eisweiher, Eis-sägen, Eiskeller, Eisgalgen, Pichen 1 und 2 sowie Schäfflerei, mit kurzen Texten.

Menü Bierbrauen früher: „Vom Halm zum Glas (1928)“

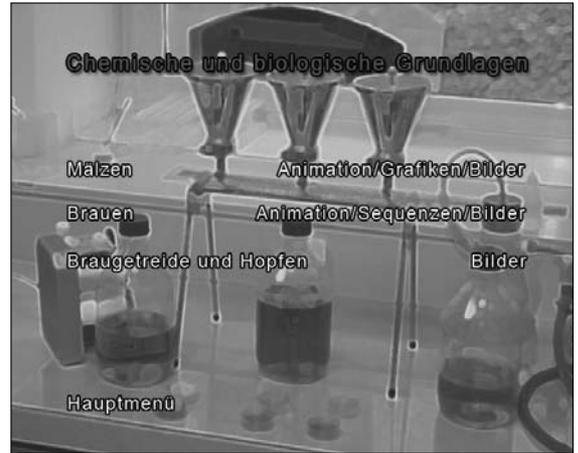


Der Film „Vom Halm zum Glas (1928)“ steht in voller Länge, aber auch in Sequenzen zur Verfügung.

Dieser 1928 gedrehte Film zeigt den Brauvorgang in einer Großbrauerei. Beginnend mit dem Mälzen, das früher in den Brauereien erfolgte, bis zur Auslieferung des fertigen Bieres, damals noch größtenteils mit Pferdefuhrwerken, werden alle Schritte ausführlich dargestellt.

Bei dem Film handelt es sich um einen Stummfilm, der von einem Klavierspieler begleitet wird.

Menü „Chemische und biologische Grundlagen“



Die Menüpunkte führen zu weiteren Auswahlmenüs. In diesen Abteilungen wird auf schwierige Sachverhalte genauer eingegangen.

Menü Chemische und biologische Grundlagen: „Mälzen“



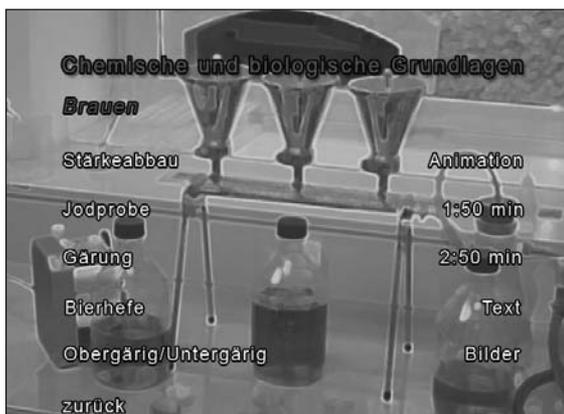
Der Menüpunkt „Keimendes Korn“ zeigt eine grafische Animation des keimenden Korns während des Keimungsprozesses. „Malzsorten“ zeigt ein Bild mit verschiedenen Farbmälzen und einer kurzen Erklärung. „Darren“ ist eine grafische Darstellung des Weges vom Grünmalz zum Darrmalz.

„Keimung“ führt zu einer Grafik und fünf Bildern von Keimung, Grünmalz und keimendem Getreide.

Bei „Gerstenkorn vor und nach der Keimung“ handelt es sich um Schaubilder, die auf dem ROM-Teil auch als Arbeitsblätter zur Verfügung stehen.

„In der Mälzerei“ zeigt Bilder aus der Versuchsmälzerei in Weihenstephan mit kurzen Texten.

Menü Chemische und biologische Grundlagen: „Brauen“



Der Menüpunkt „Stärkeabbau“ zeigt eine grafische Animation von der Umwandlung von Glukose zur Amylose. Zu diesem Vorgang befindet sich im ROM-Teil ein Arbeitsblatt.

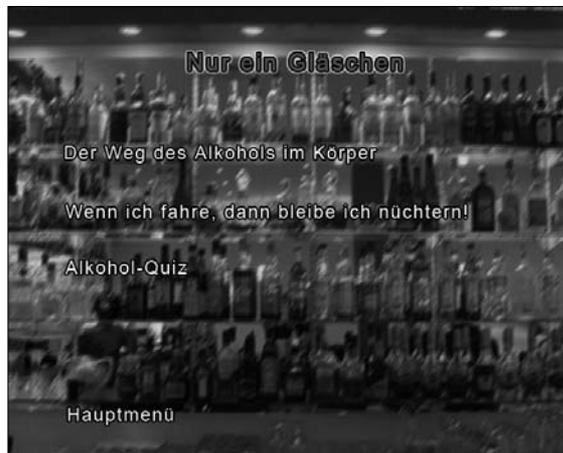
„Jodprobe“: Sequenz über die Durchführung einer Jodprobe während des Maischens.

„Gärung“: Sequenz über die Gärung bei untergärigem Bier

„Bierhefe“: Die Bierhefe entscheidet, ob obergäriges oder untergäriges Bier entsteht. Obergärige Hefen bilden während des Gärprozesses Sprossverbände und steigen an die Oberfläche des Jungbieres im Gärgefäß. Untergärige Hefen bilden nur Einzelzellen, die sich am Ende der Gärung auf dem Gefäßboden absetzen. Obergärige Bierhefe arbeitet bei Temperaturen von 15°-21° Celsius, untergärige bereits bei 5°-12° Celsius.

„Obergärig/Untergärig“: Hier finden Sie 6 Bilder von gärendem obergärigem- und untergärigem Jungbier sowie mikroskopische Aufnahmen von Bierhefen.

Menü „Nur ein Gläschen“



Hier werden die Wirkungsweisen und Gefahren des Alkohols dargestellt. Das Quiz soll eine Diskussion über den verantwortungsbewussten Umgang mit alkoholischen Getränken anregen.

Menüpunkt „Der Weg des Alkohols im Körper“: Drei Grafiken geben einen kurzen Überblick über Abbau, Resorption und Wirkung des Alkohols im menschlichen Körper. Diese Grafiken befinden sich im ROM-Teil, auch in Arbeitsblätter eingebunden, zum Ausdrucken.

„Wenn ich fahre, dann bleibe ich nüchtern!“: Schautafel mit Hinweisen über die Folgen von Trunkenheitsfahrten mit Fahrzeugen im Straßenverkehr.

„Alkohol Quiz“: Hier werden folgende Fragen gestellt und beantwortet.

1. Wie lange benötigt der Körper um 1 Promille vollständig abzubauen?

Antwort: Die Aufnahme des Alkohols benötigt zwei Stunden. In der Leber wird er mit 0,15 Promille pro Stunde abge-

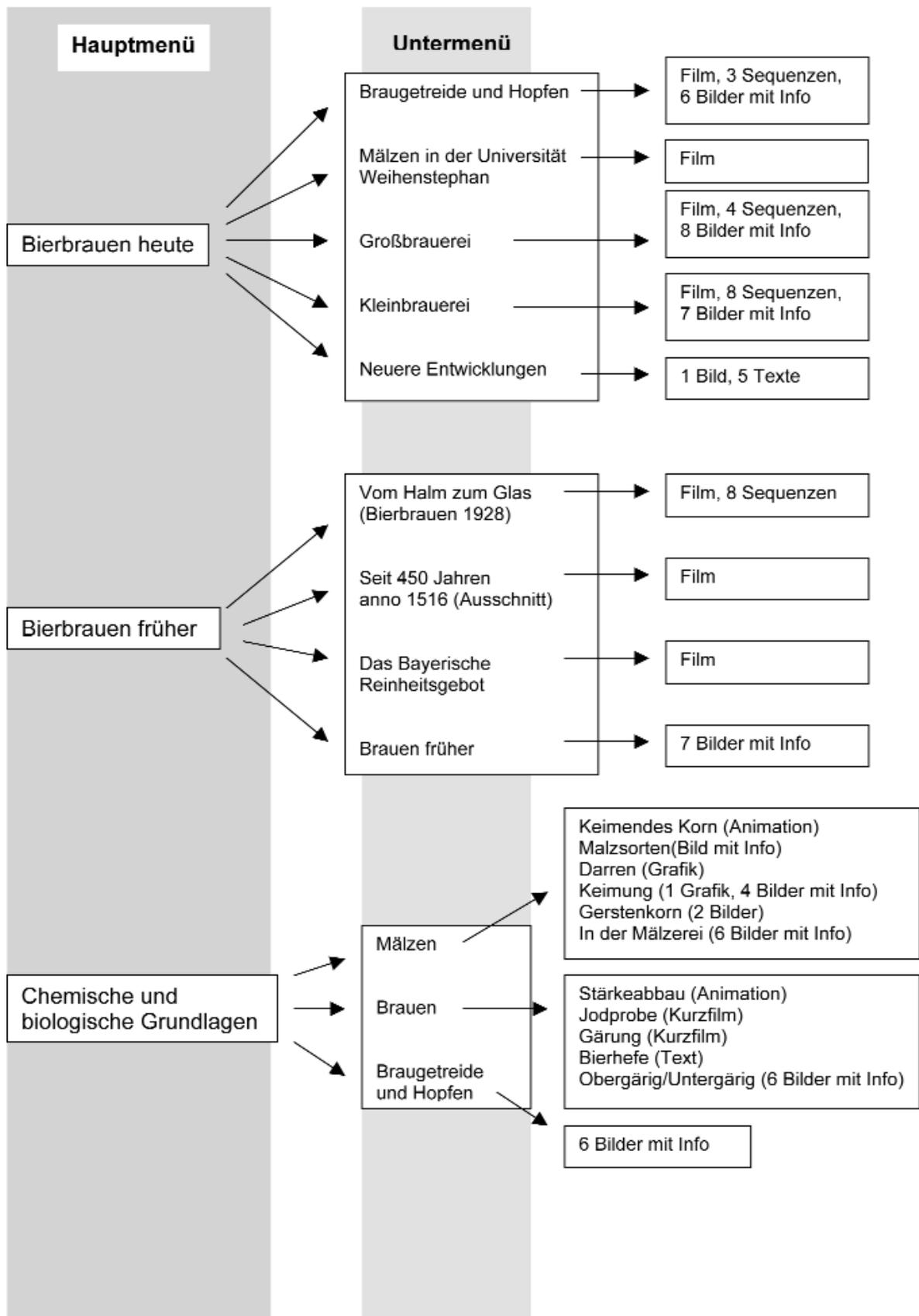
- baut. So ergibt sich eine Gesamtzeit von etwa 7 Stunden. Wer demnach nachts viel trinkt, ist morgens noch nicht nüchtern.
2. Warum sollten Frauen gerade in der Zeit der Schwangerschaft überhaupt keinen Alkohol zu sich nehmen?
Antwort: Der Alkohol erreicht durch den Mutterkuchen direkt den Fötus. Dadurch kann das Kind bereits während der Schwangerschaft schwere körperliche und geistige Schäden davontragen.
3. Wie viel Bier nimmt der durchschnittliche deutsche Bürger pro Jahr zu sich?
Antwort: Der durchschnittliche deutsche Bürger trinkt pro Jahr ca. 125 Liter Bier.
4. Was kann man tun, um schneller wieder nüchtern zu werden?
Antwort: Der Abbau in der Leber ist unabhängig von äußeren Umständen. Deshalb nützt es weder sich zu bewegen, etwas zu essen, aufputschende Getränke zu sich zu nehmen oder zu schlafen.
5. Wie viel Gramm Alkohol enthält ein halber Liter Bier?
Antwort: Ein halber Liter Bier enthält ungefähr 20 g reinen Alkohol. Das ergibt etwa 0,4 Promille Blutalkoholgehalt. Der Promillegehalt im Körper ist allerdings abhängig von Gewicht, Konstitution und Geschlecht der Person.

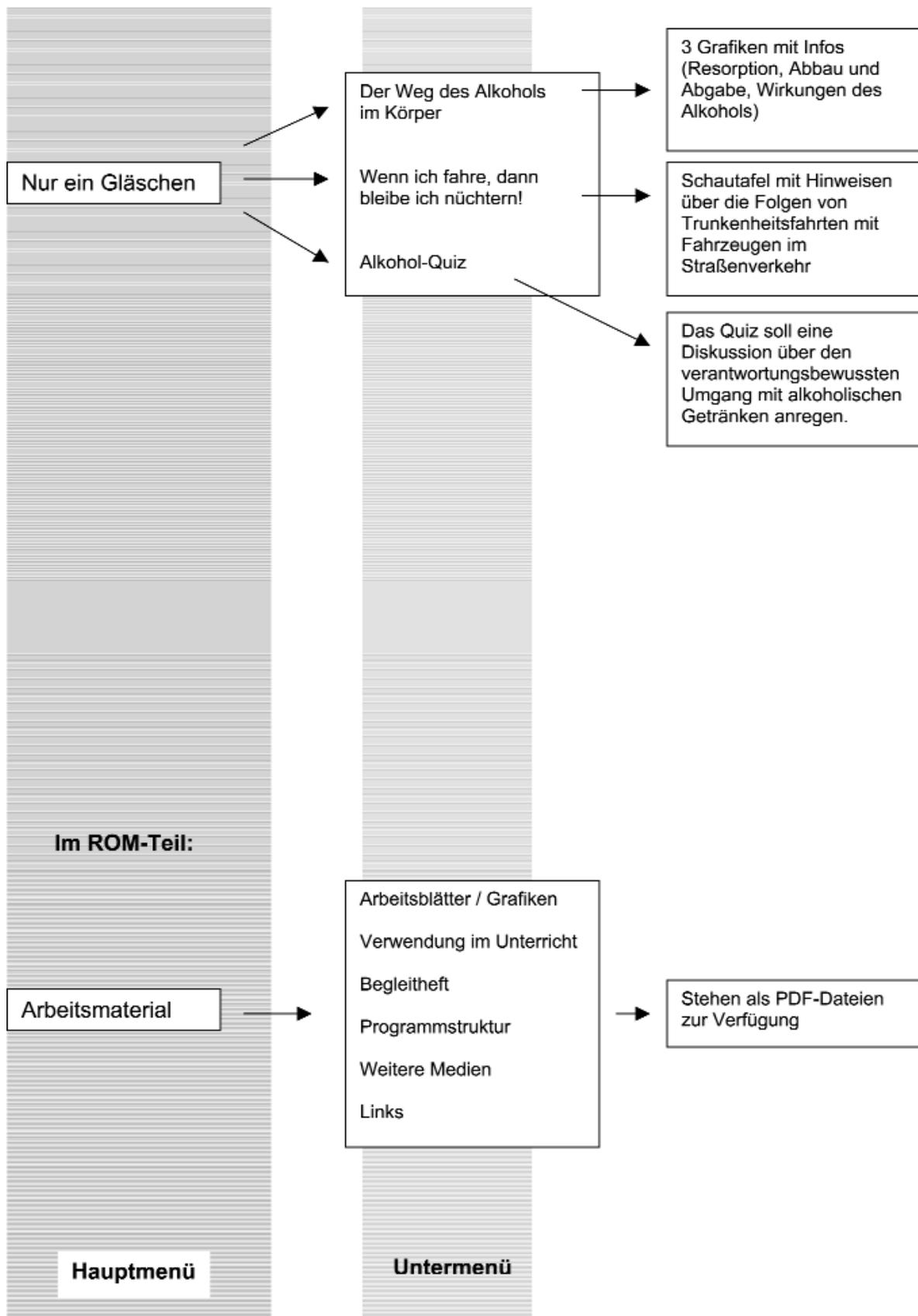
Arbeitsmaterial

Im ROM-Teil der DVD finden Sie die Arbeitsmaterialien in folgenden Ordnern:

Ordner	Materialien
Arbeitsblätter	7 Arbeitsblätter (jeweils mit Lösungsvorschlag) 3 Grafiken über den Weg und die Wirkung des Alkohols im Körper
Verwendung im Unterricht	Informationen zum Einsatz im Unterricht
Begleitheft	ausführliche Beschreibung der Menüs und Inhalte
Programmstruktur	eine Übersicht über den Aufbau der DVD
Weitere Medien	Kurzinfo zu thematisch verwandten Medien
Links	zur FWU-Homepage und weiteren informativen Websites

Programmstruktur der DVD-Video „Bierbrauen früher und heute“





Zum Einsatz im Unterricht

Diese DVD ist nicht nur im Bereich der Berufsschule einsetzbar, wo sie ein vielseitiges Medium darstellt, mit dem das Thema Bierbrauen umfassend gestaltet werden kann.

Sie lässt sich auch im Rahmen des naturwissenschaftlichen Unterrichtes einsetzen, wenn es beispielsweise um die Behandlung der Hefepilze geht. Mit Hilfe der Filme können die Schüler auf ansprechende Weise mit dem Vorgang des Brauens vertraut gemacht werden. Die mikroskopischen Aufnahmen erlauben es, die dabei aktiven Einzeller auch sichtbar zu machen. Auch die Behandlung der verschiedenen Getreidesorten kann mit der DVD um viele schöne Aufnahmen und eingängige Beispiele zur Verwendung dieser Getreidearten bereichert werden. Aufwändige Animationen zeigen zum Beispiel die Vorgänge im Korn beim Keimen.

Für die Oberstufe bietet diese DVD einen originellen Einstieg in die Stoffwechselphysiologie: Das Kapitel „Chemische und biologischen Grundlagen“ bietet zum Beispiel eine Animation zur Umwandlung der Glukose in Amylose. Hierzu findet man auch ein Arbeitsblatt in den Begleitmaterialien.

Schließlich kann die DVD überall dort heran gezogen werden, wo es um den Umgang mit dem Alkohol geht. Ein ganzes Kapitel informiert mit aufwändigen Grafiken über die Wirkungsweise des Alkohols im Körper und die Folgen des Missbrauchs.

Herausgabe

FWU Institut für Film und Bild, 2004

DVD Produktion

Video & Web-Design Harlander
im Auftrag des FWU Institut für Film und Bild, 2004

Konzept und Begleitheft

Josef Harlander

Fachberatung

Karin Lohwasser FWU
Herbert Wagner, Markus Hofbrückl
Prof. Back, Weihenstephan

Grafiken und Animationen

Birgitt Wolny, Josef Harlander, snag multimedia

Arbeitsblätter

Josef Harlander, Markus Hofbrückl,
Sebastian Wanninger

Bildnachweis

Video & Web-Design Harlander
Brauereimuseum Stiegl in Salzburg
Bayerischer Brauerbund e. V.
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Werner Back
Mälzerei Weyermann

Pädagogische Referentin im FWU

Karin Lohwasser

Braugetreide und Hopfen

Mälzen in der Universität Weihenstephan

Großbrauerei

Kleinbrauerei

Produktion

Video & Web-Design Harlander 2004

Vom Halm zum Glas (Bierbrauen 1928)

Deutscher Brauerbund e. V.

Seit 450 Jahren anno 1516 (Ausschnitt)

Bayerischer Brauerbund e. V.

Nur ein Gläschen

Sebastian Wanninger

Verleih durch Landes-, Kreis- und Stadtbildstellen,
Medienzentren und konfessionelle Medienzentren

Verkauf durch FWU Institut für Film und Bild,
Grünwald

Nur Bildstellen/Medienzentren: öV zulässig

© 2004

FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geisalgasteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-300
E-Mail info@fwu.de
Internet <http://www.fwu.de>



FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiseltasteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-300
E-Mail info@fwu.de
Internet <http://www.fwu.de>

**zentrale Sammelnummern für
unseren Vertrieb:**

Telefon (0 89) 64 97-4 44
Telefax (0 89) 64 97-2 40
E-Mail vertrieb@fwu.de

Technische Informationen

Die FWU-DVDs laufen - unter
entsprechenden technischen
Voraussetzungen - in einem
Netzwerk.

Die FWU-DVDs laufen auf PC
und MAC.

Laufzeit: 64 min

9 Filme

23 Sequenzen

51 Bilder, 8 Grafiken

1 Quiz

Sprache: deutsch

DVD-ROM-Teil:

Unterrichtsmaterialien

Alle Urheber- und
Leistungsschutzrechte
vorbehalten.
Nicht erlaubte/
genehmigte Nutzungen
werden zivil- und/oder
strafrechtlich verfolgt.

**LEHR-
Programm
gemäß
§ 14 JuSchG**

FWU - Schule und Unterricht

DVD 46 02292
VIDEO

Bierbrauen früher und heute

Bier wird seit Jahrhunderten gebraut und getrunken. Wie man den „goldenen Gerstensaft“ früher herstellte und heute produziert, kann auf dieser DVD erkundet werden. Der Weg von den Zutaten bis zum Bier wird mit ansprechenden Bildern und Filmen aufgezeigt. Chemische und biologische Grundlagen werden mit Hilfe von Animationen verständlich gemacht. Nicht zuletzt wird der verantwortungsvolle Umgang mit dem Alkohol angesprochen.

Schlagwörter

Brauen, Bierbrauen, Keimung, alkoholische Gärung, Mälzen, Getreidepflanze, Getreidearten, Glukosebildung

Biologie

Zoologie • Allgemeine Zoologie • Stoffwechsel
Botanik • Allgemeine Botanik

Chemie

Organische Chemie • Stoffe mit funktionellen Gruppen, Polymere Stoffe, Naturstoffe

Berufliche Bildung

Ernährung und Hauswirtschaft • Lebensmittellehre

Allgemeinbildende Schule (7-13)

Erwachsenenbildung

Weitere Medien

46 01006 Niedere und höhere Pilze.

Didaktische FWU-DVD 30 min, f

46 02291 Biomoleküle. Didaktische FWU-DVD 115 min, f

42 02661 Biomoleküle - Kohlehydrate: Monosaccharide.

Arbeitsvideo / 4 Kurzfilme VHS 34 min, f

42 02662 Biomoleküle - Kohlehydrate: Di- und Polysaccharide.

Arbeitsvideo / 2 Kurzfilme VHS 16 min, f

42 02894 Biomoleküle - Fette. Arbeitsvideo / 4 Kurzfilme

VHS 22 min, f

42 02950 Biomoleküle - Proteine. Arbeitsvideo / 4 Kurzfilme

VHS 21 min