

Stevia – une histoire aigre-douce

Melina Nigg & Garance Vuilleumier

Mots-clés

Stevia – Stevia Rebaudiana Bertoni – Stévioloside – Edulcorant – Herbe sucrée du Paraguay – Herbe à sucre – Herbe à miel



Introduction

Qui n'a jamais rêvé de siroter des boissons suaves à longueur de journée sans avaler une seule calorie, de goûter à des pâtisseries sans sucre mais d'une douceur sans nom et tout cela d'origine 100 % naturelle ?! Une plante au nom mystérieux pourrait répondre à ces attentes : le stevia. Et même plus, elle aurait des effets bénéfiques sur la santé. Mais n'est-ce pas que de la poudre aux yeux ?

Qu'est-ce qui se cache derrière le stevia ?



(Tiré de : Ritzka, M., 2007, 9 juin)

Stevia, nommé *Stevia Rebaudiana Bertoni* en botanique, est une plante vivace originaire d'Amérique du Sud. Comme le pissenlit, elle appartient à la famille des Astéracées. Ses feuilles sont connues pour leur goût sucré rappelant la réglisse. En raison de son pouvoir sucrant beaucoup plus élevé que le sucre (saccharose), ses feuilles et leurs extraits servent comme édulcorants dans divers pays.

Le stevia fait partie des édulcorants non-nutritifs. Ces substances ont un goût sucré mais ne contiennent que très peu de glucides aux doses consommées. En effet, le pouvoir sucrant de ces édulcorants est nettement supérieur à celui du saccharose et, par conséquent, l'apport énergétique de ces glucides demeure infime pour les doses utilisées.

Alors, qui a découvert cette plante magique ?

Historique

L'histoire de la culture du stevia commence au Paraguay et au Brésil. Les indiens Guarani connaissent cette plante au goût sucré depuis des siècles. Parmi les nombreuses utilisations, ils se servent des feuilles pour édulcorer des tisanes comme le *maté*. Ainsi, le stevia a obtenu le nom d'« herbe sucrée du Paraguay » (Handro et Ferreira, 1989).

Le premier contact entre l'Europe et le stevia se fit au 16^{ème} siècle, quand les envahisseurs espagnols entendirent parler de cette herbe sucrée.

Au mépris de la description botanique faite par le Dr M.S. Bertoni (botaniste suisse) en 1899, la recherche et la commercialisation du stevia connurent des débuts hasardeux.

Vingt ans après la découverte de la plante par le Dr M.S. Bertoni, la présence de différentes substances sucrantes fut reconnue, mais c'est seulement en 1931 que l'isolation du stéviolside (cf. chapitre : Quel est le secret sucré de stevia) a été possible (Seidemann, 1976).

En Europe, pendant la pénurie de sucre sévissant durant la deuxième Guerre mondiale, les Alliés avaient envisagé d'utiliser le stevia comme ersatz. Cependant, ils manquaient des technologies adaptées pour démarrer cette nouvelle production.

Le premier pays à utiliser le stevia en dehors de l'Amérique du Sud fut le Japon. En 1970, les restrictions d'utilisation des édulcorants artificiels au Japon limitaient leur usage. Dès lors, l'investissement dans la recherche et la commercialisation du stevia paraissait intéressante. C'est ainsi que la consommation du stevia, en tant qu'agent sucrant usuel, s'est développée. Les Japonais l'utilisent non seulement parce qu'il est naturel et sans risques selon eux, mais également parce qu'il est non-nutritif.

Actuellement, 95 % de la production mondiale de stéviolside sont consommés au Japon et en Corée. Les 5 % restant sont principalement utilisés en Amérique du Sud, en Chine, ainsi qu'en Amérique du Nord.

La production commerciale de stevia, en tant que plante et édulcorant, se fait essentiellement en Amérique latine (Brésil, Paraguay, Uruguay), aux Etats-Unis, en Israël, en Thaïlande et en Chine. Il le retrouve couramment dans de nombreux produits tels que limonades et boissons non-alcoolisées, pâtisseries, sucreries, confitures, sorbets, chewing-gums, cornichons et produits du tabac.

Le stevia fond à une température de 196°C sans brunissement, ni décomposition (Seidemann, 1976). De ce fait, son utilisation dans la cuisine de tous les jours est possible puisqu'il est résistant à la chaleur. Selon l'European Stevia Association (EUSTAS), le stevia permet d'édulcorer les produits laitiers et les fruits mêmes acides tels que fraises, oranges et ananas. Il s'avère stable à un pH compris entre 3 et 9 et n'est pas fermentable (Brandle & Rosa, 1992). Par contre, la solubilité dans l'eau est faible.

Selon le Centre de Recherches Européen pour le Stevia (ESC), les différents produits du stevia présentent des avantages variés : Les feuilles ne nécessitent pas de manipulations complexes. L'édulcorant ne présente pas d'arrière-goût ni d'amertume lors de dosage optimal. De plus, il renforce le goût des préparations. Le stevia aurait été testé cliniquement sans effet négatif ou toxique lors de consommation durable.

Quel est le secret sucré du stevia ?

Le stevia dispose de différents composés sucrés que l'on trouve dans ses feuilles. Il s'agit d'un mélange complexe de huit glycosides diterpéniques. Parmi ceux-ci, quatre apparaissent dans des concentrations majeures. Il s'agit du stéviolside, du rebaudioside A, du rebaudioside C et du dulcoside A.

La teneur en composés sucrés varie entre 4 % et 20 % du poids de la feuille séchée selon la variété, les conditions de culture et l'âge. Plus les feuilles sont âgées, plus les glycosides seront abondants. La teneur moyenne s'élève à 10 %.

Le pouvoir sucrant des quatre composés majeurs peut varier entre 40 et 300, c'est-à-dire que, à quantité identique, ils donnent un goût 40 à 300 fois plus sucré que le saccharose.

Depuis longtemps, les chercheurs se sont aperçus que le rebaudioside A dispose des meilleures propriétés sensorielles, c'est-à-dire qu'il est le plus sucré et le moins amer des glycosides. Cependant, les produits actuellement commercialisés ne contiennent jamais 100 % de rebaudioside A mais comportent généralement les quatre substances. Par contre, on trouve des produits qui contiennent uniquement du stéviolside. Dans tous les cas, l'extraction se fait à partir des feuilles séchées.

Effets pharmacologiques

Selon un grand nombre d'études, détaillées ci-dessous, la plante et son composé le stéviolside ont des effets pharmacologiques distincts. Les chercheurs parlent en faveur de l'utilisation de produits à base de stevia lors de présence de diabète de type II et d'hypertension artérielle moyenne. En outre, une activité antioxydante est attribuée à la plante.

Effet sur la glycémie : Depuis des années, la plante de stevia est utilisée dans le traitement du diabète en Amérique de Sud sans preuve évidente. Selon Jeppesen *et al* (2003), le stéviolside aurait un effet anti-hyperglycémiant chez des rats présentant un diabète de type II. L'administration de stéviolside réduirait l'augmentation postprandiale du glucose, accroîtrait la réponse insulinaire et freinerait la sécrétion de glucagon. Cependant, cette étude était menée chez des animaux et non chez des humains. Gregerson *et al* (2004) ont étudié les effets du stéviolside chez 12 patients diabétiques de type II. Des résultats significatifs montrent que le stéviolside induirait une réponse réduite de la glycémie postprandiale. La libération d'insuline augmenterait également lors d'administration orale de stéviolside, mais n'était pas statistiquement significative. De plus, les niveaux postprandiaux de glucagon seraient réduits et une augmentation de l'insulinémie serait démontrée. Les auteurs voient un potentiel thérapeutique dans le traitement du diabète de type II. Jusqu'à présent, des études avec une plus large population, sur le long terme et mesurant l'hémoglobine glyquée manquent afin de prendre position en la matière.

Effet sur la tension artérielle : Le stéviolside baisserait la tension artérielle chez des patients présentant une hypertension légère à moyenne (Chan *et al*, 2000. Hsieh *et al*, 2003. Dyrskog *et al*, 2005). Les études effectuées sur des animaux ont été confirmées chez l'Homme. Dans la plupart des recherches, les pressions systolique et diastolique ont diminué de manière significative. Les sujets ne présentaient pas d'effet nuisible. Néanmoins, une autre étude a observé une réduction de la tension tant chez le groupe d'intervention (stéviolside) que chez le groupe témoin (placebo) (Ferri *et al*, 2006). L'efficacité du stéviolside dans le traitement de l'hypertension dépend en fait du dosage et nécessite des études complémentaires.

Activité antioxydante : Outre les effets favorables sur la glycémie et la tension artérielle, le stevia semble avoir des propriétés antioxydantes. Selon Tadhani *et al* (2006), les feuilles et la callosité du stevia constitueraient des sources d'antioxydants riches en phénols et flavonoïdes. Ils proposent donc d'incorporer, en plus du stéviolside, les feuilles et la callosité dans les extraits. De cette façon, les édulcorants à base de stevia représenteraient des produits riches en antioxydants.

L'existence démontrée des propriétés édulcorantes des glycosides, l'utilisation ancestrale du stevia en Amérique du Sud, sa popularité aux quatre coins du monde et ses potentiels effets pharmacologiques nous laissent penser que cette plante devrait être reconnue en Suisse. Toutefois, l'autorisation d'un nouveau produit s'avère difficile tant en Suisse qu'en Europe.

Pourquoi n'est-il pas autorisé en Suisse et en Europe?

Par principe de précaution, les édulcorants, comme tous les additifs alimentaires, font l'objet d'une évaluation complète du risque pour le consommateur avant d'obtenir une autorisation de mise sur le marché. Pour autoriser un additif, les doutes doivent être complètement écartés. L'étape ultime de la

définition du danger est la détermination de la dose journalière admissible (DJA), c'est-à-dire la quantité qu'un individu peut consommer tous les jours de sa vie sans courir de risque pour sa santé (Parent-Massin, D., 2007).

La Commission européenne ayant mené une expertise, la Confédération suisse s'est basée sur ces résultats pour refuser l'autorisation du stevia comme denrée alimentaire à des fins d'édulcoration. Nous allons donc relater le positionnement de la Commission européenne.

Les premières démarches pour l'autorisation du stevia en Europe ont été menées par l'Université Catholique de Louvain, en Belgique. En 1997, elle présenta une demande de mise sur le marché communautaire en s'appuyant sur de nombreuses recherches.

La Commission européenne examina les différentes études évaluant la toxicité tant du stévioloside que des feuilles de stevia. Ces recherches portaient sur la fertilité de l'homme, les effets mutagènes¹ et tératogènes², la toxicité chronique et la carcinogénicité³. Leurs résultats étaient insuffisants tant pour démontrer une toxicité, que pour exclure tout risque potentiel. Des études approfondies auraient été nécessaires pour prouver l'innocuité totale du stevia.

Ainsi, la Commission décida en 2000 de refuser l'autorisation du stevia en Europe (Scientific Committee on Food, 1999). Elle exposa les données manquantes pour statuer sur l'innocuité de la plante. Par exemple, la teneur en stévioloside qui n'était pas constante et varie considérablement selon les conditions de culture, ce qui entrave une évaluation de nature reproductible.

L'Union Européenne poursuit les investigations en finançant un projet de recherche entre 1998 et 2002 concernant la mise en exploitation de la plante et l'exploration de nouvelles méthodes de culture et de récolte. Ceci afin d'obtenir des standards européens pour la culture du stevia.

En 2004, l'évaluation du JEFCA de l'ONU (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) permit de déterminer une dose journalière admissible temporaire de 2 mg/kg de poids/jour. La même année, un symposium international portant sur la « Sécurité du stevia » fut organisé afin de faire le point. Des chercheurs internationaux y conclurent, de nouvelles études à l'appui, que le stévioloside ne présentait pas de risque pour la santé (Geuns & Buyse, 2004).

L'utilisation du stevia en Suisse n'est autorisée qu'en très faible quantité comme ingrédient dans les tisanes. Il s'agit de mélanges qui ne devraient pas contenir plus de 1 à 2 % de feuilles de stevia. Malgré l'interdiction des produits édulcorants à base de stevia, la commercialisation de ces produits se fait de manière détournée, surtout par Internet. On peut y acheter les feuilles de stevia comme « adjuvant de bain » et le stévioloside comme « ingrédient pour produits dentaires ». Ces deux termes protègent les vendeurs des sanctions juridiques. On peut aussi trouver la plante en pot sur les marchés aux fleurs en Suisse.

Les consommateurs utilisant le stevia ou ses dérivés comme édulcorants les choisissent pour leur origine naturelle et leurs potentiels effets pharmacologiques (cf. chapitres : effets pharmacologiques).

¹ Mutagène : capable de provoquer des modifications des caractères héréditaires.

² Tératogène : qui, par son action sur l'embryon, peut produire un monstre.

³ Carcinogénicité : propriété de favoriser le processus de formation du cancer.

Analyse comparative entre le stevia et d'autres édulcorants non-nutritifs

Même si des édulcorants à base de stevia ne sont pas autorisés en Suisse et en Europe, on peut toutefois s'en procurer une large gamme sur Internet ou dans des magasins bio comme par exemple : feuilles de stevia séchées entières ou en poudre, sous forme liquide, instantanée ou de comprimés.



(Tiré de : Alimentacion Sana, 2007, 9 juin)

Sachant que le marché des édulcorants intenses est très vaste, comment orienter la recherche de nouvelles substances ? Actuellement, les consommateurs ne sont pas toujours convaincus par les produits synthétiques, de par les controverses concernant la nocivité de certains agents sucrants, notamment l'aspartame et le cyclamate. Or, quels sont les avantages du stevia ?

Nous avons choisi de regrouper les différents produits de stevia en deux classes : les feuilles de stevia séchées et les extraits de stevia comprenant un concentré des quatre substances. Leur comparaison avec l'aspartame, l'acésulfame K et la cyclamate se présente dans le tableau 1.

	Stevia (feuilles séchées)	Stevia (extraits)	Aspartame (E 951)	Acésulfame K (E 950)	Cyclamate (E 952)
Origine	Naturelle	Naturelle	Synthétique	Synthétique	Synthétique
Dose Journalière Admissible	? La teneur en glycosides diterpéniques dans les feuilles dépend de la variété, des conditions de croissance et de l'âge	0-2 mg/kg de poids	0-40 mg/kg de poids	0-15 mg/kg de poids	0-11 mg/kg de poids
Pouvoir sucrant	18-45	Jusqu'à 300	200	120-200	30-40
Glucides	0 g	0g	0g	0g	0g
Toxicité	Oui, doses dépendantes	A doses élevées chez les animaux de laboratoire	A doses très élevées chez les animaux de laboratoire	Aucune connue actuellement	A doses très élevées chez les animaux de laboratoire
Cuisson	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
Goût	Sucré et goût de réglisse	Sucré par contre le surdosage entraîne un goût amer	Sucré	Sucré mais arrière-goût amer	Sucré mais arrière-goût lors de haut dosage
Prix / kg	15-25 € (~27-40 CHF)	90 - 140 € (144 - 224 CHF)	358 CHF (Assugrin Gold)	83.35 CHF (Canderel poudre)	58.35 CHF (Assugrin poudre: 7.7% cyclamate et 0.66% saccharine)

Autres remarques		Non autorisé en Suisse et en Europe	Débat persistant autour de la toxicité, mais décision récente de l'innocuité		Souvent mélangé à d'autres édulcorants car faible pouvoir sucrant
-------------------------	--	-------------------------------------	--	--	---

[Tableau 1]

NB : Les prix de l'aspartame, de l'acésulfame K et du cyclamate ont été relevés à la Coop en mai 2007. Ils sont indicatifs et peuvent donc changer. Ils correspondent aux marques citées, il existe bien sur d'autres produits contenant ces édulcorants.

Les deux classes de produits de stevia ont des caractéristiques très similaires sauf pour leur pouvoir sucrant. Evidemment, les feuilles séchées ne sont pas aussi sucrées que les extraits qui sont des concentrés de composés sucrés.

Le tableau expose le fait que le stevia soit le seul édulcorant non-nutritif d'origine naturelle. Le pouvoir sucrant du stevia (extraits) est plus élevé que celui des autres édulcorants. Concernant les autres critères les cinq édulcorants demeurent comparables sauf pour la toxicité et le prix. Au niveau du prix, l'acésulfame K et le cyclamate sont moins chers que le stevia. Quant à l'aspartame, il reste le plus coûteux de la liste.

Sous condition que l'on réussisse à prouver son innocuité, le stevia pourrait être un édulcorant intéressant dans le futur.

Est-ce que cette plante a un avenir ?

En tant que futures diététiciennes nous voyons un intérêt nutritionnel dans l'herbe sucrée du Paraguay. Ses atouts résident dans le fait que le stevia est naturel, ne contient pas de calories, a un pouvoir sucrant élevé et peut être utilisé en cuisine. Depuis longtemps, l'industrie agro-alimentaire est à la recherche d'édulcorants non-synthétiques et non-nutritifs. Le stevia répondrait à ces attentes, seulement si la présence d'éventuels risques pour la santé était écartée en Suisse et en Europe. Il reste à suivre les avancées de la recherche et de voir si cette plante a de l'avenir comme édulcorant non-nutritif.

Quant à l'utilisation du stevia en tant qu'agent thérapeutique pour normaliser la glycémie et l'hypertension, le chemin est encore long. Les études citées dans le chapitre « Effets pharmacologiques » exposent des effets prometteurs pour le stévioloside. Toutefois, des preuves fiables de son innocuité manquent encore afin d'autoriser le stevia au niveau suisse et européen. Il reste donc nécessaire d'effectuer des études standardisées de plus grande étendue chez l'Homme.

Cet édulcorant pourrait-il être utile aux personnes en surpoids ? L'utilisation du stevia ou d'autres édulcorants non-nutritifs pour remplacer le sucre (par ex. dans les limonades et les pâtisseries) est appropriée pour faire baisser l'apport énergétique. Evidemment, il ne faut pas compenser cette réduction d'énergie au repas suivant. Toutefois, les édulcorants ne jouent pas le rôle clé dans la perte

de poids. Mais, la consommation d'édulcorants non-nutritifs aide à mieux réguler son poids à condition d'adopter une alimentation équilibrée et variée ainsi qu'une activité physique régulière.

Sachant que les édulcorants non-nutritifs n'ont pas d'effet sur la glycémie, les diabétiques de type 2 pourraient s'en servir dans les mêmes conditions que les personnes en surpoids. Comme déjà mentionné dans l'article, nous ne recommandons pas l'emploi du stevia en tant qu'agent thérapeutique pour baisser la glycémie.

Conclusion

Les Japonais ne peuvent plus se passer de stevia alors que les gouvernements suisse et européens restent frileux. Les opinions divergent d'un bout à l'autre de la planète. Qu'on décide de devenir un pionnier en Suisse ou de rester prudent en attendant des études approfondies, à chacun de se forger son propre avis sur la question.

Références

Ouvrages :

Geuns J.M.C. & Buyse J. (Ed.). (2004). *Proceedings of the first symposium "Safety of stevioside"* Leuven, April 16, 2004. Heverlee: Euprint Ed.

Simonsohn, B. (1997). *La Stévia rebaudiana : herbe douce des hauts plateaux du Paraguay : délicieusement sucrante, excellente pour la santé*. Paris: Librairie de Médecis.

Varrod P. (Ed.). (2000). *Le Nouveau Petit Robert*. Paris: Le Robert.

Articles de revues :

Brandle, J.E. & Rosa, N. (1992). Heritability for yield, leaf: stem ratio and Stevioside content estimated from a landrace cultivar of *Stevia rebaudiana*. *Canadian Journal of Plant Science*, 72, 1263-1266.

Chan, P., Tomlinson, B., Chen, Y-J., Liu, J-C., Hsieh, M-H. & Cheng, J-T. (2000). A double-blind placebo-controlled study of the effectiveness and tolerability of oral stevioside in human hypertension. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 50, 215-220.

Dyrskog, S., Jeppesen, P., Colombo, M., Abudula, R., & Hermansen, K. (2005). Preventive effects of a soy-based diet supplemented with stevioside on the development of the metabolic syndrome and type 2 diabetes in Zucker diabetic fatty rats. *Metabolism Clinical and Experimental*, 54, 1181-1188.

Gregersen, S., Jeppesen, P., Holst, J. & Hermansen, K. (2004). Antihyperglycemic Effects of Stevioside in Type 2 Diabetic Subjects. *Metabolism*, 53(1), 73-76.

Handro, W. & Ferreira, C.M. (1989). *Stevia rebaudiana*: Production of Natural Sweeteners. *Biotechnology in Agriculture and Forestry: Medical and Aromatic Plants II*, 7,(7), 468-487.

Hsieh, M-H., Chan, P., Sue, Y-M., Liu, J-C., Liang, T-H., Huang, T-Y., Tomlinson, B., Chow, M-S., Kao, P-F. & Chen Y-C. (2003). Efficacy and tolerability of oral stevioside in patients with mild essential hypertension: a two year, randomized placebo-controlled study. *Clinical Therapeutic*, 25(11), 2797-2808.

Jeppesen, P., Gregersen, S., Rolfsen, S., Jepson, M., Colombo, M., Agger, A., Xiao, J., Kruhoffer, M., Orntoft, T. & Hermansen, K. (2003). Antihyperglycemic and blood pressure-reducing effects of stevioside in the diabetic Goto-Kakizaki rat. *Metabolism*, 52(3), 372-378.

Parent-Massin, D. & Bellisle, F. (2007). Les édulcorants intenses : considérations toxicologiques et pondérales. *Lettre Scientifique de l'Institut Français pour la Nutrition*, (117), 1-7.

Seidemann, J. (1976). Steviosid, ein interessantes, natürliches Süßungsmittel. *Die Nahrung*, 20 (6), 675-679.

Tadhani, M., Patel, C & Subhash, R. (2006). In vitro antioxydant activities of Stevia rebaudiana leaves and callus. *Journal of Food Composition and Analysis*, 20, 323-329.

Documents électroniques :

European Commission. Health and Consumer Protection. (2007, 30 mai). Novel Foods. *Welcome to the Health & Consumer Protection DG*. [Page web]. Accès: http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/novelfood/index_en.htm

European Stevia Association. (2007, 22 mai). Botanic and sweet components. *Welcome to the European Stevia Association*. [Page web]. Accès: http://www.eustas.org/engl/botanic_engl.htm

European Stevia Association. (2007, 22 mai). Use as sweetener. *Welcome to the European Stevia Association*. [Page web]. Accès: http://www.eustas.org/engl/sweetener_engl.htm

Katholieke Universiteit Leuven. European Stevia Center. (2007, 4 juin). FAQs. *European Stevia Center*. [Page web]. Accès: <http://bio.kuleuven.be/biofys/ESC/English/ESC.htm>

Les autorités fédérales de la Confédération Suisse. (2007, 30 mai). Catégories d'additives. *Les autorités fédérales*. [Page web]. Accès : http://www.admin.ch/ch/f/rs/817_022_21/app3.html

Office fédéral de la santé publique. (2007, 4 juin). L'herbe à sucre Stevia Rebaudiana, septembre 2003. *Santé en Suisse*. [Page web]. Accès : <http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung/00171/00461/02056/index.html?lang=fr>

Ritzka, M. (2007, 22 mai). Der graue Markt für Stevia-Produkte. *Was wir essen. Alles über Lebensmittel*. [Page web]. Accès: www.waswiressen.de/verbraucher/novel_food_6461.php

Scientific Committee on Food. (2007, 14 avril). Opinion on Stevioside as a Sweetener. *Food Safety-From the Farm to the Fork*. [Page web]. Accès: http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out34_en.html

Société Suisse de Nutrition. (2007, 28 mai). Stevia cet adoucisseur est-il sain ? *D'un seul coup d'œil*. [Page web]. Accès: http://www.sge-ssn.ch/f/prestations_de_services/conseils_nutritionnels/vos_questions_nos_reponses/aliments/succedanes_de_sucres/extrait_stevia.html

Images :

Alimentacion sana. (2007, 9 juin). La Stevia, Endulzante Natural. *Google : images*. [Page web]. Accès:

<http://images.google.ch/images?svnum=10&hl=de&gbv=2&q=stevia%20alimentacion%20sana&ie=UTF-8&oe=UTF-8&um=1&sa=N&tab=wi>

Jetro. (2007, 9 juin). A low calorie sweetener, Stevioside. *Google: images*. [Page web]. Accès:

<http://images.google.ch/images?svnum=10&um=1&hl=de&gbv=2&q=stevia+jetro>

Ritzka, M. (2007, 9 juin). Der graue Markt für Stevia-Produkte. *Was wir essen. Alles über Lebensmittel*. [Page web]. Accès: www.waswiressen.de/verbraucher/novel_food_6461.php