

# Projektbeschreibung "Ballon Kaugummi"

**Ein klassischer Bubble Gum mit Comics oder Tattoos in  
Premiumqualität. Gestaltet und produziert vom Internat  
"Schloss Fünfeck". (Stiftungssubventionen notwendig)**

Wer vor 1970 geboren ist, weiß, dass es einmal wundervolle Kaugummis gab, mit denen man stundenlang riesige Blasen machen konnte. Dabei gab es dann auch noch ein schönes Klebetattoo oder lustige Comics. Es gibt zwar auch heute noch Kaugummis im Angebot. Es sind aber meist nur noch langweilige Minze Kaugummis ohne Graphik und Blasen. Es gibt auch noch Produkte die als klassischer Bubble Gum erscheinen, deren qualitative Details aber absolut unbefriedigend sind. Mir wurde schon in den Achtzigern von den Herstellern erklärt, dass das Konsumenteninteresse rückläufig ist, die Zutatenpreise steigen und der Handel nicht bereit ist eine vollwertige Qualität anzukaufen, da der Mehrpreis für gute Qualität vom Konsumenten nicht honoriert wird und es daher aus Renditeabwägung nicht lohnt teure Premium Qualitäten zu listen.

Ich habe jedoch gerade auch als Erwachsener immer noch gerne richtig guten Bubble Gum gekaut und war über den Qualitätsniedergang traurig. In einigen wenigen Ländern (Frankreich, Israel, usw. ?) gibt es bis heute diese klassischen Kinder Bubble Gums in guter Qualität zu kaufen. Aber in den meisten anderen Ländern, auch in Deutschland, verschwanden sie aus dem Handelsangebot. Jeder, der Bezug zu diesen Kaugummis hatte, kennt diese Geschichte. — Ich bin Kind einer liberalen Künstlerfamilie mit häufiger berufsbedingter Elternabwesenheit. Das führte zu Entwicklungsverzögerungen und Verhaltensstörungen deren Folge wiederum schwerwiegende Mißhandlungen und Diskriminierungen auch im äußeren pädagogischen Umfeld waren. Dabei hat sich das Problem in meinem Verhältnis zu Kaugummi in größter Intensität gespiegelt. Es gibt dazu eine eigenständige schriftliche Ausarbeitung, die das gesamte Projekt "Schloss Fünfeck" in seiner Motivation erklärt.

Aus dieser tiefenpsychologischen Empfindsamkeit, dem Eindruck, dass sich in den Kaugummis das Geheimnis von ewigem Leben und glückseeliger Erfüllung verbirgt, ergab sich ein persistierender Wunsch nach gutem Bubble Gum, welcher jedoch nicht mehr produziert wurde, da die Hersteller die Produktionskosten um wenige Cent reduzieren müssen um überhaupt noch eine Vertriebschance zu haben. Mit der festen Überzeugung, dass es auch anders gehen müsste, entschloss ich mich um 1995 herum zu prüfen, ob nicht eine Markenneugründung möglich sei. Dazu war ich auf vielen passenden Messen für Süßwaren, Zutaten, Kunststoffe und Kautschuke, Verarbeitungsmaschinen usw.. Dort habe ich sehr viele technische Informationen erhalten. Jedoch wurde ich auch davor gewarnt, im Produkt Bubble Gum eine rentable Unternehmensperspektive zu sehen. Die Produktionsanlagen werden quasi nur noch an reiche Industrielle und sonstige Vermögende in den aufstrebenden jungen Industrieländern (BRIC Staaten) verkauft, die eine Bubble Gum Linie als Hobby betreiben können. In den nicht ganz so reichen Schwellenländern (mittleres Afrika usw.) kann bei den Zutatenkosten nicht ewig subventioniert werden, so dass preissenkende Streckmittel in so großem Umfang eingesetzt

werden, dass die Motoren der Knetmaschinen durchbrennen, da sie für den ja weichplastischen Kaugummi und nicht für Faserbeton ausgelegt sind. Eine kreditfinanzierte Markenneugründung in den alten Industrieländern (westliche Welt) scheitert an dem zu schwachen Konsumenteninteresse. Das habe ich immer wieder von verschiedenen Branchenkennern gehört, so dass ich all meine schönen Prospekte über Kaugummimaschinen, Zutatens, usw. in etlichen Leitzordnen archivierte und für über zehn Jahre nicht mehr anschaute. Ich hatte die latente Hoffnung, dass aus meinem Software-Projekt eine Unternehmung entstehen könnte, welche eine Bubble Gum Linie mit finanzieren würde. Auch davon bin ich inzwischen "geheilt", da ich mich mit bildungsorientierter Software in dem gleichen betriebswirtschaftlich schwierigen und unergiebigem Umfeld wie bei Bubble Gum bewege. Da ist nicht mehr viel Geld mit zu verdienen !

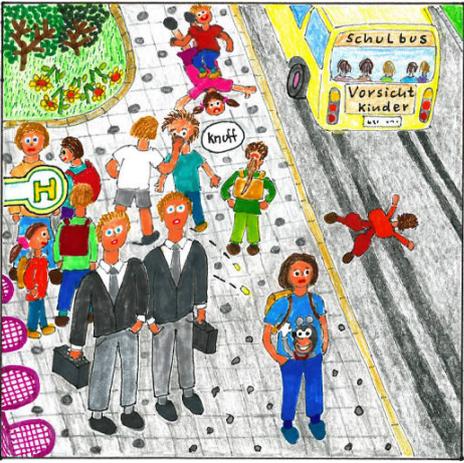
Im Jahr 2007 wurde ich von meiner Bank unaufgefordert darüber ausgefragt, ob ich irgendwelche unternehmerischen Phantasien hätte. Natürlich suchen die nach Investitionsobjekten, welche freilich so viel Potential haben müssen, dass es für die Bank als Kreditgeber rentabel aufgeht. Ich erklärte meine unternehmerischen Phantasien im Kaugummi- und Software Bereich. Das die Projekte zwar aus technischer und inhaltlicher Sicht interessant seien aber aus betriebswirtschaftlicher Sicht eher antiquarisch-hobbyartigen Charakter haben. Davon lies sich der Bankmitarbeiter nicht beindrucken und erklärte hartnäckig, dass ich dazu einen Geschäftsplan ausarbeiten solle. Das versuchte ich dann auch. Beim Bubble Gum ist die Technik alt bekannt. Das Qualitätsproblem ist nicht technischer Natur sondern rein betriebswirtschaftlicher Art. Das wurde mir ja schon vor zwanzig Jahren erklärt. Das Produkt stirbt am Vermarktungsende. Andere Süßwaren-Produkte wie Gummibärchen und insbesondere Schokolade erfreuen sich einer viel konstanteren Nachfrage wie Kaugummi. Moderne Kaugummiprodukte gibt es seit Mitte des neunzehnten Jahrhunderts. In manchen Zeitabschnitten ist Kaugummi "die tollste Süßigkeit überhaupt" und in anderen Zeitabschnitten ist es "total out" und quasi unverkäuflich. Der Philosoph Karl Marx beschrieb die kapitalistische Wirtschaftsordnung mit der Eigenschaft, dass sich in deren Endphase das gesamte Kapital in der Hand weniger Superreicher befindet. Das breite Volk verelendet und die Kleinselbständigen werden handlungsunfähig. Die Konsequenz daraus sind dann die bekannten historischen Großkatastrophen (Weltkriege usw.) die in der indischen Mythologie als Shivas Rad der Geschichte beschrieben werden. Und es scheint das genau in dieser Endphase Kaugummi unverkäuflich wird. Die jungen Industrieländer haben heute eine Entwicklung wie das Wirtschaftswunder in den Fünfzigern bis Siebzigern der alten Industrieländern. Und in diesen prosperierenden Phasen wird auch gerne Kaugummi gekaut, ungeniert Blasen gemacht und ungeniert Tattoos auf die Haut geklebt. Aber auch nur dann. ...

Zur Erstellung des gewünschten Geschäftsplans war die entscheidende Aufgabe eine Vertriebsperspektive nachzuweisen. Das war ganz einfach: Ich musste nur die in Frankreich existierenden Malabars ankaufen und hier verkaufen. (Daran hat sich schon der französische Hersteller die Zähne ausgebissen, wie mir auf einer Süßwarenmesse von einem Firmenvertreter berichtet wurde.) Ich kenne die Malabars bestens, da es der einzige Bubble Gum in ganz Europa ist, der in klassischer Premiumqualität realisiert wird. Also packte ich Tütchen mit je 100 Stück und machte ein schönes Verkaufseimerchen und versuchte bei Kleinhändlern wie Bäckereien und Kioskgeschäften einen Stellplatz zu bekommen. Viele Bäcker erklärten mir, das der Verkauf von Industriesüßwaren in ihrem Ladengeschäft sinnlos sei, da sie im Großmarkt den gleichen Preis zahlen, wie die Konsumenten im Supermarkt. Also gibt es entweder keine Handelsspanne oder keinen Absatz. (Mami bist du blöd ! Beim Massa kosten die Überraschungseier nur die Hälfte !) Es gab jedoch genug Läden die meine Eimerchen platzierten. Dabei zeigten sich Verkaufszahlen bis 100 Stück pro Monat. Mir wurde gesagt, dass diese Menge vor dem Jahr 2000 innerhalb von zwei Tagen verkauft war. Zum Nachkaufen waren nur wenige Läden bereit. Das lohnt sich nicht ... war die übliche Antwort. Das war genau das, was mir die Dubble Bubble Firma Fleer schon um 1985 erklärt hatte. Ich habe es damals nicht verstehen können.

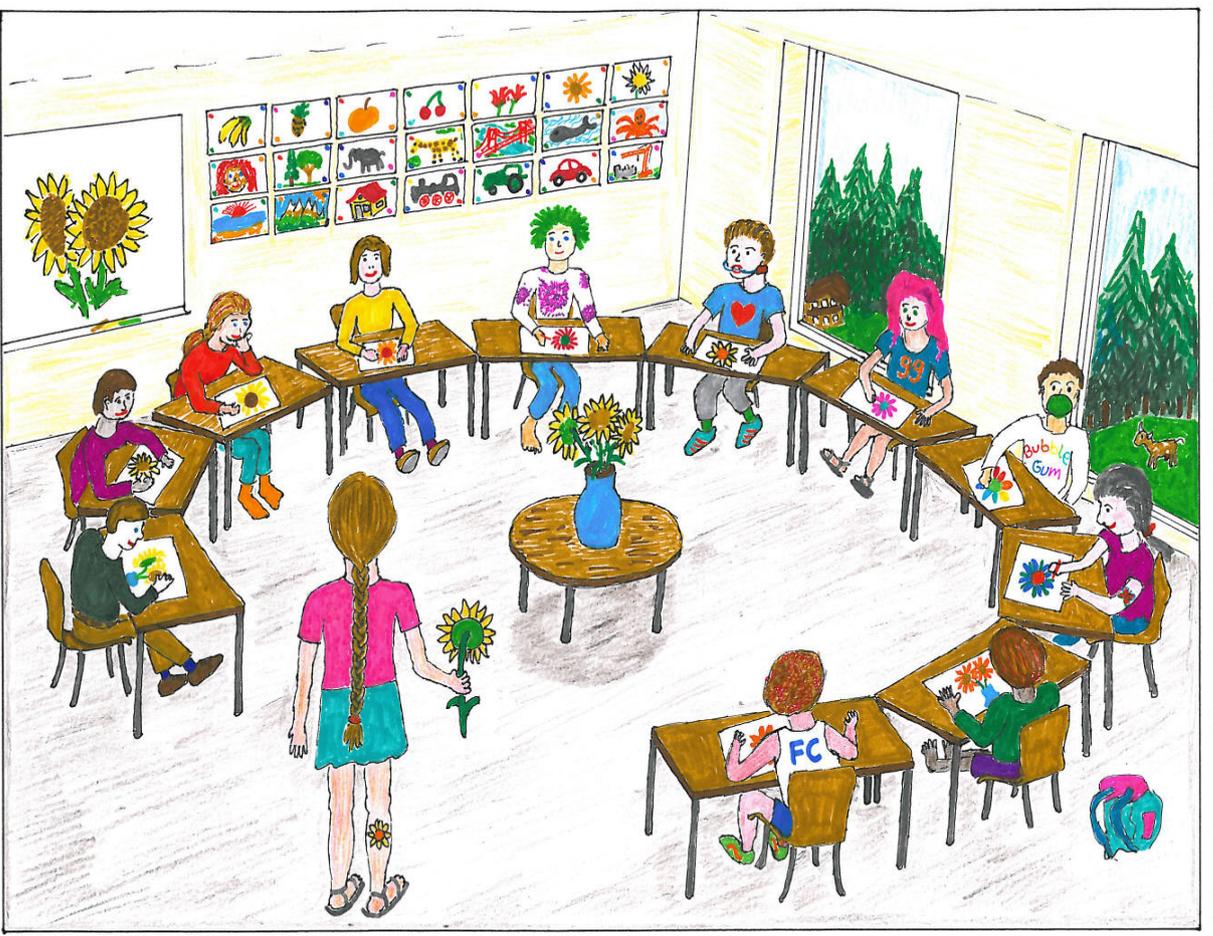
Was ich auf jeden Fall lernte war, dass der Vertrieb über mehrere Handelsspannen durch kleine Läden und übers Internet nicht funktioniert. Der gesamte Industriesüßwarenmarkt läuft quasi ausschließlich über die großen Supermarkthandelsgesellschaften REWE, Edeka, Aldi, usw.. —

Gegenüber sind zwei Bilder: Ersten ein Blick ins Klassenzimmer der Gesamtschule Kelkheim/Fischbach 1975 (siebte Klasse) und ein Blick in den Kunstraum vom virtuellen Internat "Schloss Fünfeck".

Schule und Familie vor 1976



Bubble Gum  
Kunstunterricht im  
Internat Burg Blasenheim  
(c) 2008 Wolfgang Renner

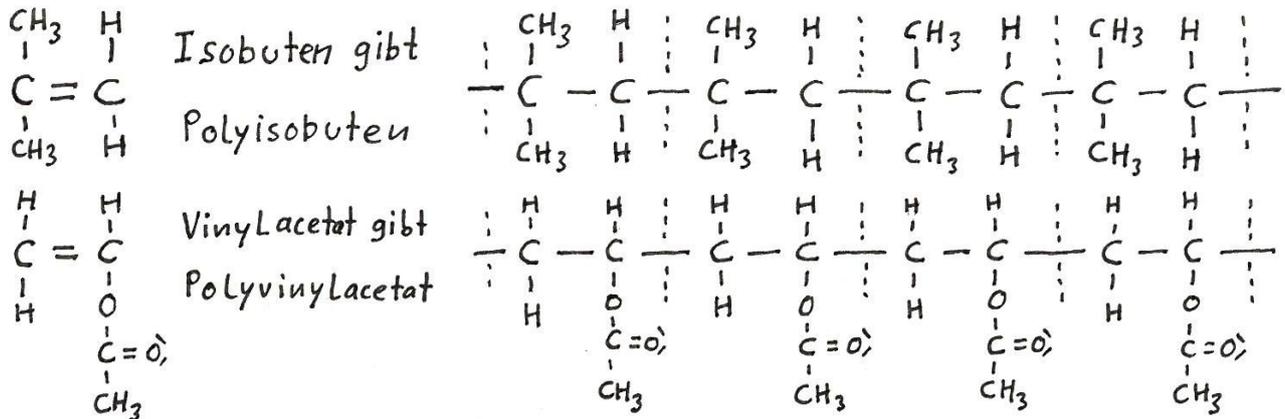
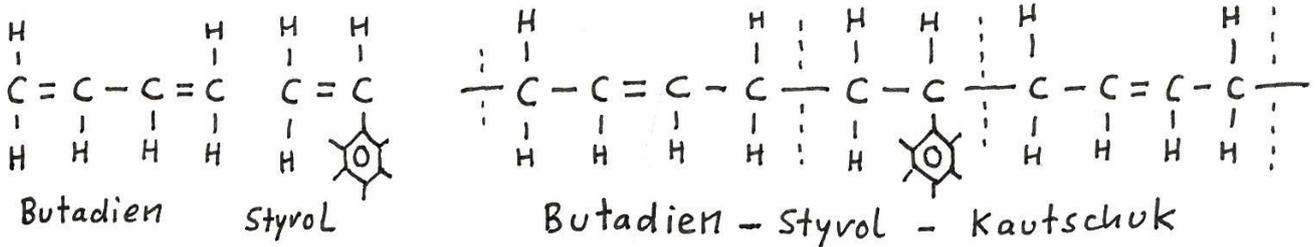
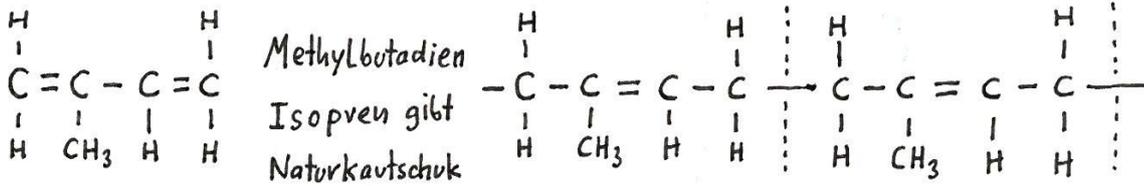


Das Qualitätsproblem ist ausschließlich ein Kostenproblem ! Im folgenden ist eine Rezeptur für einen sehr hochwertigen Bubble Gum. Dessen Stückgröße sei 7.5 bis 8.0 Gramm. Dabei wurden 25 % Gumbase benutzt. Normalerweise wird bei den großen Stücken bis zu 20 % Gumbase benutzt. Die Gumbase besteht aus verschiedenen Polymeren welche entweder Naturkautschuk sind oder synthetisches Polyisobuten und Polyvinylacetat. In der Reifenindustrie wird in riesigen Mengen Styrol-Butadien-Rubber (SBR) als vulkanisierbarer Synthesekautschuk verwendet. Der ist billiger als die eigentlichen guten Kaugummi-Polymere und wird deswegen gerne beigemischt, obwohl es zu Qualitätsdefiziten kommt (schneller Plastizitätsverlust). Neben den besonders teuren Elastomeren besteht die Gumbase auch noch aus Kolophonium-Harzen, Wachsen, Ölen, Antioxidantien und dem mineralischen Calciumkarbonat. Für saure Kaugummis muss Talkum benutzt werden. Diese Füllstoffe sind billiger und werden bei kostengünstigen Kaugummis in größerem Anteil genutzt. Neben SBR-Nutzung wird auch Zellulose (Pappmaschee) als stark preisdrückender Füllstoff eingesetzt. Auch das führt zu drastischen Qualitätsverlusten. Es ist jedoch gesundheitlich unbedenklich und zulässig.

Zutatenkomponenten	Anteil	Masse	Preis	ProKilo	Charge	Tag	Woche	Monat	Pro Jahr
Polyisobuten (+Isopren) 20 %	5 %	0,40			15 Kg	60	300	1200	15.000 Kg
PolyvinylAcetat/Alkohol 28 %	7 %	0,56			21 Kg	84	420	1680	21.000 Kg
Kolophonium-Harze 20 %	5 %	0,40			15 Kg	60	300	1200	15.000 Kg
Wachse und Pflanzenöle 12 %	3 %	0,24			9 Kg	36	180	720	9.000 Kg
Calciumkarbonat/Talkum 20 %	5 %	0,40			15 Kg	60	300	1200	15.000 Kg
Puderzucker	50 %	4,00	0,260	65 Cent	150 Kg	600	3.000	12.000	150.000 Kg
Glukosesirup	23 %	1,84			69 Kg	276	1.380	5.520	69.000 Kg
Glycerin und Antioxidantien	1 %	0,08			3 Kg	12	60	240	3.000 Kg
Aromen und Farben	1 %	0,08			3 Kg	12	60	240	3.000 Kg
Summen ( Kaumasse: 25 % )	100 %	8,00			300 Kg	1200	6.000	24.000	300.000 Kg
Wachspapier (Quadratmeter)		0,01			400 qm				
Lohnkosten (Euro)									
Betriebskosten (Euro)									
Summen									

Ein Kaugummi besteht zu 75 % aus einer Puderzucker/Sirup Komponente. Benutzt man normalen Haushaltszucker (Sacharose) und Glukosesirup dann erhält man einen besonders wohlschmeckenden, toxikologisch unbedenklichen und bekömmlichen Kaugummi. Jedoch wird dieser Zucker nicht nur vom Menschen begehrt, sondern auch von den Kariesbakterien. Deswegen wurden "zuckerfreie" Kaugummis auf Sorbit-Aspartam Basis als besonders gesunde Alternative beworben und sind heute vornehmlich im Handelssortiment zu finden. Die meisten synthetischen Süßstoffe werden aus toxikologischer Sicht beargwöhnt. Sorbit ist zwar nicht giftig aber unbekömmlich: Bei größerer Sorbitaufnahme kann Durchfall und Würgereize auftreten. Wenn man einen klassischen Kinder Bubble Gum mit Tattoo- oder Comicbeilage machen will, braucht man ein großes Klötzchen Kaugummi um die Graphikbeilage drum herum wickeln zu können. Macht man das auf Sorbitbasis, dann bekommt man echt das Kotzen. Ich habe das persönlich erlebt: Ich hatte Kontakt mit einer Schweizer Firma die einen solchen "Bazooka" Bubble Gum auf Sorbitbasis und mit SBR-Kautschuk (Soft Bubble Gum) mir zum evaluieren gab. Denen habe ich geantwortet, dass das keinen Sinn macht.

Unser "Schloss Fünfeck" Bubble Gum soll besonders schön gestaltete und große Comics und Tattoos bekommen. Das geht nur mit der klassischen Puderzucker-Variante. Der Zuckeranteil wird schnell ausgekaut und deswegen ist auch zuckerhaltiger Kaugummi weniger kariesfördernd wie beispielsweise zuckerhaltige Schokolade, die dann stundenlang noch in den Zahnzwischenräumen klebt. Man kann die Karieswirkung von Kaugummi auch mindern, wenn man auf Säuerung verzichtet. Dann wird der Zahnschmelz nicht angeätzt und man kann Calciumkarbonat verwenden. Da die Säure dem Kaugummi auch schadet ist ungesäuerter Kaugummi haltbarer. Der Nachteil ist, dass Fruchtaromen weicher und milcheisartiger erscheinen. Als weiteres gesundheitlich relevantes Thema ist die Konservierung gegen Oxidation zu erwähnen: Normalerweise wird das mit den Stoffen BHT oder BHA gelöst. Beide sind wie die Süßstoffe toxikologisch bedenklich. Ich würde gerne auf deren Einsatz verzichten. Das ginge mit Tocopherole (Vitamin E Derivate) und stickstoffgefüllten Tüten. Das Schutzgasverpacken von Reibekäse und ähnlichem ist inzwischen Standard. Bei den Kaugummis müssten die passenden Maschinen erst gebaut werden. Da sind locker mal eine Millionen Euro Entwicklungskosten fällig. ...



# Schloss Fünfeck<sup>®</sup> Bubble Gum



Mit lehrreichen Comics  
und schönen Tattoos



Erdbeere

Schloss Fünfeck<sup>®</sup> Ballonkaugummi ist ein klassischer Bubble Gum in Premiumqualität: Stundenlang Lecker schmeckende Riesenblasen und attraktive Graphikbeilagen aus unserem Kunstunterricht.

Nährwerte	pro 100g	pro Stück	Geschmacksorten u.a.	
Energie kcal	350	25	Cola	Mädelsüß
kJ	1600	98	Kirsche	Himmelblau
Eiweiß	0	0	Erdbeere	Heidelbeere
Kohlenhydrate	75	6	Orange	Traube
davon Zucker	70	5	Banane	Tutti Frutti
Fette	0,5	< 0,1	Minze	Himbeere
davon gesättigte	0,1	Spuren	Apfel	Patschuli
Faserstoffe	0	0	<b>20 Stück, 160 g</b>	
Natrium	0	0		

Zutaten: Zucker, Kaugummi mit BHA (E 320), Glukosesirup, Dextrose, Aromen, E422, Farbstoff E124 Schutzgasverpackt, Hypoallergene Zutatenauswahl

Schloss Fünfeck Tattoos

Ein Produkt vom Internat Schloss Fünfeck 72076 Tübingen

Made in Germany

Wieviel Geschmacksarten gibt es wenn du 3 Kaugummis auf einmal kauft? n = 14 Sorten

K=3 Kaugummis  
Antwort: Kombination mit Wiederholung:  

$$N = \text{card}(\binom{14}{k}) = \text{card}(\binom{14}{3}) = \binom{14 \cdot 13 \cdot 12}{3} = 364$$

Unsere "Schloss Fünfeck" Ballon Kaugummis werden eine Klötzchengröße von 42 mm \* 25 mm \* 7 mm haben. Das ist das gleiche wie bei den Malabars. Jedoch etwas länger weil auch 1 Gramm schwerer. Das Hüllpapier hat dann etwa 68 mm \* 52 mm Fläche. Ein ungefaltetes Tattoo von 68 mm \* 40 mm kann dazu gepackt werden. Alternativ geht auch ein einfach gefaltetes Comic mit 68 mm \* 80 mm oder ein zweifach gefaltetes Comic mit 68 mm \* 120 mm. Dabei werden etwa 100 quadratzentimeter (0,01 qm) bedrucktes Wachspapier verarbeitet. Zwanzig solcher Kaugummis werden in eine schutzgasgefüllte Supermarkttüte gefüllt. Die Tüte wiegt etwa 150 Gramm und würde zu 2,99 Euro verkauft. Es ist eine höherpreisige Premiumqualität ! Zwanzig Tüten werden in ein Kistchen gepackt. Dieses Kistchen hat ein Größe von 16 cm \* 16 cm \* 30 cm und wiegt 3,0 Kg. Auf eine Europalette passen pro Lage 20 Kistchen. Bei fünf Lagen haben wir auf einer Palette 100 Kistchen mit 2000 Tüten mit 40.000 Kaugummis. Die Palette wiegt 300 Kg und hat einen Endverkaufswert von 6000 Euro. Eine spezielle Dareichungsform für den Einzelstückverkauf in kleinen Lädchen ist überflüssig. Dieser Vertriebsweg funktioniert nicht mehr. Man kann dennoch die Kistchen im Großmarkt anbieten. Ein Einzelhändler kann dann die Tüten öffnen und die Kaugummis geschmacklich gemischt an seinem Strandkiosk für 20 Cent feilbieten. Für die meisten Kleinhändler sind die geringen Verkaufszahlen unattraktiv. Daher sind wenige Vollsortiment-Supermarktketten zur Marktversorgung ausreichend.

Zeitdauer	Paletten	Kisten	Tüten	Kaugummis	Masse in Kg	Umsatz	Bei	10000	Super	Märkten
Pro Charge	1	100	2.000	40.000	300	6.000	Tüten	Stück	Umsatz	Spanne
Pro Tag	4	400	8.000	160.000	1.200	24.000	1	20	3	1,5
Pro Woche	20	2.000	40.000	800.000	6.000	120.000	4	80	12	6
Pro Monat	80	8.000	160.000	3.200.000	24.000	480.000	16	320	48	24
Pro Jahr	1.000	100.000	2.000.000	40.000.000	300.000	6.000.000	200	4000	600	300

Die Tüten werden direkt nach der Einzelstückanfertigung gefüllt und sind daher von gleichem Aroma. In jede einzelne Kiste werden alle Aromen hinein sortiert. Dabei bekommen die beliebtesten Geschmacksformen mehr Tüten, als die unbedeutenderen Varianten. Würde man 25 Tüten pro Kiste packen könnte man beispielsweise zehn Geschmackstypen besser unterbringen. Die Graphikbeilagen sollten lokal mit eine Digitaldruckanlage herstellbar sein. Typischerweise werden die im Rollenoffsetverfahren gedruckt. Für einen Vollfarbendruck muss man eine fünfstellige Eurosumme zahlen. Das ist zu teuer für die kleinen zu erwartenden Auflagen. Wenn Schloss Fünfeck eine eigene Druckwerkstatt mit Papierwachsanlage usw. bekommt, dann dürfte der Maschinenpark für die Technikumsgröße über fünf Millionen Euro kosten. Das muss gestiftet werden. ...

**Bubble Gum 1 19.2.2008**

### Der Gabelstaplerfahrer

Der Chef sagt, dass wir die Kaugummis testen sollen, um die Qualität zu sichern

Die machen prima Blasen! Mit so einem Airbag Kaugum Überhaupt nichts passieren

**Schloss Fünfeck**

Mit Comics Mädesüß

**Bubble Gum**

**Schloss Fünfeck**

Mit Comics Mädesüß

**Bubble Gum**

**Bubble Gum** Schriftliches Dividieren 05.11.08 Wolfgang Renner

$106333333314 : 8613 = 123456789$

Dividend : Divisor = Quotient

- 1.) Komma verschieben
- 2.) Vielfachenfolge berechnen
- 3.) Quotientenziffern bestimmen
- 4.) Periodenbildung erkennen

Periodenbildung

**Schloss Fünfeck**

Mit Comics Erdbeere

**Bubble Gum**

**Schloss Fünfeck**

Mit Comics Erdbeere

**Bubble Gum**

**Bubble Gum** Die Addition von Brüchen 12.11.08 Wolfgang Renner

$$\frac{5}{28} + \frac{6}{35} = \frac{5 \cdot 5}{28 \cdot 5} + \frac{6 \cdot 4}{35 \cdot 4} = \frac{25}{140} + \frac{24}{140}$$

$$= \frac{49}{140} = \frac{7 \cdot 7}{2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7} = \frac{7}{2 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{7}{20}$$

$28 \cdot 5 = 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 5$   
 $35 \cdot 4 = 5 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 2$  } kgV(28,35) = 140

$$\frac{25}{36} + \frac{9}{100} - \frac{4}{225} = \frac{25 \cdot 25}{36 \cdot 25} + \frac{9 \cdot 9}{100 \cdot 9} - \frac{4 \cdot 4}{225 \cdot 4}$$

$$= \frac{625}{900} + \frac{81}{900} - \frac{16}{900} = \frac{690}{900} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 23}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 30} = \frac{23}{30}$$

$36 \cdot 25 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$   
 $100 \cdot 9 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3$   
 $225 \cdot 4 = 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2$  } kgV(36,100,225) = 900

Rechne genau:  
 $\frac{5}{42} + \frac{2}{63} + \frac{3}{98} = ?$   
 Lösung:  $\frac{80}{441}$

**Bubble Gum** Schriftliches Wurzeln 10.11.08 Wolfgang Renner

$\sqrt{1524138393600} = 1$

$052$   
 $- 44$   
 $841$   
 $- 729$   
 $11238$   
 $- 9856$   
 $138239$   
 $- 123425$   
 $1481436$   
 $- 1481436$   
 $0$

Resultat ist exakt

$52 : (2 \cdot 10) = 2,6 \quad (2 \cdot 10) \cdot 2 + 2^2 = 44$

$841 : (2 \cdot 120) = 3,504 \dots$   
 $(2 \cdot 120) \cdot 3 + 3^2 = 729$

$11238 : (2 \cdot 1230) = 4,568 \dots$   
 $(2 \cdot 1230) \cdot 4 + 4^2 = 9856$

$138239 : (2 \cdot 12340) = 5,601 \dots$   
 $(2 \cdot 12340) \cdot 5 + 5^2 = 123425$

$1481436 : (2 \cdot 123450) = 6,00 \dots$   
 $(2 \cdot 123450) \cdot 6 + 6^2 = 1481436$

### Schloss Fünfeck

Unser Urlaub in Spanien

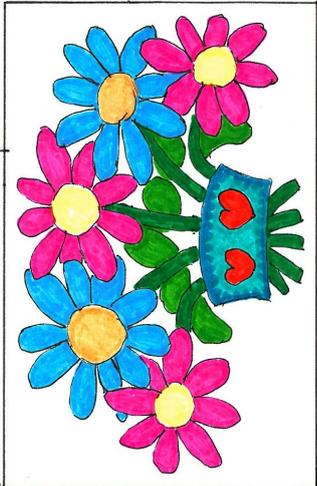
Lara Klasse 3

Fliegt eine Fliege haarscharf an einem Spinnennetz vorbei. Sagt die Spinne: "Na warte nur, morgen krieg ich dich!" Antwortet die Fliege: "Glaub' ich nicht, ich bin nämlich eine Eintagsfliege!" Marc

### Schloss Fünfeck

Berta malt Anja beim Malen von Kaugummicomics. Von Christiah gemalt. Kunstkurs Klasse M

"Herr Doktor, ich glaube, ich bin ein Regenschirm!" "Nun, dann müssen Sie sich mir öffnen!" "Wavum, regnet es denn?" Michael



### Schloss Fünfeck

Welches Tier mag welche Nahrung?

Affe	Bär	Löwe
Pferd	Mensch	Biene
Eichhörnchen	Maus	Vogel
Käse	Gras	Fische
Nüsse	Fleisch	Anten
Würmer	Nektar	Bananen
		Eis

Klasse 9

Die Mutter fragt erstaut ihre Tochter "Aber Liebling, warum legst du denn deinen Teddy in den Eisschrank?" Darauf das Mädchen: "Ich hätte so gerne einen Eisbären!" Christoph

### Schloss Fünfeck

Das Apfelmännchen

$Z_n = Z_n^2 + C$  Iteration

© 17.5.2013 Wolfgang Renner

Markus fragt seine Schwester: "Kann ich von dir ein Bild haben?" - "Aber klar doch, für was brauchst du es denn?" "Der Lehrer hat gesagt, wir sollen morgen alle ein Bild von einer Naturkatastrophe mitbringen!" Henrike

### Schloss Fünfeck

1. Schutzfolie abziehen und platzieren
2. Trägerpapier mit Wasser nassen
3. Tattoo 20 sec andrücken
4. Trägerpapier seitlich wegziehen

Von: Melanie Kopp LK 12 und David Berger LK 12

Schloss Fünfeck Mit Comics Minze Bubble Gum

Schloss Fünfeck Mit Comics Minze Bubble Gum

Schloss Fünfeck Mit Comics Banane Bubble Gum

Schloss Fünfeck Mit Comics Banane Bubble Gum

Wolfgang Renner

Januar 2007

**Bubble Max**  
2007/37 Mathe



**Frage:** Wieviele Geschmacksvarianten gibt es, wenn du 3 Bubble Max auf einmal in den Mund nimmst?

**Antwort:** Es handelt sich um eine Kombination mit Wiederholung:

$$m = \text{card}(\bar{C}_3^9) = \binom{9+3-1}{3} = \binom{11}{3} = \frac{11!}{(11-3)!3!}$$

$$\frac{11!}{8!3!} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11}{4 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3} = \frac{9 \cdot 10 \cdot 11}{4 \cdot 2 \cdot 3} = 165$$

Bubble Max Tutti Frutti	Bubble Max Apfel	Bubble Max Vanille
Bubble Max Root Beer	Bubble Max Strawberry	Bubble Max Honeydew
Bubble Max Limonade	Bubble Max Endivier	Bubble Max Mint

# Bubble Max

Premium Bubble Gum  
mit Lehrreichen Comics  
und schönen Tattoos



25 Stück  
Erdbeere  
Geschmack



Bubble Nova GmbH  
12345 Blasenheim

Made in Germany



Wolfgang Renner

Januar 2007





**Lach und bubble mit BAZOOKA JOE**

Tourist: „Seit wann ist denn der herrliche See hier verschwunden?“  
 Bazooka Joe: „Seit hier ein Dampfer mit einer Ladung Löschpapier untergegangen ist.“



Mehr Spaß mit Schleck findet Ihr auf:  
**Bazooka RIESEN Schleckies**

bazook 14

**Lach und bubble mit BAZOOKA JOE**

Lehrer: „Gibt es – Lebensgefahr – auch in der Mehrzahl?“  
 Bazooka Joe: „Ja, Herr Lehrer, Lebensgefährtnnen.“



Mehr Spaß mit Schleck findet Ihr auf:  
**Bazooka RIESEN Schleckies**

bazook 15

**Lach und bubble mit BAZOOKA JOE**

Joe meint: „Ein Kreis muß überall rund sein, auch an den Ecken!“



Mehr Spaß mit Schleck findet Ihr auf:  
**Bazooka RIESEN Schleckies**

bazook 16

**Lach und bubble mit BAZOOKA JOE**

Bazooka Joe: „Mutti, gib mir bitte fünfzig Pfennig für einen armen, alten Mann.“  
 Mutter: „Hier hast du das Geld. Du hast ein gutes Herz. Wo steht denn der Mann?“  
 Bazooka Joe: „An der Ecke; er verkauft Eis!“



bazook 17

**Lach und bubble mit BAZOOKA JOE**

Lehrer: „Wie heißt das Land, das jahrhundertlang von Kalifen regiert wurde?“  
 Bazooka Joe: „Das ist Kalifornien.“



Mehr Spaß mit Schleck findet Ihr auf:  
**Bazooka RIESEN Schleckies**

bazook 18

**Lach und bubble mit BAZOOKA JOE**



Im unteren Bild haben sich fünf Fehler eingeschlichen. Kannst Du sie entdecken?



bazook 19

**Lach und bubble mit BAZOOKA JOE**

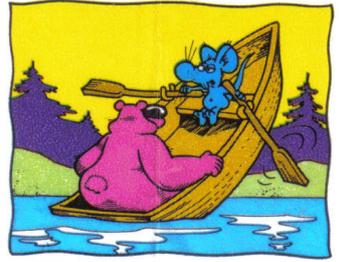
Bazooka Joe: „Doktor, ich habe Mundharmonika gespielt, und jetzt habe ich sie verschluckt.“  
 Doktor: „Ganz ruhig, und sei froh, daß du nicht Klavier gespielt hast.“



Mehr Spaß mit Schleck findet Ihr auf:  
**Bazooka RIESEN Schleckies**

**Lach und bubble mit BAZOOKA JOE**

Lehrer: „Ihr kennt alle das Kamel. Nun sagt mir etwas über seine guten Eigenschaften.“  
 Bazooka Joe: „Man kann es auch als Schimpfwort benutzen.“



Mehr Spaß mit Schleck findet Ihr auf:  
**Bazooka RIESEN Schleckies**



## Umsatz mit Bildungsmedien und Kaugummi

Umsatz der deutschen  
**Bildungsmedienhersteller** 2013

**419 Mio. Euro**



Umsatz der deutschen  
**Kaugummihersteller** 2013

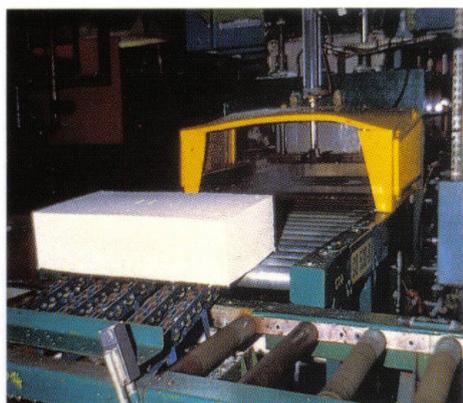
**636 Mio. Euro**



Quelle: Verband Bildungsmedien e.V., Bundesverband der Deutschen Süßwarenindustrie e.V.

# Brief description of Polymer Manufacture and Composition

## Vistanex<sup>®</sup> LM grades



Vistanex LM is a lower molecular weight polyisobutylene homopolymer with viscosity average molecular weight (Mv) values between 40 000 and 70 000, depending on grade.

Very high purity isobutylene monomer is combined with hexane diluent solvent and polymerized at low temperature (- 10 °C to - 40 °C) using an Aluminum chloride type catalyst. The polymer is neutralized, washed, stripped, filtered and packaged. No stabilizer is added to the finished polymer.

## Vistanex<sup>®</sup> MM grades

Vistanex MM is polyisobutylene homopolymer with viscosity average molecular weight (Mv) above 750 000. The manufacturing process is very similar to that of Butyl rubber. Butylated Hydroxytoluene (BHT) is added as an antioxidant.

Both Butyl rubber and Vistanex MM grades have a solubility parameter of about 8.0, which makes these polymers soluble in hydrocarbons, but insoluble in polar solvents such as water and alcohols. The glass transition temperature Tg of these rubbers is - 65 °C.

## Butyl 007 / Butyl 077

Butyl rubber is a copolymer of isobutylene and small amounts of isoprene. It is prepared by polymerization of very high purity monomers in methylchloride diluent solvent at very low temperature (- 100 °C) using an Aluminum chloride type catalyst. The polymer is neutralized / washed, stripped, dewatered / dried and packaged. Butylated Hydroxytoluene (BHT) is added as an antioxidant to Butyl 077 grade. No antioxidant is added to Butyl 007.



# EXXON® Polymers for the Chewing Gum Industry

Exxon® Butyl rubber and Vistanex® polyisobutylene have been commercially used in the manufacture of chewing gum for many years. Butyl and Vistanex® LM (Low Molecular Weight) and Vistanex® MM (High Molecular Weight) grades can be used for gum manufacture, either alone or in blends. They are clean, light colored, uniform, odorless, tasteless and non-toxic, which make them especially attractive as a chewing gum base.

Proper compounding and processing techniques permit attainment of the desired balance of softness, texture and film forming properties. The latter is important for bubble gum. The approximate viscosity average Molecular Weights (Mv) of the various grades of Vistanex and Butyl are shown below.

	POLYMER GRADE	Approx. Viscosity Average Molecular Weight (Mv)	Approx. mole % Isoprene	EXXON Manufacturing Locations
<b>Low Mwt PIB</b>	Vistanex LM-MS-LC	44 000	0	Bayway, NJ USA
	Vistanex LM-MH-LC	53 000	0	Bayway, NJ USA
	Vistanex LM-H-LC	63 000	0	Bayway, NJ USA
<b>High Mwt PIB</b>	Vistanex MM L-80	900 000	0	Baytown, Texas USA
	Vistanex MM L-100	1 250 000	0	Baytown, Texas USA
	Vistanex MM L-120	1 660 000	0	Baytown, Texas USA
	Vistanex MM L-140	2 110 000	0	Baytown, Texas USA
<b>Butyl</b>	Exxon Butyl 007	420 000	1.6	NDG France
	Exxon Butyl 077	450 000	0.8	Baytown, Texas USA

Vistanex MM and Butyl 077 grades contain Butylated Hydroxytoluene as an antioxidant. Butyl 007 and Vistanex LM grades are antioxidant - free.

Vistanex MM and Butyl 077 grades are supplied in 34 Kg bales with a release film. Vistanex LM is supplied in 45.5 Kg and 20 Kg fibre drums lined with a release coated nylon bag. Butyl 007 is mostly supplied as 34 Kg bales wrapped with a dispersible film that can be added to the gum base formulation together with the rubber.



# Attributes for the Chewing Gum Industry

## Vistanex<sup>®</sup> LM

The LM (Low Molecular Weight) grades are clear, permanently tacky, very viscous liquids or semi-solids.

Vistanex LM provides the softness and smoothness for chewing. Vistanex LM also serves as a hydrophobic plasticizer.

Vistanex LM has outstanding stability and ageing resistance.

By itself, Vistanex LM is too soft to serve as the base in any formulation and hence must be combined with Vistanex MM, Butyl, polyvinylacetate or other tougher polymers for better stiffness and strength.

Vistanex LM is an excellent base for stick gum variety where soft texture retention during shelf storage is a requirement. It can be used in soft bubble gum when combined with a high molecular weight, good film forming polymer ; such as polyvinyl acetate (PVA). Vistanex LM is most typically used in conjunction with Butyl rubber in a Vistanex LM/Butyl ratio g 1:3 for stick gum and 3:1 for bubble gum.

## Vistanex<sup>®</sup> MM / Exxon<sup>®</sup> Butyl

Vistanex MM (High Molecular Weight) grades and Butyl Polymer are rubbery solids and can be used alone for gum base formulation. Butyl and Vistanex are not the only materials that meet the FDA and European legislations for use in chewing gum polymeric bases but other practical considerations explain why they are so popular :

Additives are controlled at a very low level to make these polymers virtually contamination free.

Vistanex and Butyl are polymers known for their outstanding stability and ageing resistance. They are not easily degraded during processing under heat or shear. No or only very low antioxidant is required to stabilize these polymers, hence purer gum compositions can be made.

Due to the high impermeability of the polymers, they retain flavor longer than natural gum based products, hence less expensive flavor can be used.

They have good low temperature flexibility. As a result, the final product does not become brittle or shatter, even in typical heavily filled compounds.

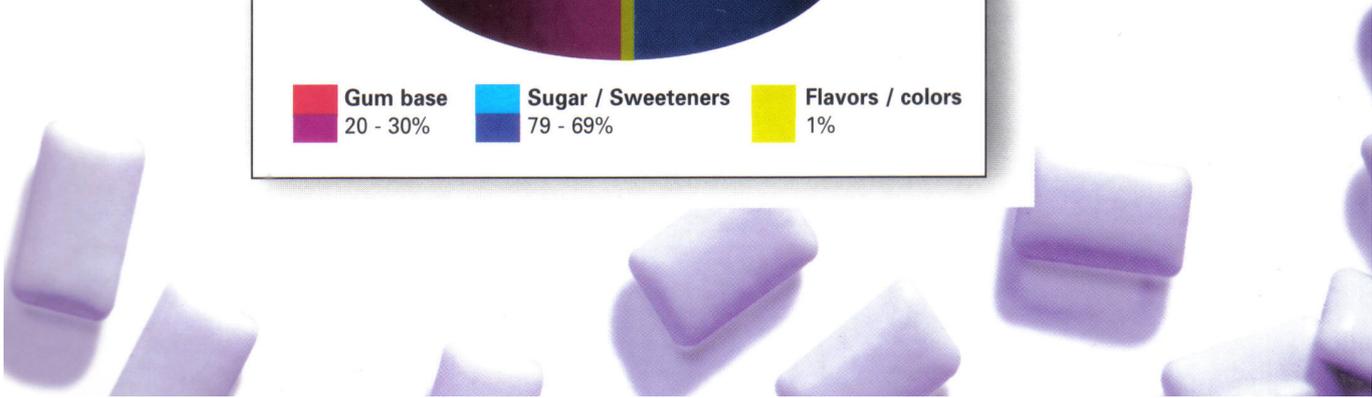
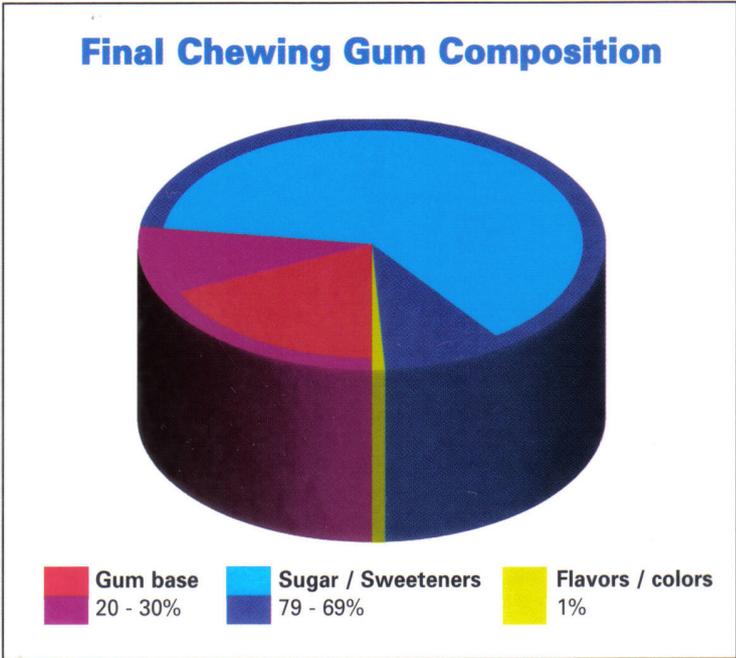
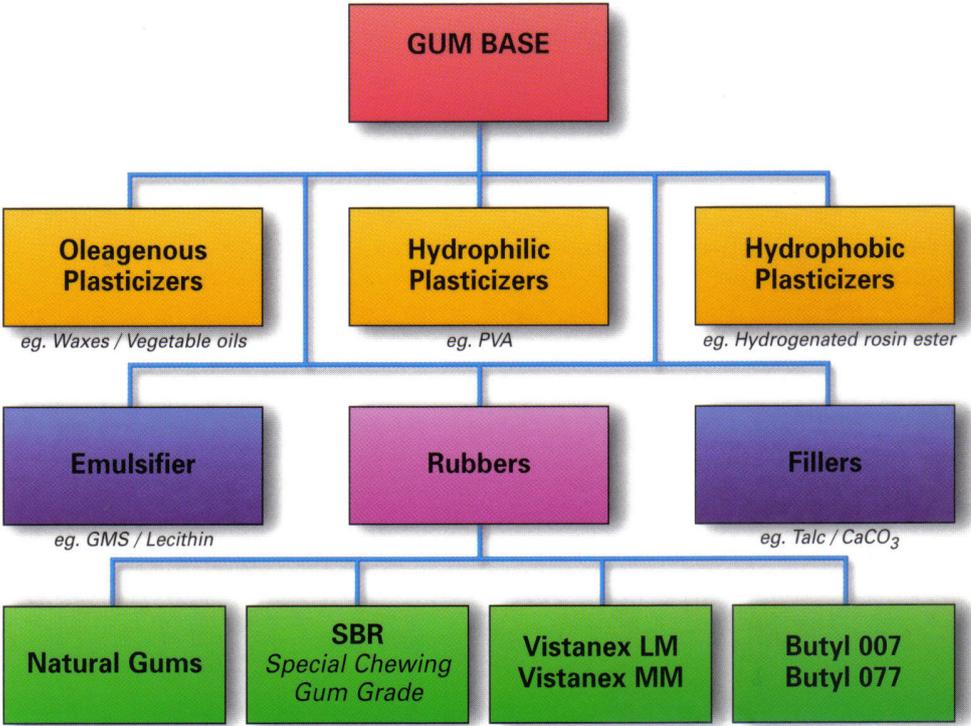
Vistanex and Butyl can be easily mixed using a kneader mixer. Both polymers will mix easily although special mixing cycles may be required.

They can be sheeted out and cut into strips or blocks without sticking to equipment (eg. rolls, knives, conveyor belts, molds, etc.).

They are easily blended with sugar and other ingredients such as inert fillers, wax and oil.



## Typical Gum Base Composition



## Processing suggestions

Chewing gum formulations based on Vistanex LM are best prepared in a kneader equipped with heavy duty, sigma-bladed rotors. This design produces some shear and is capable of moderately masticating the polymer.

Vistanex MM/Butyl rubber compounds are most economically prepared in a Banbury mixer due to the high shear generated by this machine. If unavailable, a heavy duty kneader such as that described above warrants consideration.

### One stage mix

Masticate the Vistanex MM and/or Butyl rubber in the kneader, holding the temperature at 75 °C maximum to maintain high shear force. In increments, add the Vistanex LM (if any), CaCO<sub>3</sub> and lastly the ester gum. Continue to keep the temperature down until effective mixing of the total mass is underway. When these ingredients are well dispersed, incrementally add the remaining materials.

### A two stage mix may be necessary

Prepare a masterbatch of the Vistanex MM and/or Butyl rubber and CaCO<sub>3</sub> (50/50 ratio) through kneading at controlled temperature until good dispersion is achieved. The CaCO<sub>3</sub> in the masterbatch helps to reduce the toughness of Vistanex MM. The second stage mix begins with the masterbatch, followed by gradual addition of resin, CaCO<sub>3</sub> and other ingredients.



## Asphalt-VISTANEX Blends

Both VISTANEX and butyl rubber have been added to asphalt compositions used in the manufacture of roofing, laminated paper bags, etc. Addition of these polymers improves the weathering and low temperature properties of the asphalt, increases toughness, impact and abrasion resistance, elasticity and tackiness, and decreases cold flow, oxidation and oil exudation.

Solutions of VISTANEX MM are easily blended into asphalt cutbacks while LM grades are easily blended into either cutbacks or hot mixes. A technique found useful for blending MM grades into hot mixes is to use a masterbatch of the VISTANEX in an oil or wax. The masterbatch preparation is covered in the section Compounding, Mixing and Dissolving (p. 4).

## Rubber-VISTANEX Blends

VISTANEX MM can be added to natural rubber or styrene-butadiene rubber (SBR) to improve their resistance to aging at elevated temperatures, to weathering, cut-growth and flex cracking, corona and ozone cracking, to improve their electrical properties and to reduce their absorption of water and permeability to gases. VISTANEX in electrical insulation compounds improves retention of electrical properties during prolonged immersion in water, and improves resistance to ozone. Ten to twenty parts of VISTANEX in butyl cable insulation improves its resistance to deformation during storage following extrusion and during autoclave vulcanization.

Addition of VISTANEX to rubber compounds usually reduces tensile strength and elongation. This is illustrated by the following data on vulcanized natural rubber and SBR compounds:

Natural rubber	100	80	–	–
SBR	–	–	100	80
VISTANEX MM L-100	–	20	–	20
Channel black	50	50	50	50
Tensile Strength, MPa	24.1	18.3	17.6	12.4
300% Modulus, MPa	10.2	10.0	3.3	2.8
Elongation, %	590	510	900	690
Hardness, Shore A	68	70	–	–

## Specialty Protective Coatings

The aging and weathering resistance of VISTANEX MM have also allowed its use in certain specialty protective coating applications. For example, VISTANEX MM L-100 is in the binder used in a marine, anti-fouling protective coating system used to cover underwater rubber surfaces.

## Chewing Gum Base

VISTANEX has found use as an ingredient in chewing gum, a major end use for the LM grades. VISTANEX LM is usually blended with higher molecular weight butyl rubber or VISTANEX MM grades and is then combined with other polymers, resins and waxes in the binder system called gum base.

The VISTANEX can provide soft-chew characteristics coupled with longer flavor retention and superior aging properties. When blended with the proper plasticizers, non-stick gum formulations can also be produced.

A prototype formulation for bubble gum is shown in Table 14.

**Table 14**  
**Chewing Gum Based on VISTANEX**

Gum Base	Wt.% - Range
Elastomer – VISTANEX LM, VISTANEX MM, Butyl Rubber	10-20
Hydrophilic Plasticizer – High M.W. Polyvinyl Acetate, Polyvinyl Alcohol	20-35
Resin – Polyterpene, Rosin Ester	15-25
Oleaginous Plasticizer – <i>Kolophonium</i> Waxes, Stearates, Hydrogenated Vegetable Oils	10-20
Filler – Calcium Carbonate	15-30
<b>Finished Chewing Gum</b>	
Gum Base	20-25
Sweetener* – Sugar, corn syrup, sorbitol	75-80
Flavors and Color	1
*Artificial sweeteners can also be used at suitable concentrations	

## VISTANEX Sheeting

Economical uncured rubber sheeting compounds can be formulated with VISTANEX MM. A significant economic advantage to uncured sheeting is that trim and scrap material can be recycled since there are no “scorch” problems encountered in reprocessing of compounds containing no cross-linking agents. Applications for VISTANEX sheeting include automotive trunk mats and splash guards, component isolators, acoustical dampeners, moisture barriers and membranes for the construction industry. Suggested formulations for both black and white sheeting are shown in Table 15.

**Table 15**  
**VISTANEX MM Sheeting**

	Black	Black	White
VISTANEX MM L-140	80	100	100
Butyl reclaim	40	—	—
SBR 1009	—	—	15
Low density polyethylene	10	—	50
Neoprene GN	—	15	—
SRF black	50	—	—
EPC black	—	50	—
Austin black	200	80	—
Whiting	250	—	250
Slate flour	—	240	—
Hi-Sil 233	—	—	50
Specific Gravity	1.52	1.64	1.57
<b>ORIGINAL PHYSICAL PROPERTIES</b>			
Hardness, Shore A	90	88	76
<b>Machine Direction</b>			
Tensile Strength, MPa	3.9	6.9	11.3
100% Modulus, MPa	3.5	5.5	—
Elongation, %	150	260	40
Tear Strength (Die B), KN/m	33	37	37
<b>Transverse Direction</b>			
Tensile Strength, MPa	3.0	4.8	2.2
100% Modulus, MPa	2.7	3.7	1.2
Elongation, %	190	290	350
Tear Strength, (Die B), KN/m	28	30	14
<b>AIR AGED 70 HOURS AT 121°C (250°F)</b>			
Hardness, Shore A	93	89	89
<b>Machine Direction</b>			
Tensile Strength, MPa	3.8	4.1	2.5
100% Modulus, MPa	3.5	3.9	—
Elongation, %	120	220	140
<b>Transverse Direction</b>			
Tensile Strength, MPa	3.0	3.2	2.2
100% Modulus, MPa	—	3.0	—
Elongation, %	75	190	70
<b>PROCESSING RECOMMENDATIONS</b>			
Banbury mixing:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Upside-down” addition of ingredients. (Add all fillers first, followed by all polymers; lower ram to induce mixing action.)</li> <li>• Complete mix at approx. 150°C (300°F).</li> </ul>			
Milling:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use hot mill for best handling.</li> </ul>			
Calendering:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upper roll 150°C (300°F)</li> <li>• Middle roll 40°C (100°F)</li> <li>• Maintain small bank of stock.</li> </ul>			

Kelkheim den 20. Mai 1996

Wolfgang Renner

Gimbacherweg 34  
65779 Kelkheim

Telefon:  
06195/4161

An: Dr. Königshofen bzw. Dr. Rahlwes Bayer AG 41538 Dormagen

Betrifft: Konzepterstellung für eine neue Bubble Gum Marke.

Sehr geehrter Herr Dr. Königshofen bzw. Dr. Rahlwes,

am 12.3.96 schrieb ich Ihnen einen Brief, in dem ich viele Fragen zur Konzepterstellung für eine neue Bubble Gum Marke aufwarf. Sie antworteten mir mit einem knappen Brief, in dem Sie erklärten, daß Sie all die Fragen zu Farben, Kaumassen und Produktionsanlagen nicht beantworten können. Von anderen Firmen bekam ich zum Teil eine recht umfangreiche Antwort mit detaillierten wissenschaftlichen Produktinformationen und circa Preisen. Ich habe eine Liste als Anlage beigefügt.

Eine Markenneugründung für Bubble Gum kann in drei Phasen zerlegt werden:

**1. Konzepterstellungphase:**

- 1.a Kontaktaufnahme zu potentiellen Zulieferfirmen.
- 1.b Sammeln von wissenschaftlichen und produktionstechnischen Informationen.
- 1.c Sammeln von patentrechtlichen und lebensmittelrechtlichen Informationen.
- 1.d Ermitteln des Kapitalbedarfs für Laborphase und Produktionsphase.
- 1.e Graphische Gestaltung und Produktpersönlichkeit skizzieren. Nachdenken über Namensgebung. Interessierte Künstler suchen.

**2. Laborphase:**

- 2.a Testen von Kaumassen, welche von Gumbaseproduzenten angeboten werden.
- 2.b Versuche zur Entwicklung einer optimierten eigenen Kaumasse.
- 2.c Testen von Aromen und entwickeln von Bubble Gum Prototypen.
- 2.d Graphische Gestaltung für Produktionsphase endgültig ausarbeiten.

**3. Produktionsphase:**

- 3.a Erstellung einer Produktionsanlage und Produktion in Betrieb nehmen.
- 3.b Werben für das neue Produkt und Markteinführung.
- 3.c Produktqualität weiterentwickeln. Graphische Gestaltung lebendig halten.
- 3.d Bei Bedarf weitere Produktionskapazitäten in Betrieb nehmen.

Wie ich erwähnte, möchte ich mit einer überzeugenden Konzepterstellung das Interesse einer Nahrungsmittelfirma zur Realisierung des neuen Produktes gewinnen. Die erste Phase kann ich alleine bearbeiten. Die zweite Phase erfordert jedoch Kapitalmengen, welche mir gegenwärtig noch nicht zur Verfügung stehen. Die dritte Phase muß dann auf jeden Fall von einer kapitalkräftigen Firma übernommen werden.

Mit meinem Schreiben, welches ich an die Bayer AG, Abteilung Polymere schickte, erhoffte ich mir eine etwas detailliertere Antwort bezüglich den Polymeren, welche in der Kaugummi Verordnung unter den Punkten 5.a-h aufgelistet sind. Ihre Antwort war extrem knapp und daher für eine weitere Bearbeitung ungeeignet. Die aufgeführten Polymere sind Bestandteil der Kaumasse (Gumbase). Sie müssen lebensmittelrechtliche Reinheitsanforderungen genügen und dem Produkt die gewünschten Eigenschaften geben. Sie müssen bei Körpertemperatur eine feste teigige Konsistenz haben, so daß sie gut gekaut werden können und große Blasen ermöglichen, welche möglichst stabil sind, leicht zu blasen sind und nicht zu klebrig sind, damit eine geplatze Blase wieder leicht eingesammelt werden

kann. Auf der anderen Seite ist eine gewisse Klebrigkeit für ein attraktives sensorisches Erscheinungsbild des Kaugummis notwendig. Die klebefreien Soft Bubble Gum Typen haben in dieser Hinsicht beträchtliche Nachteile.

Ein Kaugummi Hersteller kann entweder mit handelsüblichen Kaumassen arbeiten, oder die Kaumasse selber herstellen. Die firmeneigene Produktion ermöglicht eine freie Gestaltung der Produkteigenschaften und kann wirtschaftliche Vorteile haben, insbesondere bei großen Produktionsmengen. Meine Konzepterstellung zielt auf ein qualitativ herausragendes Produkt mit marktführender Position. Für ein solches Produkt muß die gesamte Produktion und das entsprechende Know How in Firmenbesitz sein. Daher möchte ich von Anfang an ein solches Know How aufbauen.

Das heißt, daß die Gumbase aus den elementaren Substanzen wie Polymere, Harze und Füllmitteln zusammengestellt wird. Die Polymere müssen die geforderte Viskosität besitzen. Das dürfte im wesentlichen eine Frage des richtigen Polymerisationsgrades sein. Eine zu kurze Polymerkette dürfte ein zu weiches Produkt bewirken. Und eine zu lange Kette ein zu hartes Produkt. Polymere zur Kaugummiproduktion müssen daher maßgeschneiderte Eigenschaften besitzen und im rechten Verhältnis gemischt werden.

Ich denke mir, daß eine Firma wie Bayer, solche Polymere für Laborzwecke und im Produktionsmaßstab liefern können müßte. Denkbar wäre auch die Lieferung von Monomeren, welche dann vom Kaugummiproduzenten zur gewünschten Form polymerisiert werden. Dann müßte jedoch der Kaugummiproduzent eine Polymerisationsanlage erstellen. Wären die Polymere beispielsweise als Granulat (falls das mit den teigigen Substanzen überhaupt möglich ist) von einer Chemiefirma lieferbar, dann würde sich der Aufwand der Gumbaseproduktion auf das passende Mischen der Bestandteile beschränken und wäre daher im Labor- und Produktionsmaßstab viel leichter zu bewältigen.

Für meine Konzepterstellung bräuchte ich daher folgende Informationen:

- 1.) Detaillierte wissenschaftliche Unterlagen zu den angeführten Polymeren.
- 2.) Weiterführende Literaturhinweise und Firmenadressen (auch Anlagenbau).
- 3.) Hinweise über die stabile Färbbarkeit mit Lebensmittelfarbstoffen.
- 4.) Konkrete Angebote für Polymere in Kilogramm-Labormengen. (Mit Preisen)
- 5.) Konkrete Angebote für die Produktionsphase mit Kapazitätsgrenze.

Um die Chancen für meine Gründungsinitiative zu optimieren, möchte ich die erste Phase sorgfältig ausgearbeitet vorlegen können. Daher möchte ich Sie bitten mir (ähnlich wie beispielsweise Südzucker über Zucker und Isomalt oder Hoechst über Sunett) detaillierte technische Unterlagen zu Ihren Produkten mit Preisen zuzusenden.

Mit freundlichen Grüßen:

Folgende Firmen haben mir bisher konstruktive Informationen zugeschickt:

**Südzucker AG:** Wissenschaftliche Information über Zucker (150 Seiten); Produktinformationen über Zuckersorten, Kristallzucker, Raffinade und Puderraffinade (je 6 Seiten). **Palatinit Süßungsmittel GmbH:** Wissenschaftliche Informationen über Isomalt (83 Seiten); Weitere Informationen zu Isomalt (7 Blätter).

**Merck KO&A:** Broschüre über "Karion" Sorbit (22 Seiten); Broschüre über D(-)-Mannit Mannitol (10 Seiten); Broschüre über "Oxynex" Antioxidantien (18 S.); "Invertin Merck" (20 S); Verkaufsprogramm Lebensmittelzusatzstoffe (13 Seiten).

**Hoechst AG:** Produktinformation über "Sunett" Acesulfam-K (20 Seiten); "Das Sunett Multi-Sweetener Konzept" (8 Seiten); "Süß- und Backwaren. Im Duett mit Sunett" (12 Seiten); "Sunett-Anwendungen in Süßwaren" (4 Seiten); "Acesulfam-K Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten" (4 Seiten); "Properties and Applications of Sunett" (5 Seiten); "Süßstoffe und Zuckeraustauschstoffe" (6 Seiten); "Übersicht über den gegenwärtigen Zulassungsstand" (10 Seiten).

**Dr. Marcus Naturfarbstoffe GmbH:** Broschüre über Annatto, Anthocyane, Carbo Vegetabilis, Carmin, Carotinoide, (gekupfertes) Chlorophyll, Karamel, Kurkumin, Lutein, Riboflavin usw. (20 Seiten).

**Christian Hansen Naturfarbstoffe GmbH:** Broschüre über Annatto, Anthocyanin, Carbo Vegetabilis, (gekupfertes) Chlorophyll, Cochenille, Karamel, Karmin, Kurkumin, Xanthophyll sowie verschiedene weitere Pflanzenextrakte (15 Seiten); Außerdem 12 lose Informationsblätter.

**Firmen die Aromen für Kaugummi anbieten und antworteten:** Haarmann & Reimer GmbH, C. Melchers GmbH, Givaudan-Roure Flavours Ltd, Schweizer Getränke AG, Krischer GmbH, International Flavours & Fragrances GmbH, ESRA GmbH, R.L. Dougoud.

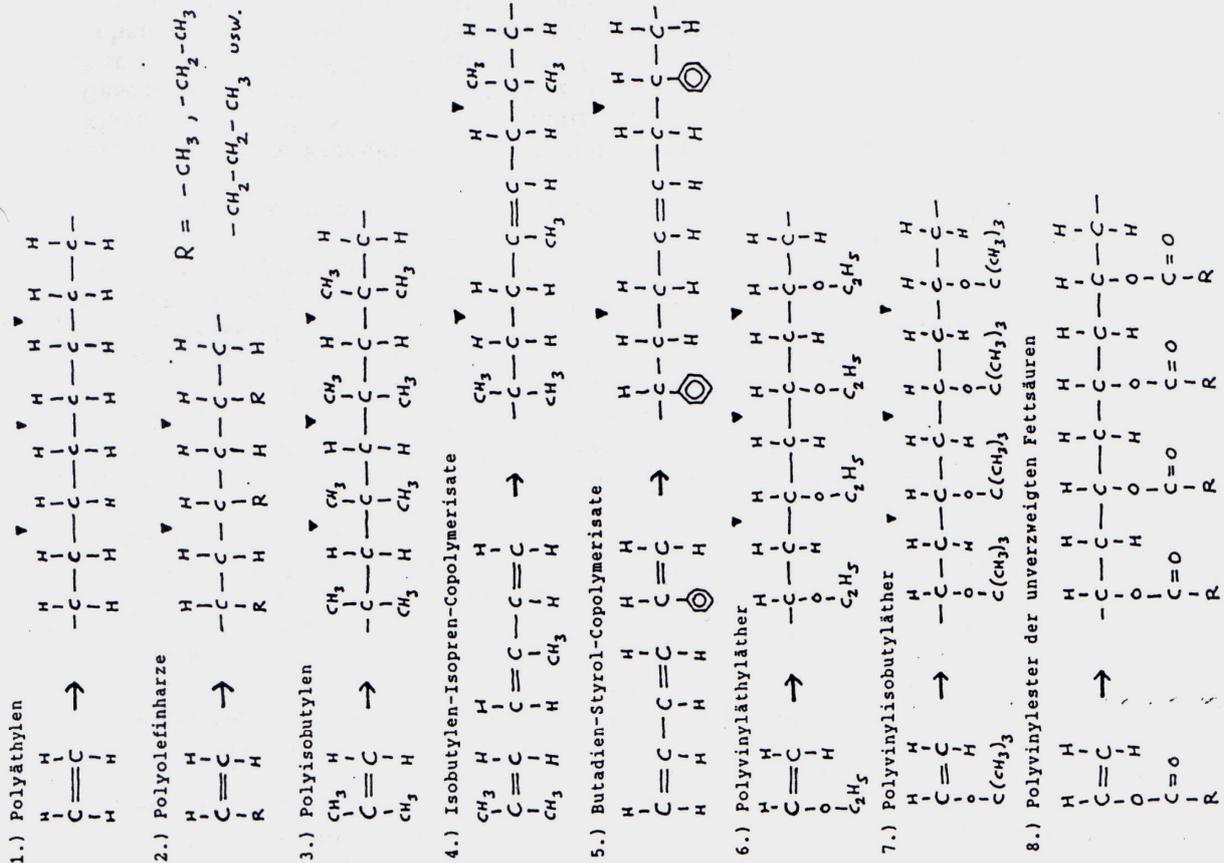
**Maschinenbaufirmen:** Buss AG: Knetextruder für die Kaugummiproduktion.

Bubble Gum lässt sich in den klassischen Typus und den Soft Typus einteilen: Klassischer Bubble Gum ist beim Auspacken vergleichsweise hart, ermöglicht jedoch nach kurzer Aufwärm- und Durchfeuchtungsphase unbegrenztes kauen und große Blasen, ist klebrig und bietet ein sehr attraktives Kaugefühl. Stabile Färbungen sind selten und scheinen schwierig zu sein. Soft Bubble Gum ist schon beim Auspacken weich. Nach knapp einer Stunde kauen wird er gummiartig hart. Er ist nicht klebrig und das Kaugefühl ist unattraktiv. Stabile knallbunte Färbungen werden oft verwirklicht und scheinen leicht zu erreichen zu sein. Soft Bubble Gum ist ab etwa 1980 eine große Mode der Produzenten, obgleich ich die Produkteigenschaften als ziemlich ungünstig empfinde. Das neue Produkt soll ein klassischer Bubble Gum mit stabiler knallbunter Färbung werden. Das Französische Produkt "Malabar" sowie die Israelischen Elite "Bazookas" sind gute Vorbilder. Vermutlich besteht klassischer Bubble Gum aus gesättigten Polymeren mit hydrophylen Gruppen wie beispielsweise Polyvinylisobutyläther. Soft Bubble Gum dürfte beispielsweise auf den ungesättigten und unpolaren Butadien-Styrol Copolymerisaten basieren. Die Bildung weitere Vernetzungen dürfte das Hartwerden verursachen, könnte jedoch auch im Zusammenhang mit der guten Färbbarkeit stehen. Vermutlich muß ein gut färbbares und stark gefärbtes Polymere mit den "Kau"-Polymeren, Harzen und Füllstoffen passend gemischt werden.

Kaugummi Verordnung vom 19.12.1959 (BundesGesetzBlatt Teil I, S. 754):

1. Gutta natürlicher Herkunft wie Chicle, Jelutong, Leche di Caspi, Niger, Soh, Siak, Katiau, Sorwa, Balata, Malaya, Percha;
2. natürlicher Kautschuk wie Crepe, Latex, Sheets; 3. Cumaron-Inden-Harze;
4. Dammarharz, Kolophonium, Myrrhe, Olibanum, Mastix, Schellack, Benzoe-harz, Sandarak und die Glycerin- und Pentaerythritester der Harzsäuren des Kolophoniums sowie deren Hydrierungsprodukte;
5. a) Polyvinylester der unverzweigten Fettsäuren der Kohlenstoffzahl 2-18,  
 b) Polyvinyläthyläther mit einem Polymerisationsgrad nicht unter 40,  
 c) Polyvinylisobutyläther mit einem Polymerisationsgrad nicht unter 80,  
 d) Polyisobutylen,  
 e) Polyäthylen,  
 f) Butadien-Styrol-Copolymerisate, [21.8.1964 BGBI Nr. 46, S. 703]  
 g) Isobutylen-Isopren-Copolymerisate,  
 h) Polyolefinharze; [24.7.1972 BGBI Teil I, S. 1262]
6. dick- und dünnflüssiges Paraffin;
7. a) Hartparaffine natürlicher Herkunft,  
 b) Synthetische Hartparaffine,  
 c) Mikrokristalline Wachse;
8. Perubalsam und Tolubalsam; / [ab 21.8.1964]
9. Bienenwachs, Wollfett, Walrat, Carnaubawachs und Candellillawachs;
10. 1,2-Propandiol und daraus hergestellter Adipinsäureester;
11. Glycerintriazetat; 12. Glycerin; 13. Aluminiumoxyd;
14. Kieselsäure und deren Aluminium-, Kalzium- und Magnesiumverbindungen;
15. Kalziumkarbonat, Magnesiumkarbonat;
16. Lezithine, deren Peroxydzahl den Wert 10 nicht übersteigt; [ab 21.8.64]
17. Verbindungen der Vitamine C und E mit Essigsäure und mit den höheren unverzweigten Fettsäuren der Kohlenstoffzahlen C14, C16 und C18;
18. Obstpektine, Pektinsäure, Alginsäure sowie deren Natrium- und Kalziumverbindungen, Agar-Agar, Johannisbrotkernmehl, Guarmehl, Gummi arabicum;
19. Stearinsäure, Kalziumstearat und Magnesiumstearat als Trennmittel;
20. Cellulose als Füll- oder Trennmittel. [24.7.1972 BGBI Teil I, S. 1262]

Polymerstrukturen:



Bazookas von Elite	Farbe:	Farbstoff, stabil ?	Zusätze:
Original (Tutti Frutti)	rot	E122	ziemlich
Erdbeere	rot	E124	ziemlich
Erdbeere/Banane	rot/gelb	E124, E102	nein
Traube	lila	E122, IS5?	nein
Cola	braun		nein
-----			
Malabars von Kraft	Farbe:	Farbstoff, stabil ?	Zusätze:
Tutti Frutti	blaurot	E124	nein
Frucht Cocktail	blaugelb	E104, E110	nein
Erdbeere	rot	E124	nein
Erdbeere/Zitrone	rot/blaugelb	E124, E104	nein
Banane/Johannisbeere	weiß/blaurot		nein
Apfel/Ananas	blaugrün/weiß	E104, E110, E131	nein
Mint	satt grün	E141	ja !
E422			E422
E330, E422			E330, E422
E330, E422			E330, E422
E322, E330, E422			E322, E330, E422
-----			
Hubba Bubba von Wrigley	Farbe:	Farbstoff, stabil ?	Zusätze:
Original (Tutti Frutti)	hellrot		
Zitrone	gelb	E100	ja !
Orange	intens. Orange		ja !
Erdbeere	hellrot		
Heidelbeere	dunkelblau		nein
Mint	weiß		
Kirsche	rot	E124	ja !
Pfirsich	hell orange	E110	ja !
Himbeere	rot	E124	ja !
Apfel	intensiv grün	E100, E132	ja !
Cola	braun	E150	ziemlich
E322, E330, E422			E322, E330, E422
E322, E330, E422			E322, E330, E422
E322, E330, E422			E322, E330, E422
-----			
Farbstoffe:	Antioxidantien:		
E100 Kurkumin	E320 Butylhydroxyanisol (BHA)		
E102 Tartrazin	E321 Butylhydroxytoluol (BHT)		
E104 Chinolingelb	Emulgator:		
E110 Gelborange S	E322 Lecithine		
E122 Azorubin	Säuerungsmittel:		
E124 Chocheinillerot A	E330 Zitronensäure		
E131 Patentblau V	E422 Glycerin		
E132 Indigotin I (Indigo-Karmin)			
E141 Kupferverbindung des Chlorophylls			
E150 Zuckerkulör			
-----			
Stabilisator bzw. Feuchthaltemittel:			
E422 Glycerin			

Alle obigen Bubble Gums enthalten BHA oder BHT als Antioxidationsmittel. Manche enthalten natürliche Öle wie Kokosöl. Alle enthalten natürliche bzw. künstliche Aromastoffe, Zucker, Glukose- oder Maissirup und Kaumasse.

Die ersten sechs Hubba Bubba Geschmacksstypen werden gegenwärtig in der BRD nicht angeboten. Daher sind die Beschreibungen unvollständig erinnert. Ebenso hatte ich auch kein Bazooka Cola sowie Malabar Banane/Johannisbeere zur Hand, um die Zutatenliste zu studieren.

GEORG FISCHER +GF+ Anlagenbau · Buss Gruppe

Herrn  
Wolfgang Renner  
Gimbacherweg 34  
D-65779 Kelchheim

Buss AG, Basel  
Hohenrainstrasse 10  
CH-4133 Pratteln 1  
Schweiz  
Telefon 061/8256-111  
Telefax 061/8256-699  
Telex 968080

VA FB(ZE)/eng

6.2.95

Sehr geehrter Herr Renner

Beiliegend finden Sie einiges an Informationsmaterial bezüglich der Herstellung von Kaugummi, insbesondere auch zur kontinuierlichen Herstellung von Gumbase.

Wie Sie aus unserer Referenzliste entnehmen können, haben wir im letzten Jahr bei der Firma Kraft Jacobs Suchard in St. Genes, Frankreich 1 kontinuierliche Produktionsanlage zur Herstellung von Gumbase und 2 kontinuierliche Kaugummanlagen (Hollywood, Malabar etc.) in Betrieb genommen. Die Gumbase-Linie stellt eine Weltneuheit dar, da zum erstenmal erfolgreich Gumbase kontinuierlich statt batchweise hergestellt wird.

Die kontinuierliche Produktion wird, nach 10jähriger Entwicklungszeit bei Buss in Zusammenarbeit mit KJS, auf einem Buss-Kneader verwirklicht (Versuche der Konkurrenz auf Doppelschneckenextrudern sind bisher gescheitert). Mit einem Durchsatz von 1000 kg/h auf der Gumbase-Linie können damit bis zu 5000 kg Kaugummi pro Stunde hergestellt werden. Weitere Infos entnehmen Sie bitte dem beiliegenden Informationsblättern.

Wir wünschen Ihnen weiterhin ein fröhliches Kauen.

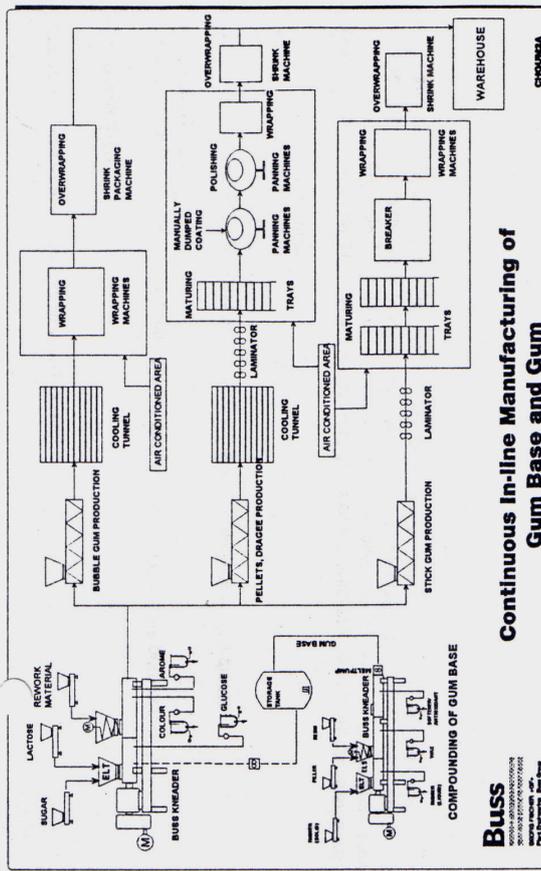
Mit freundlichen Grüßen

*Dieter Engelmann*  
D. Engelsmann

GEORG FISCHER +GF+ Anlagenbau · Buss Gruppe

- The gum base is fed as a melt or dough

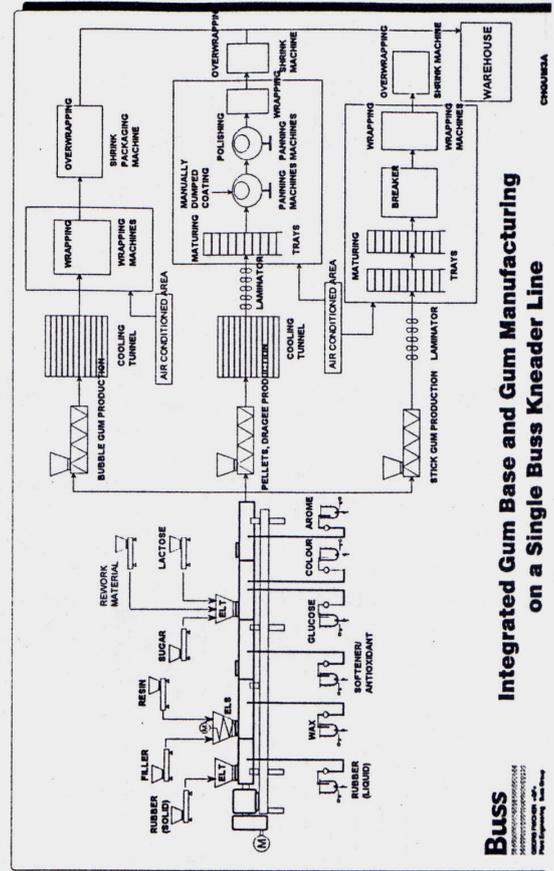
In this case a first Buss Kneader continuously prepares the gum base (see "Buss Technology for the Continuous Compounding of GUM BASE"). The gum base melt is passed onto a temperature controlled buffer from where it is fed into the second Buss Kneader continuously processing the gum. The process performed by the second Buss Kneader is identical to that discussed above.



## Continuous In-line Manufacturing of Gum Base and Gum

- Integration of the gum base and gum manufacture

This technology integrates the two manufacturing methods discussed above into one single Buss Kneader. This alternative mainly is of interest if a gum manufacturing line is dedicated to a limited number of different but fairly similar recipes and gums. In the first three sections of the Buss Kneader the gum base is prepared according to the procedure discussed in "Buss Technology for the Continuous Compounding of GUM BASE". The homogeneous gum base melt is continuously passed onto the fourth and fifth section of the Buss Kneader in which the stock is homogenized to the final gum according to the process technology described in this paper.



## Integrated Gum Base and Gum Manufacturing on a Single Buss Kneader Line

**Buss**  
GEORG FISCHER +GF+ Anlagenbau  
Schweiz

**Introduction**

The traditional procedure for the production of chewing gum and bubble gum can be broken down into the following steps:

1. Mixing, kneading and homogenization of the recipe ingredients
2. Cooling and rest period
3. Shaping
4. Packaging

Whilst for the traditional procedure the first and the second step are usually batch operations, the shaping and the packaging are normally carried out continuously. Now, the Buss Technology converts the first step into a continuous process. The development objectives of this fully continuous process are to improve economy and to assure a consistent and reproducible product quality as well.

**Formulations and Raw materials**

The formulations of chewing gum vary greatly depending on factors like cost, sales price, piece size, shape, wrapping machines used, climate and habits of the consumers.

Typical formulations for the different types of chewing gum are:

Bubble gum		
group	Ingredient	%
Gum base	Bubble gum base	18
Sweetener	Sugar	57.9
Corn syrup	Corn syrup 45°Bé	23
Flavours	Fruit flavour	0.5
Colours	Colour of fruit	0.1
Softeners	Glycerine	0.5
	Total	100

Stick chewing gum		
group	Ingredient	%
Gum Base	Stick gum base	20
Sweetener	Sugar	56.9
Corn syrup	Corn syrup 45°Bé	17
Flavours	Fruit flavour	0.6
Colours	Colour of fruit	0.1
Softeners	Glycerine	0.5
	Salvage	4.9
	Total	100

Sugar free Bubble gum		
group	Ingredient	%
Gum base	Bubble gum base	30
Sweetener	Mannitol	3
	Sorbitol powder	39.4
	Sorbitol syrup 70%	18
	Xylitol	5
Flavours	Fruit flavour	1.5
Colours	Colour of fruit	0.1
Softeners	Glycerine	3
	Total	100

Sugar free Stick chewing gum		
group	Ingredient	%
Gum Base	Stick gum base	25
Sweetener	Sorbitol powder	58.4
	Sorbitol syrup 70%	12
Flavours	Flavour	1.5
Colours	Colour	0.1
Softeners	Glycerine	3
	Total	100

• **ELASTOMER**

The elastomers, as the name suggests, determine almost entirely the elastic properties of the gum base, i.e. the final chewing. Examples of synthetic elastomers are:

- Butadiene-styrene copolymer
- Polyisobutylene
- Isobutylene-isoprene copolymer (butyl rubber)
- Polyvinylester
- Polyisobutylether
- Polyethylene

• **RESINS**

Resins act as a binding agent for the elastomer and the filler. Some resins can have more "chewy" properties than others. Examples of resins are:

- Glycerol esters of colophony
- Hydrogenated glycerol esters of colophony
- Methyl esters of colophony
- Pentaerythritol esters of colophony
- Polyvinyl acetate

• **ANTIOXIDANTS**

Antioxidants prevent degradation during processing and oxidation during storage. (Oxidised resins can have very bad off-flavours. Degraded elastomers result in a loss of elasticity). Examples of antioxidants are:

- Butylated hydroxy toluene (BHT)
- Butylated hydroxy anisole (BHA)
- ascorbic acid (Vitamin C)
- tocopherol (Vitamin E)

Antioxidants are subject to local food and drug regulations.

**Typical formulations for gum bases:**

Bubble gum base		
group	Ingredient	%
Elastomer	Butadiene styrene copolymer	8.4
Resin	Glycerol esters of colophony	42.6
Filler	Calcium carbonate	30.0
Wax / Softener	Microcrystallin wax	10
	Paraffin wax	4
	Softener	4.9
Antioxidant		0.1
	Total	100

chewing gum base		
group	Ingredient	%
Elastomer	Butyl Rubber	5.1
Resin	Hydrogenated glycerol esters of colophony	25.9
	Polyvinyl acetate	23.8
	Methyl esters of colophony	3.3
Filler	Calcium carbonate	20.3
Wax / Softener	Microcrystalline wax	13.8
	Paraffin wax	5.6
	Softener	2.1
Antioxidant		0.1
	Total	100

Kelkheim den 12. März 1996

Wolfgang Renner

Gimbacherweg 34  
65779 Kelkheim

Telefon:  
06195/4161

An:

Betrifft: Konzepterstellung für eine neue Bubble Gum Marke.

Vorgeschichte: In meiner Jugend, in den siebziger Jahren, gab es in Deutschland zwei qualitativ hochwertige Bubble Gum Marken, die von Firmen produziert wurden, deren Muttersitz in den USA liegt. Diese Bubble Gum Marken waren sehr beliebt und regelrechte "Kultobjekte". In der ersten Hälfte der achtziger waren diese Marken jedoch von dramatischen Qualitätsschwankungen betroffen. Die Entwicklung war so negativ, daß die Produkte unattraktiv wurden und weitgehend aber nicht vollständig vom Markt verschwanden. Als Konsument war ich enttäuscht und fand diese Entwicklung ausgesprochen krank. Daher schrieb ich am Ende der achtziger viele Briefe an alle möglichen Kaugummifirmen, in denen ich das Qualitätsproblem erläuterte und eine Besserung oder Markenneueinführung propagierte. Von der Firma Wrigley und Life Savers in den USA bekam ich eine nette Antwort mit interessantem Lesestoff über Kaugummi und die jeweilige Firmengeschichte. Einen Einfluß auf das Qualitätsproblem konnte ich jedoch nicht nehmen. Freunde von mir lasen diesen Briefwechsel mit großem Interesse und motivierten mich dazu, ein Buch daraus zu machen. Mir wurde jedoch schnell klar, daß ein solches Buch lediglich die negative Entwicklung beklagen kann und sich damit auf die wohlbekannte Kritik an unkreativem Management und irgendwelchen Standortproblemen beschränken würde.

Der Qualitätsniedergang trat keineswegs überall auf. Beispielsweise produziert der Nahrungsmittelkonzern Kraft Jacobs Suchard den hervorragenden "Malabar" Bubble Gum in Frankreich. Der israelische Kaffee- und Schokoladenkonzern Elite produziert "Bazooka" Bubble Gum nach einer Lizenz von der amerikanischen Firma Topps. Die Elite Bazookas sind dem amerikanischen Original in Qualität und Geschmacksvielfalt weit überlegen.

Die besten Bubble Gums werden demnach nicht von reinen Kaugummifirmen produziert, sondern von allgemeineren Nahrungsmittelkonzernen. Daher schrieb ich einen vergleichbaren Konzern in Deutschland an, mit der Frage, ob sie nicht ebenso eine neue qualitativ hochwertige Bubble Gum Marke produzieren könnten. Ich hatte daraufhin ein interessantes Gespräch mit diesem Konzern, welches jedoch darauf hinaus lief, daß sie kein Konzept hätten und ich mich besser an die bestehenden Kaugummifirmen wenden sollte. Diese Firmen sind jedoch zweifelsfrei desinteressiert, sich im oberen Qualitätssegment zu engagieren. Daher möchte ich nun versuchen ein komplettes Produktkonzept auf theoretischer Basis zu erstellen, um damit Interesse bei einem passenden Konzern zu wecken. Sollte mir auf diesem Weg eine Markenneugründung gelingen, wäre ein Buch darüber mit konstruktivem und wissenschaftlich interessantem Inhalt reizvoll.

**Soft- contra klassischem Bubble Gum:** Die guten Bubble Gums in den siebzigern wurden in 7.5 gramm Flachblockformat mit Tattoo- oder Comicbeilage produziert. Sie waren ziemlich hart wenn man sie frisch ausgepackt in den Mund nahm. Beim kauen wurden sie dann weich und ermöglichten es unbegrenzt lange riesige Blasen zu machen. Sie waren ziemlich klebrig, so daß eine große Blase, welche ins Gesicht platzte, schwer einzusammeln war. Das Kaugefühl war ausgesprochen schön, so daß man den Kaugummi selbst nach vielen Stunden nicht aus dem Mund nehmen mochte. Anfang der achtziger brachte Wrigley mit "Hubba Bubba" einen neuartigen Soft Bubble Gum auf den Markt, welcher schon beim auspacken weich ist und nicht auf der Haut klebt. Soft Bubble Gum hat jedoch beträchtliche Nachteile: Er fühlt sich sehr langweilig an und wird schon nach etwa 45 Minuten gummiartig hart, so daß ein weiteres Kauen unmöglich ist. Soft Bubble

Gum empfindet man als Fremdkörper im Mund, welchen man sowieso bald wieder ausspucken mag. Mit Soft Bubble Gum erschien jedoch als attraktive Innovation knall bunte Farben, welche auch beim kauen nicht verschwanden. Klassischer Bubble Gum war bis dahin entweder weiß oder flüchtig gefärbt. Um über die Ursachen zu sinnieren werfen wir nun einen Blick auf die Kaugummi Verordnung, welche am 19.12.1959 (Bundesgesetzblatt Teil I, S. 754) zu einem eigenständigen Teil des Lebensmittelrechtes wurde. Mit einer Liste der zugelassenen Inhaltsstoffen, sowie den jeweiligen Reinheitsanforderungen:

1. Gutta natürlicher Herkunft wie Chicle, Jelutong, Leche di Caspi, Niger, Soh, Siak, Katiau, Sorwa, Balata, Malaya, Percha;
2. natürlicher Kautschuk wie Crepe, Latex, Sheets; 3. Cumaron-Inden-Harze;
4. Dammarharz, Kolophonium, Myrrhe, Olibanum, Mastix, Schellack, Benzoe-harz, Sandarak und die Glycerin- und Pentaerythritester der Harzsäuren des Kolophoniums sowie deren Hydrierungsprodukte;
5. a) Polyvinylester der unverzweigten Fettsäuren der Kohlenstoffzahl 2-18,  
 b) Polyvinyläthyläther mit einem Polymerisationsgrad nicht unter 40,  
 c) Polyvinylisobutyläther mit einem Polymerisationsgrad nicht unter 80,  
 d) Polyisobutylen,  
 e) Polyäthylen,  
 f) Butadien-Styrol-Copolymerisate, [21.8.1964 BGBI Nr. 46, S. 703]  
 g) Isobutylen-Isopren-Copolymerisate,  
 h) Polyolefinharze; [24.7.1972 BGBI Teil I, S. 1262]
6. dick- und dünnflüssiges Paraffin;
7. a) Hartparaffine natürlicher Herkunft,  
 b) Synthetische Hartparaffine,  
 c) Mikrokristalline Wachse;
8. Perubalsam und Tolubalsam; / [ab 21.8.1964]
9. Bienenwachs, Wollfett, Walrat, Carnaubawachs und Candellillawachs;
10. 1,2-Propandiol und daraus hergestellter Adipinsäureester;
11. Glycerintriazetat; 12. Glycerin; 13. Aluminiumoxyd;
14. Kieselsäure und deren Aluminium-, Kalzium- und Magnesiumverbindungen;
15. Kalziumkarbonat, Magnesiumkarbonat;
16. Lezithine, deren Peroxydzahl den Wert 10 nicht übersteigt; [ab 21.8.64]
17. Verbindungen der Vitamine C und E mit Essigsäure und mit den höheren unverzweigten Fettsäuren der Kohlenstoffzahlen C14, C16 und C18;
18. Obstpektine, Pektinsäure, Alginsäure sowie deren Natrium- und Kalziumverbindungen, Agar-Agar, Johannisbrotkernmehl, Guarmehl, Gummi arabicum;
19. Stearinsäure, Kalziumstearat und Magnesiumstearat als Trennmittel;
20. Cellulose als Füll- oder Trennmittel. [24.7.1972 BGBI Teil I, S. 1262]

Ich vermute folgendes: Die klassischen Bubble Gums hatten zum Beispiel eine Kaumasse aus Polyvinyläthyläther. Die polare Ätherbrücke dürfte hydrophil sein und das attraktive Kaugefühl bewirken. Die Polymerstruktur ist gesättigt und daher stabil. Möglicherweise basiert Soft Bubble Gum auf den ungesättigten Butadien-Styrol bzw. Isobutylen-Isopren Copolymerisaten. Die verbleibenden Doppelbindungen dürften das Hartwerden durch Bildung weiterer Vernetzungen bewirken. Aber vielleicht machen sie auch die stabile Färbung möglich. Malabar ist nach wie vor klassischer Bubble Gum mit allen Vorzügen. Bemerkenswert ist, daß die Klebrigkeit exakt so eingestellt ist, daß eine geplatze Blase keine Probleme macht und dennoch alle sensorischen Vorzüge von klebrigem Kaugummi erhalten geblieben sind. Das wird vielleicht mit Polyvinylisobutyläther erreicht, bei dem die polare Äthergruppe stärker abgeschirmt ist. Vielleicht werden auch verschiedene Polymere gemischt. Zum Beispiel einen Polyäthylenanteil zur Kontrolle einer übermäßigen Klebrigkeit. Auch Malabar ist nur

flüchtig gefärbt. Eine bemerkenswerte Ausnahme macht der Mint Malabar der mit einem Chlorophyllkomplex stabil grün gefärbt ist ! Warum ist das möglich ? Lebensmittelfarbstoffe werden unterschieden in wasserlösliche und unlösliche (Lack) Farben. Wer kann mir über die technischen Details dieser Farben in Bezug zu Kaugummi Auskunft erteilen ?

Ich vermute, daß die stabilen Färbungen von Soft Bubble Gum durch Bindung des Farbstoffmoleküls an eine Doppelbindung der Gummibase ermöglicht wird. Weil es solche Doppelbindungen bei klassischem Bubble Gum nicht gibt, ist eine stabile Färbung wohl so schwierig. Nun habe ich folgende Idee: Wäre es nicht möglich bei einem Farbstoffmolekül irgend ein passendes äußeres Wasserstoffatom mit einer Vinylgruppe zu ersetzen, welche beim Polymerisationsprozess mit in die Gummibase fest eingebaut wird ?

Die Maschinenbaufirma Buss ist im Kaugummisektor aktiv. Ich bekam umfangreiches Informationsmaterial über deren Knetextruder. Bei den Anwendungsbeispielen wird der Farbstoff mit den Aromen ganz zum Schluß in die fertige Kaugummimasse eingeknetet. Damit ist gewiß keine stabile Färbung der Kaumasse zu erreichen. Als erste Zutat müßte das fertig gefärbte Elastomer in den Mischprozess eingeführt werden. Wer kann mir dazu Auskünfte erteilen ?

Bei dem gegebenen Bubble gum base Rezept wird lediglich ein Anteil von 8,4 % Elastomer empfohlen. Der Hauptteil mit 42,6 % ist Glycerinester des Kolophoniums. Was für Stoffe sind diese Harze, welche in der Kaugummi VO im Punkt 4 angeführt sind ? Wer produziert sie und kennt die Eigenschaften ?

Das angestrebte Produkt soll dem Produkt Malabar ähnlich sein. Das heißt eine klassische stabile Kaumasse, beständig knallbunt gefärbt mit vielen attraktiven Geschmacksvariationen, gepackt als Flachblock in Wachspapier mit Comicbeilage. Für dieses Standardformat müßte es fertig entwickelte Verpackungsmaschinen geben. Wer produziert sie ? Für den Supermarktverkauf sollen etwa 30 Kaugummi in eine Plastiktüte mit Tattoo-Beilage gepackt werden. Die standard Papierverpackung ist nicht luftdicht. Macht dieses einen vermeidbar hohen Einsatz von Konservierungsstoffen nötig ? Welche Alternativen gibt es ? Die schönste und ansprechenste graphische Gestaltung der Comicbeilage ist wiederum bei dem Vorbildprodukt Malabar verwirklicht worden. Das neue Produkt soll weder epigonisch sein noch die urheberrechtlichen Interessen anderer Hersteller verletzen. Es ist an mir eine entsprechende Gestaltungsform zu entwerfen und interessierte Künstler zu finden. Dennoch würde ich mich über Hinweise freuen, wie man die graphische Gestaltung auch technisch verwirklicht.

Ich hätte gerne einen vollständigen Überblick, wer die verschiedenen Stoffe, die in der Kaugummi VO sowie in den Rezepten der Firma Buss angeführt sind produziert. Dazu genaue technische Unterlagen, sowie circa Preise um eine Kostenkalkulation machen zu können.

Außerdem würde ich gerne einen vollständigen Überblick über die benötigten Produktionstechnischen Anlagen bekommen. Für Mischextruder scheint die Firma Buss die erste Adresse zu sein. Aber wer baut die Verpackungsanlagen sowie Rohstoffsilos ? Für Laborzwecke sind Anlagen zur Kleinmengenproduktion nötig, sowie entsprechende Analyseverfahren zur kreativen Produktentwicklung und Qualitätssicherung. Wer kann mir Hinweise und Prospektmaterial geben ?

Ich wünsche mir eine stabil gefärbte klassische Kaumasse, welche als Innovation gewiß nicht von Kaumassenherstellern als "Konfektionsware" zu haben ist. Es ist denkbar, daß das Elastomer innerhalb der neuen Produktionsanlage gefertigt wird. Das heißt, daß eine entsprechende Polymerisationsanlage benötigt wird. Wer baut solche Anlagen, und kann mir mit Bezug zu meinen obigen Vermutungen erste technische Informationen erteilen ? Wer liefert die Monomere ?

Ich würde mich über eine umfangreiche Antwort freuen. Im Fall Sie keinen Beitrag zur Kaugummiproduktion anbieten, wäre ich Ihnen sehr dankbar, wenn ich zumindestens eine entsprechende Kurznotiz bekäme, um Ihre Adresse einordnen zu können.

Mit bestem Dank und freundlichen Grüßen:

3

Wolfgang Renner



KAUGUMMI-VERBAND e.V. · Postfach 1255 · 61282 Bad Homburg v.d.Höhe

Herrn  
Wolfgang Renner  
Gimbacher Weg 34

65779 Kelkheim

Unser Zeichen  
SZ  
Tag  
2. März 1994

**Informationsmaterial**

Sehr geehrter Herr Renner,

wir beziehen uns auf Ihren Anruf am 24. Februar 1994 und über-  
senden Ihnen als Anlage unsere

Pressemappe 1994

sowie verschiedene Zeitungsausschnitte zur Information, näm-  
lich

Die Geschichte des Kaugummi und der Wm. Wrigley Jr. Company

Kaugummi - Verbrauch, Herstellung und Verpackung

Kontinuierlicher Misch- und Knetprozeß - eine Neuheit?

Kauen mit Genuß - Wie kann man das Geschmackserlebnis verlän-  
gern?

Alles über die Herstellung von Kaugummi und Bubble Gum

Woraus Kaugummi hergestellt wird

Mit freundlichen Grüßen

KAUGUMMI-VERBAND e.V.  
Geschäftsführer  
Heinz W e n n e r

i.A. Gudrun Steitz

Anlagen



# KAUGUMMI-VERBAND e.V.

---

Januar 1994

## Mitglieder-Verzeichnis

### **Fleer GmbH**

Industriestraße 54  
69190 Walldorf

### **HARIBO GmbH & Co KG**

Hans-Riegel-Straße 1  
53129 Bonn  
Postfach 1720  
53007 Bonn

### **Hitschler International GmbH**

Ölbergstraße 51 A  
50939 Köln  
Postfach 42 05 40  
50928 Köln

### **ERNST HORN GMBH**

**Kaugummifabrikation**  
Weiten-Gesäßer-Straße 2  
64732 Bad König/Zell  
Postfach 13 07  
64726 Bad König/Zell

### **LEAF Deutschland GmbH**

Schillerstraße 20-22  
58089 Hagen  
Postfach 38 49  
58038 Hagen

### **Lingner + Fischer GmbH**

Herrmannstraße 7  
77815 Bühl  
Postfach 14 64  
77804 Bühl

### **Stimorol Distribution**

#### **Bagger Soerensen GmbH**

Kölner Straße 232  
51149 Köln  
Postfach 90 31 40  
51124 Köln

### **WRIGLEY GMBH**

Albrecht-Dürer-Straße 2  
82008 Unterhaching  
Postfach 14 14  
82004 Unterhaching

---

Ihr Gesprächspartner:

Heinz Wenner, Kaugummi-Verband e.V., Postfach 12 55, 61282 Bad Homburg v. d. Höhe,  
Telefon 0 6172/3 3016, Telefax 0 6172/3 88 47



# KAUGUMMI-VERBAND e.V.

---

Januar 1994

## **Kaugummimarkt 1993 mit hohem Wachstum (+ 10 %)**

**– Marktvolumen 790 Mio. DM**

Nach einer Hochrechnung des Kaugummi-Verbandes e.V., Bad Homburg vdH, hat der Kaugummimarkt 1993 mit rund + 10 % einen – im Vergleich zu anderen Süßwarenprodukten – überdurchschnittlichen Zuwachs erzielt und ein Marktvolumen zu Endverbraucherpreisen in Höhe von 790 Mio. DM erreicht.

Wie in den Vorjahren hat zu diesem Wachstum des Kaugummimarktes besonders der »zuckerlose Kaugummi« (+ 22 %) beigetragen, dessen Anteil innerhalb des Segmentes »Streifen, Dragees und Kissen« auf 56 % (Vorjahr 50 %) emporgeschnellt ist.

Neben dem erfreulichen Wachstum des »zuckerlosen Kaugummis« hat das Segment »Bubble Gum« mit einer Steigerung von 11 % überproportional zu dem Gesamtvolumen von 790 Mio. DM beigetragen.

Unverändert im Vergleich zum Vorjahr ist die Aufteilung des Gesamtmarktvolumens nach den Segmenten »Streifen, Dragees und Kissen« mit 640 Mio. DM (= 81 %) und »Bubble Gum« mit 150 Mio. DM (= 19 %) geblieben.

Der ungebrochen steigende Kaugummikonsum wird durch die stärkere Akzeptanz bei den Verbrauchern begünstigt, die zunehmend die Bedeutung des Kaugummis für die Zahngesundheit erkannt haben. Unter der Bezeichnung »zahnpflegender Kaugummi« ist eine Produktgruppe auf dem deutschen Markt, deren Umsätze in den oben genannten Zahlen nicht enthalten sind.

Beigetragen zur Umsatzsteigerung in diesem Jahr hat auch die Ausweitung des Verwenderkreises. So gaben laut einer repräsentativen Umfrage 45 % der 10- bis 55jährigen Deutschen an, in der vergangenen Woche Kaugummi gekaut zu haben.

---

Ihr Gesprächspartner:

Heinz Wenner, Kaugummi-Verband e.V., Postfach 12 55, 61282 Bad Homburg v.d. Höhe,  
Telefon 0 6172/3 3016, Telefax 0 6172/3 88 47

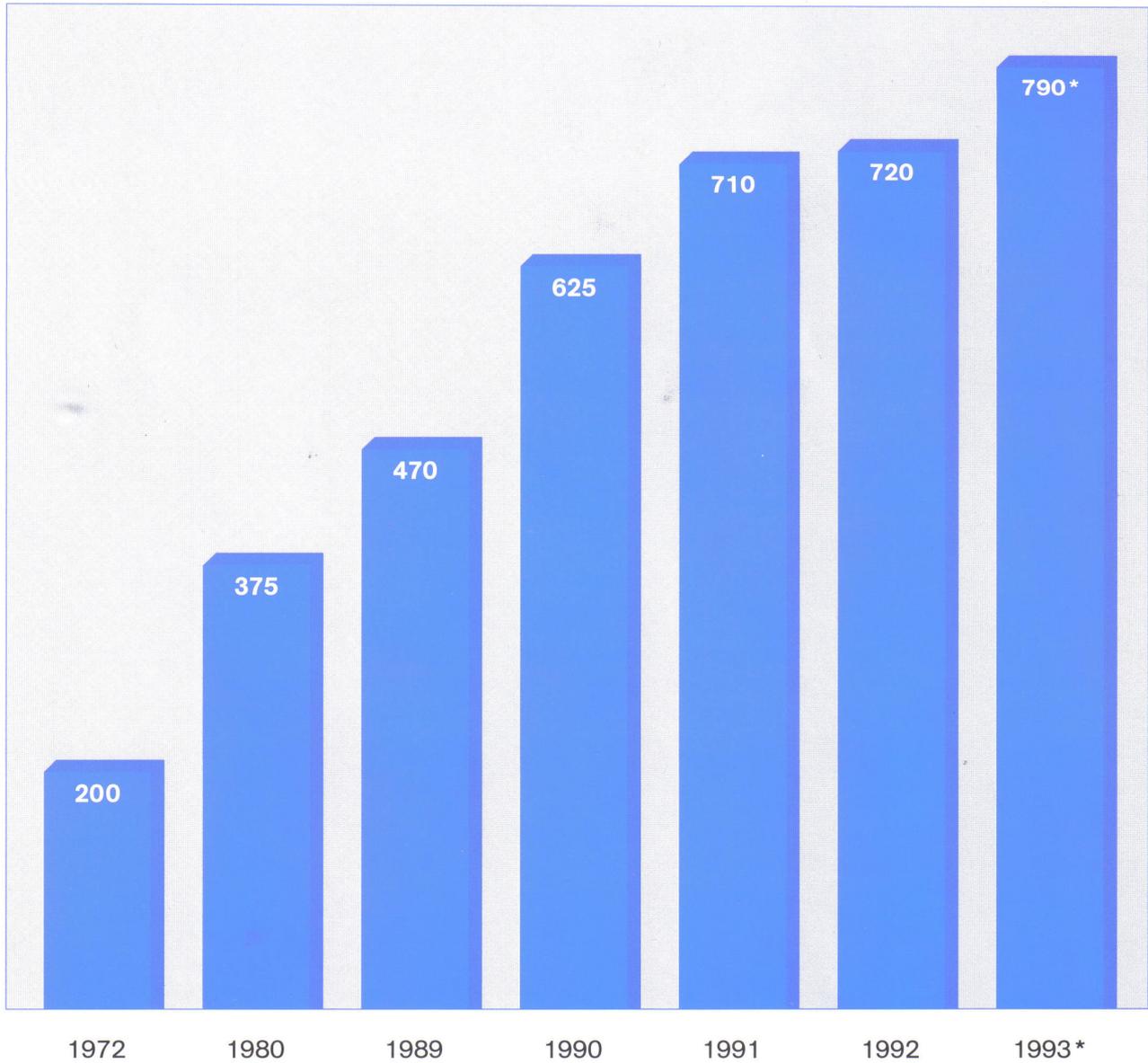


## Kaugummimarkt 1993

Januar 1994

### Kaugummi-Gesamtmarktentwicklung

Umsatz in Mio. DM



\* vorläufige Schätzung

Basis: Kaugummi-Verband e.V., Bad Homburg v. d. Höhe

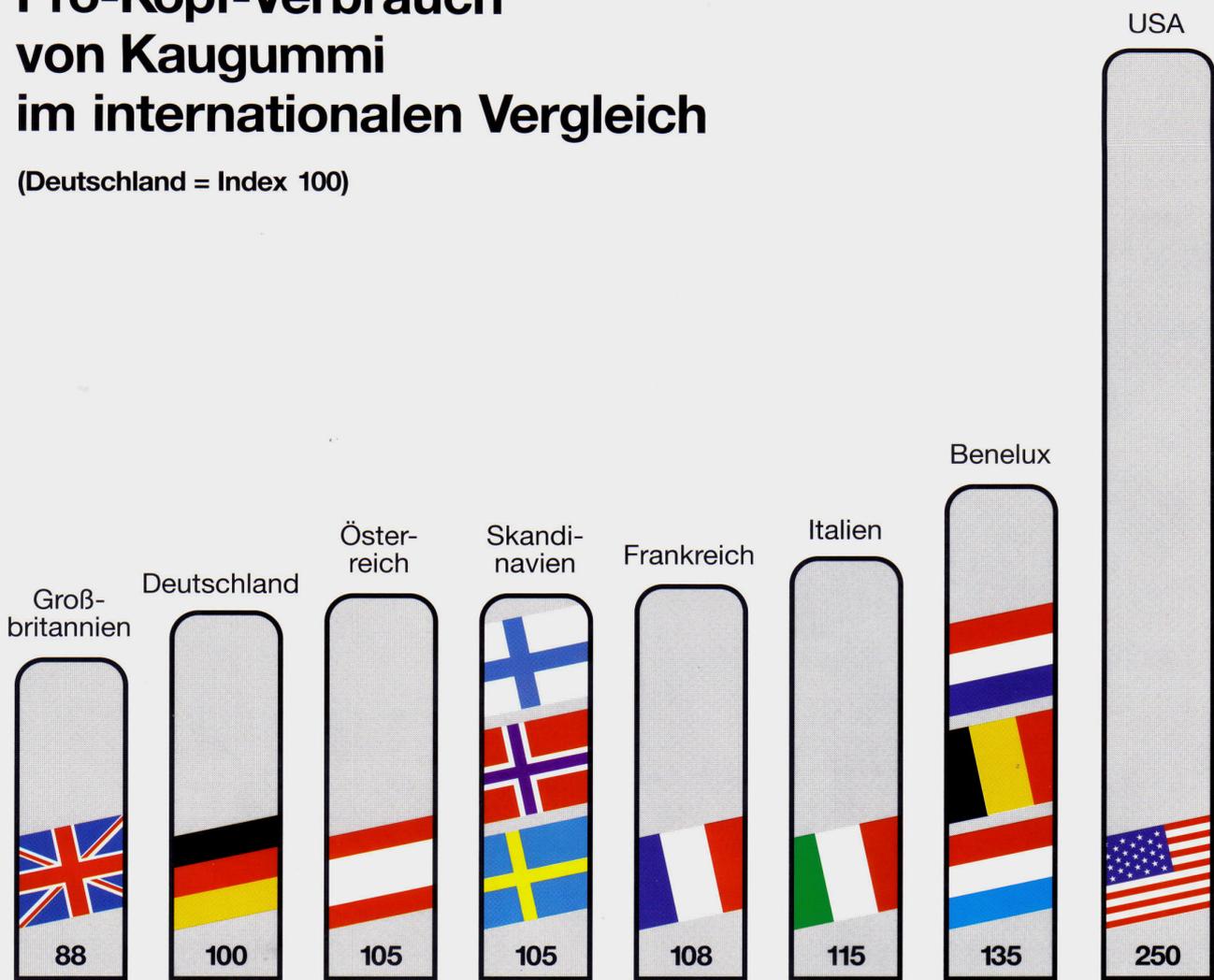


# KAUGUMMI-VERBAND e.V.

Januar 1994

## Pro-Kopf-Verbrauch von Kaugummi im internationalen Vergleich

(Deutschland = Index 100)



Ihr Gesprächspartner:

Heinz Wenner, Kaugummi-Verband e.V., Postfach 12 55, 61282 Bad Homburg v. d. Höhe  
Telefon 0 61 72/3 30 16, Telefax 0 61 72/3 88 47