

## SBR Gummi in Spiel- und Freizeitanlagen: Neu- oder Sekundärrohstoff? Eine Frage der Philosophie

Dr. Susanne Madelung, QMB, Leiterin Produktentwicklung PVP Gummi

**SBR**-Gummi steht für Styrol-Butadien-Kautschuk (Rubber) und ist der meist hergestellte Gummi der Welt. Die häufigste Anwendung besteht in der Herstellung von Reifen. Der erste synthetische Kautschuk wurde im Jahr 1929 von dem deutschen Chemiker Walter Bock mit der sogenannten Emulsions-Polymerisation hergestellt. Die endgültige Form erhält der Kautschuk durch eine Vernetzung- die sogenannte Vulkanisation. Der Werkstoff hat jetzt die Eigenschaften, die für viele Anwendungen eine wichtige Rolle spielen: Elastizität, Langlebigkeit, Abriebfestigkeit, und Alterungsbeständigkeit. Im Vergleich zu anderen Werkstoffen sind dies nur einige seiner wertvollen und geschätzten Eigenschaften.

Der Einsatz von aus Altreifen recycelten Gummigranulaten, insbesondere beim Bau von Spiel- und Freizeitanlagen, spaltet die Gemüter seit Jahren wegen möglicher/angeblicher Gesundheits- und Umweltprobleme. Studien in verschiedenen Ländern (Schweiz, Frankreich, Dänemark, Niederlande, und Schweden), die mit ho-

hen finanziellen Mitteln angestrengt wurden, sollten beweisen, dass SBR-Gummigranulat aus Altreifen für Mensch und Umwelt gesundheitsschädlich sei. Es wurden sogenannte Lysimeter-Tests durchgeführt, in denen echte Lebensbedingungen unter kontrollierten Gegebenheiten nachgeahmt wurden. Weitere Tests führte man auf fertiggestellten Kunstrasen-Spielplätzen mit Neu- und Altgummi durch. Nach all diesen Studien, basierend auf dem heutigen Wissenstand, gibt es keine Grundlage für immer wieder neue Behauptungen zu Umweltgefahren durch PAK, Zink oder andere eluierbare Schadstoffe bei SBR-Granulat aus Altreifen. Trotzdem sind innerhalb der EU zwei Richtungen zu erkennen; Italien hat SBR-Gummi aus Altreifen ohne eine PU-Ummantelung generell verboten, während in den Niederlanden genau das Gegenteil gemacht wird. Sie reagieren „pro aktiv“ und setzen gezielt den SBR-Gummi als Sekundärrohstoff in Freizeitanlagen ein. SBR-Gummi aus Altreifen ist mittlerweile der meist untersuchte Rohstoff in diesem Anwendungsgebiet. Auch für die Spieler konnten keine



## *SBR rubber in playground and leisure facilities: New or secondary raw material? A question of philosophy*

*Dr. Susanne Madelung QMB, Head of Product Development PVP rubber*

**SBR** stands for styrene-butadien-rubber and is the most widely manufactured rubber in the world. Its most common application is for the manufacture of tires. The first synthetic rubber was manufactured in 1929 by the German chemist Walter Bock using a process known as emulsion polymerisation. The rubber is given its final form by a crosslinking process or so-called vulcanisation after which it has the properties which play an important role in many applications. These are elasticity and longevity as well as resistance to wear and ageing. Compared to other materials these are only a few of its very important and valued properties.

Use of recycled rubber granulate obtained from end of life in the construction of play and leisure facilities has caused feelings to run high for many years due to possible / alleged problems with health and the environment. Studies from different countries (Switzerland, France, Denmark, the Netherlands and Sweden) which at great expense, were intended to show that SBR granules from recycled tires

were harmful to health and the environment. So-called lysimeter tests were carried out where real-life conditions were imitated in a controlled environment. Further tests were carried out with new and old rubber on synthetic turf playgrounds. After all these studies and based on the current state of the art, there is no foundation for the repeatedly presented allegations regarding environmental dangers originating from PAH (polycyclic aromatic hydrocarbons), zinc or other elutable hazardous substances from SBR granules from used tires. Nevertheless two directions within the EU are evident. Italy has effectively banned on SB rubber from used tires without a PU coating while in the Netherlands exactly the opposite direction is taken. They react in a "pro-active" manner and target the use of SB rubber as a secondary raw material in the construction of leisure time facilities. In the meantime, SBR from used tires has become the most examined raw material in this application field. No dangers to athletes have been identified from exposure to dust (lungs) or skin contact.

Gefahren durch Staub (für die Lunge) oder bei Hautkontakt festgestellt werden.

### **SBR- Gummi aus Altreifen ist ein wichtiger Sekundärrohstoff geworden!**

Es muss aber betont werden, dass hier ausschließlich über Gummigranulate aus Altreifen gesprochen wird und nicht über Gummigranulate, die aus Industrieabfällen hergestellt werden, wie beispielsweise Fensterprofile oder Dichtungen aus der Automobilindustrie. Bei Industrieabfällen ist die Vielfalt von Kautschuk-Polymeren nämlich extrem groß: von SBR über CR, IIR, NR und spezielle EPDM-Sorten kann hier alles vorkommen. Ein unüberschaubares Gemisch an Materialien! In der Herstellung von SBR-Gummigranulat aus Altreifen sorgen verbesserte technologische Entwicklungen für eine immer bessere Trennung und Reinigung der Komponenten (Kautschuk, Textil, Stahl). Der Wille zu einer höheren Qualität und der Glaube an den WERKstoff als WERTstoff spornen seriöse Hersteller seit Jahren an. Diese Unternehmen unterziehen sich regelmäßigen Qualitätskontrollen z. B. bei der RAL Gütegemeinschaft für Kunststoffbeläge und Sportfreianlagen oder sie sind nach dem Qualitätsmanagement System DIN EN ISO 9001 zertifiziert. Eine neue Norm, die DIN CEN/TS 14243 - Materialien aus Altreifen, gilt als neue Technische Spezifikation in der EU für die Herstellung von Gummigranulaten aus Altreifen. Die technische Spezifikation regelt die Klassifizierung vom Input-Material, d.h. die Klassifizierung vom gewonnenen Granulat durch eine festgelegte Methodik der Siebanalyse, damit eindeutige Vergleiche zwischen den Herstellern durchgeführt werden können. Noch wichtiger ist, dass eine regelmäßige Probe-Entnahme an einem definierten Ort in der Produktion geregelt wird. Die Methodik, wie aus der



Produktion gezogener Proben zu Tages- und Wochenmischproben für alle nachfolgende Qualitätsuntersuchungen, chemische Analysen, oder Siebanalysen gemischt werden, wird klar festgelegt. Erst dann ist eine kontinuierliche Qualitätsüberwachung möglich und kann als Methodik übernommen werden, um zu beweisen, dass Sekundärrohstoffe nachweislich eine gleichbleibende Qualität haben.

Das klare und eindeutige Setzen von Standards, die regelmäßige Überwachung der Umweltverträglichkeit, das Einführen von Qualitätssiegeln - z. B. RAL-Gütesiegel - gibt dem Altgummi einen neuen Lebenszyklus als Sekundärrohstoff. Der Anwender muss nur diese Anforderungen kennen, vom Hersteller fordern und natürlich auch bereit sein für eine höhere Qualität entsprechend zu zahlen. ■

### **SBR from used tires is now an important secondary raw material!**

*It must be emphasised however, that this article deals only with rubber granulate obtained from used tires and NOT rubber granulate manufactured from industrial waste such as window profiles or automotive seals. This kind of waste contains many different varieties of rubber polymers ranging from SBR to CR (chloroprene rubber), IIR (isobutylene isoprene rubber), NR (natural rubber) and specialised EPDM (ethylene propylene diene monomer) grades – and presents a unmanageable mixture of materials! During the manufacture of SBR granulate from old tires, improved technological developments ensure increasingly efficient sorting and cleaning of the components (rubber, textile and steel).*

*With the intention of achieving a higher quality and the belief in the use of secondary raw materials has motivated reputable manufacturers for years.*

*These companies allow regular quality controls by different organisations such as the German quality control association for indoor and outdoor synthetic sports surfaces, RAL Gütegemeinschaft für Kunststoffbeläge und Sportfreianlagen, or are certified according to the quality management standard DIN EN ISO 9001. A new standard,*

*DIN CEN/TS 14243 – “Materials produced from end of life tires”, is considered to be the new technical specification in the EU for the manufacture of rubber granulate from used tires. This technical specification governs the classification of input material, i.e. classification of granulate manufactured using a stipulated method of sieve analysis so that a direct comparison of material from different manufacturers can be made.*

*More important is that regular sampling at a defined point in the manufacturing process is also defined. The method stipulates how the samples are to be obtained and how daily and weekly samples mixtures for all following quality tests and chemical or sieve analyses, are defined. It is this which makes the ongoing monitoring of quality levels possible and as a defined process, can be used to show that secondary raw materials of this kind have proven stable and constant quality levels.*

*This clear and defined stipulation of applicable standards, regular monitoring of environmental compatibility and introduction of quality approvals such as the RAL Seal of Quality, provide recycled rubber with a new life cycle as a secondary raw material. Users need to be informed of these requirements and demand that they be fulfilled by manufacturers and they must be prepared to pay correspondingly for the higher quality levels achieved.* ■