

Alkoholgehalte ausgewählter Lebensmittel

Alcohol contents in selected foods

B. WINDIRSCH, B. BRINKMANN, H. TASCHAN

Zusammenfassung

Der Alkoholgehalt vieler Lebensmittel wird häufig unterschätzt oder ist gar nicht bekannt. Im Rahmen dieser Arbeit wurde der Gehalt an Alkohol in 811 ausgewählten Lebensmitteln (Schwarzwälder Kirschtorte, Schokoladenerzeugnisse, Fruchtsaft-/erzeugnisse, Limonaden, Honig, Alkoholfreies Bier, Malztrunk) mittels Enzymatik und Hochdruckflüssigkeitschromatographie (HPLC) analysiert. Die ermittelten Daten dienten zur Beantwortung der zentralen Frage, ob die Alkoholgehalte in Lebensmitteln eine Gefahr für alkoholempfindliche Menschen, wie Kinder, trockene Alkoholiker und Kranke darstellen. Die mittleren Alkoholgehalte der untersuchten Lebensmittelgruppen waren meist so gering, dass für alkoholempfindliche Menschen i. d. R. keine negativen Einflüsse zu befürchten sind. Vereinzelt wurden aber durchaus höhere Alkoholgehalte ermittelt, die zu einer nicht zu vernachlässigenden Alkoholaufnahme führen können. Eine Verschärfung der gesetzlichen Regelung zur Kennzeichnung von Alkohol in Lebensmitteln, unter besonderer Berücksichtigung unverpackter loser Waren, ist daher wünschenswert.

Kennwörter:

Alkoholgehalte, Lebensmittel, Verbraucheraufklärung, Rückfallgefahr, Lebensmittelkennzeichnung

Summary

The content of alcohol in a lot of foods is often underestimated or not known at all. In the context of this work the content of alcohol in 811 selected foods (Black Forrest gateau, chocolate products, fruit juice and fruit juice products, lemonades, honey, non-alcoholic beer, malt drink) was analyzed by means of enzymatic and High Performance Liquid Chromatography (HPLC). The determined data served to answer the central question whether the alcohol contents in food represent a danger for alcohol-sensitive people, such as children, reformed alcoholics and sick people. The average alcohol contents of the examined foods were mostly so low that you wouldn't expect any negative influence on alcohol-sensitive people. However isolated higher alcohol contents were determined, which can lead to an alcohol intake that should not be neglected. An intensification of the legal regulation for the marking of alcohol in all food, particularly of non pre-packed food, is desirable therefore.

Keywords:

Alcohol contents, food, consumer information, risk of relapse, labelling of food

Einleitung

Ethanol oder Ethylalkohol ist der bekannte Trinkalkohol und kann unter bestimmten Voraussetzungen als Gärungsprodukt von Hefen und anderen Mikroorganismen in zucker- und stärkehaltigen Lebensmitteln entstehen.

Bei alkoholhaltigen Getränken ist die Bildung des Ethanols durch die alkoholische Gärung erwünscht. In Fällen unerwünscht stattgefundenen Gärung, z. B. bei Verderbnis von Lebensmitteln, tritt Ethanol dagegen u. a. als Hygieneindikator auf.

Alkohol wird auch einigen Lebensmitteln aus sensorischen Gründen zugesetzt. Er ist u. U. sogar die namensgebende Zutat, welche die Charakteristik des Produktes ausmacht. Ebenso kann Ethanol Lebensmitteln als Lösungsmittel für bestimmte Stoffe zugesetzt werden. Alkohol ist seit jeher in vielen Kulturen als Genuss- oder Rauschmittel bekannt und beliebt und

ist somit ein fester Bestandteil menschlicher Lebenskultur. Konsumenten schätzen die entspannende und stimmungshobende Wirkung. Mäßiger Alkoholkonsum, d. h. 20 g Alkohol pro Tag für gesunde Männer und 10 g Alkohol pro Tag für gesunde Frauen, wird von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung als unbedenklich und – aufgrund seiner protektiven Wirkung in Bezug auf koronare Herzerkrankungen – sogar als gesund eingestuft. Die Statistik zeigt jedoch, dass ein Großteil der Bevölkerung weit mehr Alkohol konsumiert, wodurch es zu multiplen Gesundheitsschäden (Stoffwechselstörungen, Organschäden, Vitaminmangel) sowie zu Verkehrsunfällen und Gewalttaten unter Alkoholeinfluss kommen kann.

Des Weiteren hat Alkohol als Droge ein hohes Suchtpotential, wobei der Übergang von normalem Trinkverhalten zu Alkoholmissbrauch bzw. -abhängigkeit individuell sehr verschieden und oft ohne klare Grenze ist. Die Kennzeichnungspflicht des Alkoholgehaltes ist

nicht einheitlich. Laut Lebensmittelkennzeichnungsverordnung ist bei allen Getränken, die mehr als 1,2 % vol Alkohol enthalten, dieser zu deklarieren [1]. Enthalten andere Lebensmittel in Fertigpackungen Alkohol, so ist er im Zutatenverzeichnis anzugeben. Dagegen ist die Kennzeichnung von zusammengesetzten alkoholhaltigen Zutaten nicht erforderlich, wenn im Endprodukt weniger als 2 % von diesen Zutaten enthalten sind (§ 6 Abs. 2 Nr. 8 Buchstabe b der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung [1]). Nach der allgemeinen Verkehrsauffassung dürfen als „alkoholfrei“ gekennzeichnete Biere und Malztrunke maximal 0,5 % vol Alkohol aufweisen [2]. Bei losen Lebensmitteln ist die Angabe des Alkoholgehaltes, auch bei einer Zugabe von Alkohol, grundsätzlich nicht kennzeichnungspflichtig. Diese Fakten sind dem Verbraucher meist gar nicht bekannt. Andererseits gibt es immer wieder Pressemeldungen wie „Versteckter Alkohol in Lebensmitteln“, „Achtung Alkoholiker: Rückfallgefahr“, „Alkohol in Kinderprodukten“, „Naschereien: eine Gefahr für Kinder“ u. a., die den Verbraucher zunehmend verunsichern. Aus dieser Sachlage heraus wurden im Rahmen dieser Arbeit folgende Fragen diskutiert:

- Wie viel Alkohol ist tatsächlich in ausgewählten Lebensmitteln enthalten, deren Deklaration nicht auf Alkohol hinweist bzw. deren genauer Alkoholgehalt nicht angegeben ist?
- Inwieweit stellt der versteckte Alkohol in Lebensmitteln eine Gefahr für den Rückfall von trockenen Alkoholikern dar und werden Kinder durch solche Produkte gesundheitlich geschädigt oder sogar suchtgefährdet?
- Welche pathophysiologische Rolle spielt Alkohol in diesem Zusammenhang für Menschen mit alkoholischen Leberschäden oder für Personen, die aus anderen gesundheitlichen Gründen auf Alkohol verzichten müssen? [3, 4]

Material und Methode

Insgesamt wurden die Ergebnisse von 811 Lebensmittelproben zur Auswertung herangezogen:

- 35 Schwarzwälder Kirschtorten (drei Fertigprodukte aus dem Handel, der Rest aus Konditoreien)
- 46 Schokoladenerzeugnisse mit Deklaration von Alkohol (Fertigpackungen aus dem Handel und teilweise lose Ware aus Konditoreien)
- 21 Schokoladenerzeugnisse ohne Deklaration von Alkohol (Fertigpackungen aus dem Handel und zum Teil lose Ware aus Konditoreien)

- 416 Fruchtsaft/-erzeugnisse und Limonaden (aus dem Handel und teilweise vom Hersteller)
- 97 Rote und weiße Traubensäfte (aus dem Handel und zum Teil direkt vom Hersteller)
- 105 Honigsorten unterschiedlicher Herkunft (aus dem Handel (In- und Ausland) und teilweise direkt von Imkern)
- 91 Alkoholfreie Biersorten und Malztrunke (aus dem Handel)

Die Lebensmittelproben wurden im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung chemisch-analytisch untersucht. Dabei wurde ein Teil der Proben (u. a. Fruchtsäfte) im Landesuntersuchungsamt – Institut für Lebensmittelchemie Trier analysiert. Vor der chemischen Analyse wurde die sensorische Beschaffenheit (Farbe, Geruch, Geschmack) der Proben überprüft.

Die Bestimmung des Ethanolgehaltes erfolgte enzymatisch sowie bei einigen Fruchtsäften mittels Hochdruckflüssigkeitschromatographie (HPLC). Die Detektion erfolgte dabei mit Refraktion [5, 6, 7]. Die enzymatische Ethanolbestimmung in g/L bzw. g/kg erfolgte mit Hilfe des Ethanol UV-Test zur Bestimmung von Ethanol in Lebensmitteln und anderen Probenmaterialien von R-BIOPHARM [5]. Zur Extraktion des Alkohols aus den festen Proben wurden diese mit destilliertem Wasser in Lösung gebracht und anschließend einer Carrez-Klärung unterzogen. Nach Neutralisation mit NaOH und Filtration wurden die Probenlösungen dann je nach erwartetem Ethanolgehalt (un)verdünnt zum Test eingesetzt. Die Nachweisgrenze liegt (Einsatz von 0,1 mL Probevolumen) bei 0,6 mg Ethanol pro Liter Probelösung [5].

Die Bestimmung des Ethanolgehaltes mittels HPLC bei Fruchtsäften erfolgte direkt aus dem Fruchtsaft, ggf. mit Verdünnung.

Ergebnisse und Diskussion

Die Ethanolgehalte aller untersuchten Lebensmittel sind in *Tabelle 1* zusammengefasst. Einzelne Lebensmittelgruppen sind darüber hinaus in den *Abbildungen 1 - 3* dargestellt.

Schwarzwälder Kirschtorte

Nach den Leitsätzen für Feine Backwaren [8] soll die zugefügte Menge an Kirschwasser in Schwarzwälder Kirschtorten geschmacklich deutlich wahrnehmbar sein. Eine normativ festgelegte Mindestmenge an enthaltenem Kirschwasser gibt es jedoch nicht.

Die Ethanolgehalte der untersuchten 35 Schwarzwälder Kirschtorten wiesen große Schwankungen auf. Im Mittel enthielten sie 0,6 g Ethanol pro 100 g. Fünf

Produkt	Ethanolgehalt					
	Einheit	Anzahl der Proben n	Min	Max	Mittelwert	Median
Schwarzwälder Kirschtorte	g/100 g	35	0,03	1,37	0,60	0,64
Schokoladenerzeugnisse mit Alkoholdeklaration	g/100 g	46	0,09	5,23	1,72	1,41
Schokoladenerzeugnisse ohne Alkoholdeklaration	g/100 g	21	0,01	1,55	0,19	0,02
Fruchtsaft/-erzeugnisse, Limonaden	g/L	416	1,10	3,90	1,85	1,50
Roter Traubensaft	g/L	39	0,10	1,10	0,50	0,40
Weißer Traubensaft	g/L	58	0,10	10,40	1,20	0,60
Honig	mg/kg	105	0,00	379,00	56,00	28,00
Alkoholfreie Biere	% vol	70	0,00	4,94	0,41	0,35
	g/100 mL	70	0,00	3,92	0,33	0,28
Malztrunke	% vol	21	0,00	1,88	0,38	0,19
	g/100 mL	21	0,00	1,49	0,30	0,15

Tab. 1: Ethanolgehalte aller untersuchten Lebensmittel
Tab. 1: Ethanol contents of all examined foods

Proben enthielten weniger als 0,1 g/100 g Ethanol. Bei jeweils zwölf Proben lag der Alkoholgehalt zwischen 0,1 und 0,5 g/100g bzw. 0,5 und 1,0 g/100g. In sechs der Proben wurden über 1,0 g/100 g Ethanol nachgewiesen.

Ein Tortenstück wiegt meist deutlich mehr als 100 g, sodass der tatsächlich konsumierte Alkohol beim Verzehr eines Stückes Schwarzwälder Kirschtorte deutlich höher liegen kann. Im Rahmen eines Hinweises auf den Alkoholkonsum durch Schwarzwälder Kirschtorte sollte daher Bezug auf die Einheit, die verzehrt wird, genommen werden: beispielsweise ein Stück Schwarzwälder Kirschtorte von x g enthält x g Alkohol. Kinder meiden meist den Verzehr von Schwarzwälder Kirschtorte aufgrund des scharfen, brennenden Kirschwassergeschmacks. Für trockene Alkoholiker können Schwarzwälder Kirschtorten aufgrund ihres alkoholischen Geruchs eine potenzielle Gefahr für einen Rückfall darstellen. Durch den Verzehr kann es dazu kommen, dass der Geschmack den Kontrollverlust über das Trinkverhalten bewirkt. Torten, die, wie einige der untersuchten Proben, kaum Kirschwassergeschmack aufweisen, dennoch aber Alkohol enthalten, könnten ebenso zu einer ungewollten Alkoholaufnahme führen.

Schokoladenerzeugnisse

Auch die 46 als „alkoholhaltig“ deklarierten Schokoladenerzeugnisse wiesen große Schwankungen

auf und enthielten im Mittel 1,72 g Ethanol pro 100 g. Durch die Kennzeichnung sollte eine ungewollte/versehentliche Aufnahme von Alkohol unwahrscheinlich sein. Aufgrund des meist eindeutigen alkoholischen Geschmacks werden Kinder den Verzehr eines solchen alkoholhaltigen Schokoladenproduktes von selbst meiden. Der ermittelte mittlere Ethanolgehalt der untersuchten 21 Schokoladenerzeugnisse ohne Alkoholangabe lag bei 0,19 g/100 g. Eine der Proben wies allerdings einen auffällig hohen Ethanolgehalt von 1,6 g/100 g auf. Der ermittelte Median lag bei 0,02 g/100 g, d. h. im überwiegenden Teil der Proben wurden nur minimale Mengen an Alkohol nachgewiesen. Es ist nicht auszuschließen, dass die geringen Alkoholgehalte in diesen Produkten durch die Verwendung alkoholhaltiger Zutaten, die im Gesamtprodukt weniger als 2 % ausmachen und somit nicht kennzeichnungspflichtig sind, bedingt sind.

Fruchtsaft/-erzeugnisse und Limonaden

Laut den Leitsätzen für Fruchtsaft dürfen Fruchtsäfte einen maximalen Alkoholgehalt von 3 g/L (= 0,38 % vol) aufweisen [9], d. h. nur Fruchtsäfte mit einem Gehalt unter 3 g Ethanol pro Liter gelten als unvergoren i. S. der Begriffsbestimmung für Fruchtsaft der Anlage 1 der Fruchtsaftverordnung. In 13 der 416 (= 3 %) untersuchten Fruchtsaft-, Fruchtnektar- und Limonaden-Proben wurde Alkohol nachgewiesen. Dabei enthielten drei Apfelsäfte mehr als 3 g Ethanol pro Liter und galten somit nicht mehr als unvergoren. Die mittleren Ethanolgehalte der anderen zehn Proben lagen jeweils zwischen 1 und 2 g/L.

Dass überhaupt Alkohol in Fruchtsäften bis zu 3 g/L enthalten sein darf, ist meist nicht bekannt. Es ist wünschenswert, den Verbraucher, gerade in Bezug auf Kinder, darüber aufzuklären und die Produkte entsprechend zu kennzeichnen.

Für Traubensaft gilt hinsichtlich des Alkoholgehaltes eine Sonderregelung:

Nach Anhang I (Begriffsbestimmungen) Nr. 8 Verordnung (EG) (1493/1999) ist ein Maximalgehalt an vorhandenem Alkohol von 1 % vol (= 7,9 g/L) in Traubensaft erlaubt [10, 11]. In Verbindung mit dieser Verordnung gilt ein Traubensaft nach den Leitsätzen für Fruchtsäfte als „unvergoren“ i. S. der Anlage 1 der Fruchtsaftverordnung, wenn der o. a. Höchstmengenwert nicht überschritten wird. Zur Auswertung wurden die Daten von 97 Traubensäften herangezogen, wobei der größte Teil der untersuchten weißen Traubensäfte

von Winzern stammte. Die roten Traubensäfte wurden überwiegend aus dem Einzelhandel entnommen. Bei 31 von insgesamt 58 (= 53,5 %) untersuchten weißen Traubensäften konnte das Vorhandensein von Ethanol nachgewiesen werden. Von den insgesamt 39 analysierten roten Traubensäften waren es 24 (= 61,5 %) Proben, die nachweislich Ethanol enthielten. Damit lag der Anteil der Traubensaftproben, in denen Alkohol nachgewiesen wurde, im Vergleich mit anderen Fruchtsäften deutlich höher. Im Mittel lagen die Ethanolgehalte in den roten Traubensäften bei 0,5 g/L und bei 1,2 g/L in den weißen Traubensaftproben. Die ermittelten Werte lagen

somit fast alle unterhalb der o. a. zulässigen Höchstmenge für Alkohol in Traubensaft. Nur einer der alkoholhaltigen weißen Traubensäfte (=3%) lag mit 10,4 g/L (= 1,3 % vol) deutlich über dieser Höchstmenge [12]. Dieser Traubensaft konnte nicht mehr als „unvergoren“ i. S. der Anlage der Fruchtsaftverordnung beurteilt werden und war somit nicht verkehrsfähig (Abb. 1). Auch hier wird die Notwendigkeit, die Verbraucher über den möglichen und trotzdem zulässigen Alkoholgehalt von bis zu 1 % vol zu informieren, deutlich.

Honig

Zum größten Teil wurden die Untersuchungen zur Bestimmung des Alkoholgehaltes in Honig zum Zwecke des Nachweises einer Gärung bzw. abgestoppten Gärung durchgeführt. Dabei gibt der Ethanolgehalt u. a. in Kombination mit dem Gehalt an Glycerin und dem Hefegehalt Aufschluss über den Grad der Vergärung. Die ermittelten Ethanolgehalte der untersuchten 105 Honige bewegten sich im mg/kg-Bereich bis zu 380 mg/kg. Die Proben mit den Maximalgehalten an Ethanol waren aufgrund des Nachweises einer „abgestoppten Gärung“ nicht verkehrsfähig und wurden somit aus dem Handel gezogen. Der Median von 28 mg/kg zeigt aber, dass in der Regel die Gehalte an Ethanol in Honig sehr gering und ernährungsphysiologisch nicht relevant sind, da die übliche Verzehrsmenge bei Honig i. d. R. unter 100 g liegt. Der in diesen Mengen enthaltene Alkoholgehalt ist zu vernachlässigen und spielt eine untergeordnete Rolle.

Alkoholfreie Biere und Malztrunke

Laut Bier-Verordnung dürfen Erzeugnisse nur „Bier“ genannt werden, wenn sie gegoren sind [13]. Daher müssen Alkoholfreie Biere eine gewisse Menge an

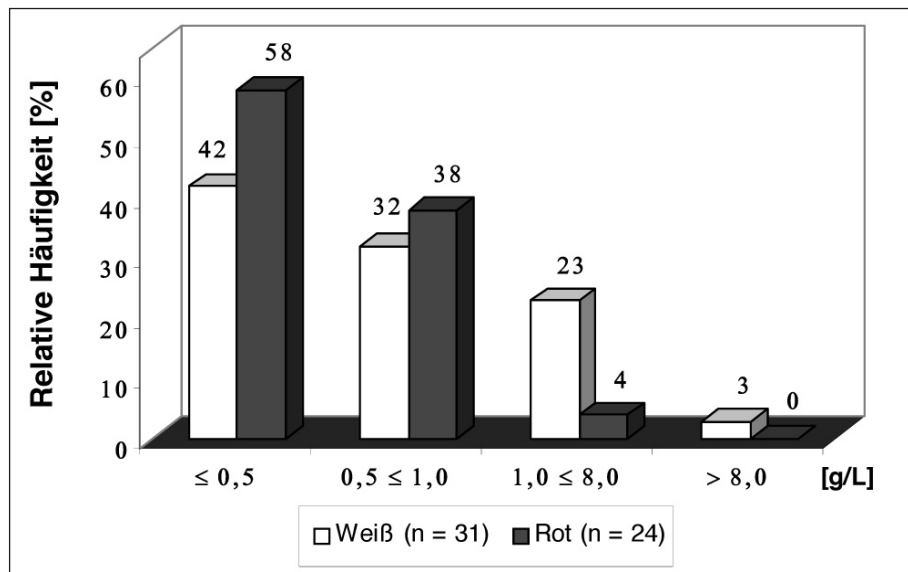


Abb. 1: Relative Alkoholgehalte der weißen und roten Traubensäfte
Abb. 1: Relative alcohol contents of white and red grape juices

Ethanol enthalten. Jedoch darf der Alkoholgehalt der als „alkoholfrei“ deklarierten Biere und Malztrunke nach der allgemeinen Verkehrsauffassung 0,5 % vol nicht übersteigen [2]. Dass überhaupt bzw. wieviel Alkohol in den als „alkoholfrei“ deklarierten Bieren enthalten ist, ist oft nicht bekannt bzw. wird häufig unterschätzt. Auch die Alkoholgehalte der untersuchten siebenzig Alkoholfreien Biere und 21 Malztrunke schwankten sehr stark. Die Alkoholfreien Biere wiesen einen mittleren Ethanolgehalt von 0,41 % vol auf. Bei den Malztrunken lag der Alkoholgehalt bei 0,38 % vol. Rechnet man diese Mittelwerte auf die tatsächliche Konsummenge pro Flasche (0,33 L) eines solchen Produktes um, so ergibt dies einen mittleren Ethanolgehalt von 1,1 g Ethanol pro 0,33 Liter Alkoholfreies Bier und 1,0 g Ethanol pro 0,33 Liter Malztrunk. Bedingt durch die großen Schwankungen der Alkoholgehalte können sich die aufgenommenen tatsächlichen Alkoholmengen allerdings auch deutlich erhöhen. Bei den untersuchten Alkoholfreien Bieren bedeutet dies für den höchsten ermittelten Alkoholgehalt von 4,94 % vol eine Ethanolmenge von 13 g pro 0,33 Liter-Flasche. Diese Menge entspricht bereits der eines normalen Pilsbieres. Für die untersuchten Malztrunke ergibt sich aus dem maximal ermittelten Ethanolgehalt von 1,88 % vol entsprechend eine Alkoholmenge von 4,9 g pro 0,33 Liter-Flasche.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass immer wieder Chargen in den Handel gelangen, deren Alkoholgehalt über der vorgeschriebenen Höchstmenge von 0,5 % vol liegen. Bei den Alkoholfreien Bieren waren es 20 %, bei den Malztrunken 14 % der Proben (Abb. 2). Nach der allgemeinen Verkehrsauffassung sind diese nicht verkehrsfähig. Der Genuss mehrerer solcher Getränke kann zu einer nicht unerheblichen Aufnah-

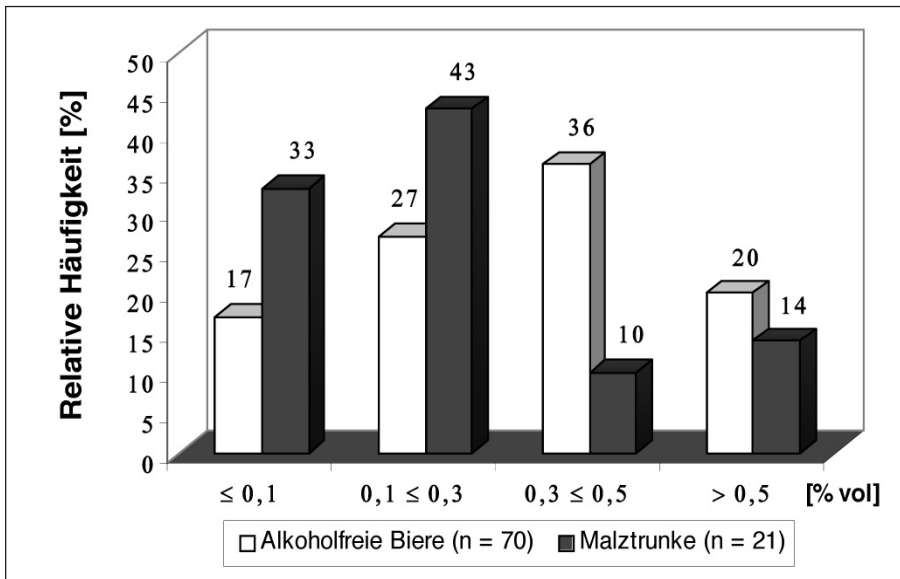


Abb. 2: Relative Alkoholgehalte Alkoholfreier Biere und Malztrunke in % vol
Abb. 2: Relative alcohol contents of non-alcoholic beer and malt drink in % vol

me von Alkohol führen. Die möglichen Auswirkungen auf den Straßenverkehr sollten nicht unterschätzt werden.

Es ist ebenfalls zu erkennen, dass Malztrunke ähnlich hohe Alkoholgehalte aufweisen können, wie Alkoholfreie Biere. Dies ist besonders für Kinder von Bedeutung. Denn gerade Kinder trinken gerne und oft Malztrunke, ohne dass den Eltern bewusst ist, dass diese Alkohol in vergleichbaren Mengen wie Alkoholfreie Biere enthalten.

Schlussfolgerung

Insgesamt ließ sich im Rahmen dieser Arbeit feststellen, dass die mittleren Alkoholgehalte der verschiedenen untersuchten Lebensmittel jeweils sehr starken Schwankungen unterlagen. Die erhobenen mittleren Alkoholmengen, bezogen auf 100 g, lagen unterhalb der physiologisch schädigenden Zufuhrmenge von > 60 g Alkohol pro Tag bei Männern sowie > 20 - 30 g Alkohol pro Tag bei Frauen und waren damit relativ irrelevant für das Einbeziehen in den täglichen Alkoholkonsum. Ihre Alkoholgehalte waren so gering, dass für alkoholempfindliche Menschen, wie Kinder, trockene Alkoholiker und Kranke, keine negativen Einflüsse zu befürchten sein dürften. Jedoch kann es wegen der großen Schwankungen immer wieder dazu kommen, dass einzelne Produkte doch nicht zu vernachlässigende Mengen an Alkohol enthalten. Dies wird besonders bei den Alkoholfreien Bieren und Malztrunken deutlich und sollte nicht unterschätzt werden.

Ob alkoholhaltige Lebensmittel dazu beitragen, die Hemmschwelle zum Ausprobieren von Alkohol bei Kindern herabzusetzen, und damit zu einem jüngeren

Einstiegsalter in den Alkoholkonsum führen, oder ob der in Lebensmitteln versteckte Alkohol gar eine Suchtgefahr für Kinder darstellt, ist umstritten, kann jedoch auch nicht ausgeschlossen werden. Ebenfalls bleibt weiterhin umstritten, ob diese Mengen bereits ausreichen, um bei trockenen Alkoholikern einen Rückfall auszulösen. Der alkoholische Geschmack der Produkte könnte dazu führen. Es scheinen multiple individuelle Faktoren mitzuspielen, die die Festlegung einer bestimmten kritischen Alkoholmenge bisher nicht erlauben. Ob die nachgewiesenen, geringen Alkoholmengen bereits einen negativen Einfluss auf die Genesung, Rückbildung bzw. Normalisierung von alkoholbedingten Stoffwechsel- und Organerkrankungen haben, bleibt zu klären. Es gibt viele Menschen, die auf Alkohol verzichten müssen oder wollen. Für sie ist es wichtig und hilfreich, den genauen Alkoholgehalt verschiedener Produkte zu kennen. Dies gilt besonders für Getränke, wie Alkoholfreie Biere, Malztrunke und Fruchtsäfte sowie für lose Waren. Eine Verschärfung der gesetzlichen Regelung zur Kennzeichnung von Alkohol in allen Lebensmitteln, besonders bei losen Waren, ist deshalb wünschenswert. Es könnte eine bessere Transparenz und somit auch eine bessere Verbraucheraufklärung erreicht werden. Dem Verbraucher könnte so die Freiheit zur Entscheidung, ob und in welcher Form und Menge er Alkohol konsumieren möchte, selbst überlassen werden. Hierzu bedarf es zusätzlicher Untersuchungen, um weiterführende Ergebnisse und einen umfassenden Überblick über die Alkoholgehalte verschiedener Produkte zu erzielen.

dingten Stoffwechsel- und Organerkrankungen haben, bleibt zu klären. Es gibt viele Menschen, die auf Alkohol verzichten müssen oder wollen. Für sie ist es wichtig und hilfreich, den genauen Alkoholgehalt verschiedener Produkte zu kennen. Dies gilt besonders für Getränke, wie Alkoholfreie Biere, Malztrunke und Fruchtsäfte sowie für lose Waren. Eine Verschärfung der gesetzlichen Regelung zur Kennzeichnung von Alkohol in allen Lebensmitteln, besonders bei losen Waren, ist deshalb wünschenswert. Es könnte eine bessere Transparenz und somit auch eine bessere Verbraucheraufklärung erreicht werden. Dem Verbraucher könnte so die Freiheit zur Entscheidung, ob und in welcher Form und Menge er Alkohol konsumieren möchte, selbst überlassen werden. Hierzu bedarf es zusätzlicher Untersuchungen, um weiterführende Ergebnisse und einen umfassenden Überblick über die Alkoholgehalte verschiedener Produkte zu erzielen.

Literatur

- [1] *Beck'sche Textausgaben*: Lebensmittelrecht, Textsammlung, Verordnung über die Etikettierung und Aufmachung von Lebensmitteln sowie die Werbung hierfür (Lebensmittelkennzeichnungs-Verordnung), Verlag C. H. Beck, München Ergänzungslieferung, Stand Sept. 2005.
- [2] *Taschan H.*: Persönliche Mitteilung, Gießen, 2005.
- [3] *Windirsch B.*: Diplomarbeit: Alkoholgehalte ausgewählter Lebensmittel, Landesbetrieb Hessisches Landeslabor Gießen, September 2005.
- [4] *Windirsch B., Brinkmann B., Taschan H.*: Alkoholgehalte ausgewählter Lebensmittel. Lebensmittelchemie 2005; 59: 149-150.

- [5] *Testanleitung*: Ethanol UV-Test zur Bestimmung von Ethanol in Lebensmitteln und anderen Probenmaterialien, Test-Combination für 33 Bestimmungen, Best. Nr. 10 176 290 035, BOEHRINGER MANNHEIM / R-BIOPHARM AG Darmstadt.
- [6] *Heidger V.*: Neue Generation in der Weinanalytik. Weinwirtschaft – Technik 1990; 1: 12-14.
- [7] *Otteneder H., Marx R.*: Ringversuch zur Bestimmung von Glucose, Fructose, Glycerin und Ethanol in Wein mittels HPLC-Ionenaustauscherchromatographie und RI-Detektion. *Vitic. Enol. Sci.* 1995; 50 (2): 66-70.
- [8] *Beck'sche Textausgaben*: Lebensmittelrecht, Textsammlung, Leitsätze für Feine Backwaren (zuletzt geändert am 27. November 2002 (Beilage Nr. 46 b zum BAnz. vom 07. März 2003, GMBI. Nr. 8-10, S. 220 vom 20. Februar 2003), II Besondere Beurteilungsmerkmale, 20. Schwarzwälder Kirschtorte, Verlag C. H. Beck, München Ergänzungslieferung, Stand Sept. 2005.
- [9] *Beck'sche Textausgaben*: Lebensmittelrecht, Textsammlung, Leitsätze für Fruchtsäfte, Neufassung vom 27. November 2002 (Beilage Nr. 46 b zum BAnz. vom 07. März 2003, GMBI. Nr. 8-10, S. 151 vom 20. Februar 2003) Verlag C. H. Beck, München Ergänzungslieferung, Stand Sept. 2005.
- [10] *Zipfel, Rathke*: Kommentar zum Lebensmittelrecht, Fruchtsaft-Verordnung vom 24. Mai 2004 (BGBl. I, S. 1016), III. Weitere Regelungen, Verordnung (EG) Nr. 1493/1999 über die gemeinsame Marktorgani-
- sation für Wein, Verlag C. H. Beck, München Ergänzungslieferung, November 2004.
- [11] Information zur Herstellung und Kennzeichnung von Traubensaft, Merkblatt des Landesuntersuchungsamtes Rheinland-Pfalz. http://www.lua.rlp.de/Service/Merkblatt_Traubensaft.pdf, Stand: Oktober 2004.
- [12] *Brinkmann B., Eichhorn A., Loch R.*: Aktuelle Untersuchungen zur Beschaffenheit von roten und weißen Traubensäften. *Lebensmittelchemie* 2003; 57: 119-120.
- [13] *Beck'sche Textausgaben*: Lebensmittelrecht, Textsammlung, Bierverordnung, § 1 Schutz der Bezeichnung Bier, Verlag C. H. Beck, München Ergänzungslieferung, Stand Sept. 2005.

Adresse der Autoren:

Dipl. oec. troph. Beatrix Windirsch,
Dr. rer. nat. Hasan Taschan
Landesbetrieb Hessisches Landeslabor Gießen
Marburger Str. 54, D-35396 Gießen
t +49 641-3006-0*

*Dr. Beatrix Brinkmann
Landesuntersuchungsamt - Institut für Lebensmittel-
chemie Trier
Maximineracht 11a, D-54295 Trier*

** korrespondierende Autorin*

PERSONALIA

Prof. Rudolf Krska als Gastprofessor in England

Prof. *Rudolf Krska*, stellvertretender Leiter des IFA-Tulln und Chef des Analytikzentrums am IFA, hat am Central Science Laboratory in York eine einjährige Stelle als "Visiting Professor" angenommen. Er forscht dort an der Entwicklung modernster Analysemethoden zum Nachweis sogenannter Mutterkorn- bzw. Ergot-Alkaloide in Getreide und Lebensmitteln.

Mit Hilfe eines modernen Massenspektrometers gelang Prof. *Krska* die erfolgreiche Entwicklung einer Methode zum gleichzeitigen Nachweis von zwölf Ergot-Alkaloide. In den kommenden Monaten soll u. a. an der Verfeinerung dieser Methode gearbeitet werden. Da in naher Zukunft innerhalb der EU Grenzwerte für diese Gifte eingeführt werden, ist dieses Thema aktueller

denn je. Der internationale Austausch soll auch dem Technopol neue Perspektiven für die Einbindung der IFA-Forschung in weitere von der Europäischen Kommission finanzierte Projekte bringen. Dazu betreut Prof. *Krska* auch weiterhin sein dreißigköpfiges Forschungsteam am IFA. Das Jahr 2006 war übrigens eines der erfolgreichsten für Prof. *Krska* und sein Team: Mit dem Gewinn des "Dr. *Wolfgang Houska* Preises" und vier weiteren Auszeichnungen wurden insgesamt mehr als € 70.000 Preisgeld lukriert.

Der Technopol Tulln ist einer von drei Technopolen in Niederösterreich. Tulln konzentriert sich auf Agrar- und Umweltbiotechnologie, Krems auf Biomedizin und Wiener Neustadt auf "Modern Industrial Technologies".