

Fußbälle und Weltraummoleküle

Ein klassischer Fußball ist ein spezielles Polyeder, das aus Fünf- und Sechsecken besteht. Solche Polyeder untersuchen wir mit Methoden der Geometrie, der Topologie, und der Graphen-Theorie. Unter gewissen Bedingungen kann man diese Polyeder vollständig klassifizieren, und es stellt sich heraus, dass der klassische Fußball, mit 12 Fünfecken und 20 Sechsecken, in der Klassifikation eine besondere Stellung einnimmt. Inzwischen ist dieses Polyeder auch in der Chemie wohlbekannt, da es genau die räumliche Struktur des sogenannten Buckminster-Fullerens C₆₀ wiedergibt. Dieses Molekül, dessen Existenz zunächst rein theoretisch vorhergesagt worden war, wurde vor ca. 30 Jahren erstmals im Labor synthetisiert. Seit letztem Jahr weiß man aber, dass es im Weltall weit verbreitet ist. Ionisierte C₆₀ Moleküle sind verantwortlich für zwei der diffusen interstellaren Banden, das sind Lücken im Spektrum des Sternenlichts, die durch die Absorption des Lichts durch komplexe Moleküle im All verursacht werden.