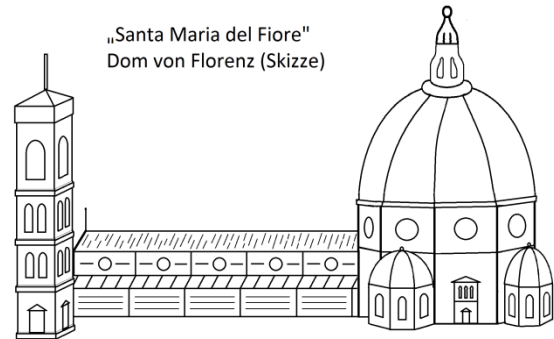


Am 25. März 1436 feierte die Stadt Florenz ein Jahrhundertereignis: Die Einweihung von **Santa Maria del Fiore**, dem neuen Dom der Stadt. Das Wahrzeichen der Kirche war eine gigantische Kuppel von 45 Metern Durchmesser und 107 Metern Gesamthöhe. Seit der Zeit der Römer war es keinem Baumeister mehr gelungen, eine Kuppel oder ein Gewölbe von solchen Ausmaßen zu errichten. Der Bau (siehe Bildpräsentation) war eine Meisterleistung des Architekten und Bildhauers **Filippo Brunelleschi** (1377-1446), der auf mehreren Reisen die Bauwerke des antiken Rom, besonders das Pantheon, studiert hatte und seine Erkenntnisse für zahlreiche Aufträge in Florenz nutzte. Mit ihm und seinem Konkurrenten **Lorenzo Ghiberti** (1378-1455) begann in der Architektur die Epoche der Renaissance.

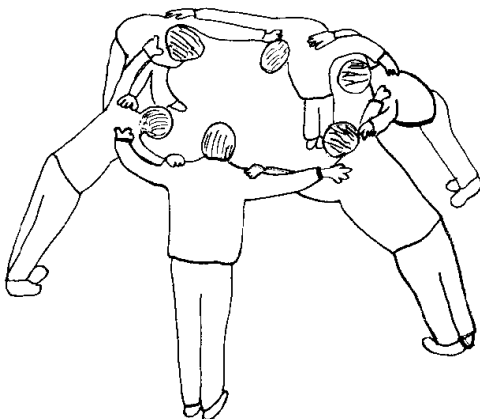
Bereits 1296 hatte man mit dem Bau der Kathedrale begonnen. Die reichen Florentiner Kaufleute und Bankiers blickten im 14. Jahrhundert voller Neid auf ihre Konkurrenten in Pisa, Siena und Venedig, wo ebenfalls riesige Bauwerke entstanden. Florenz sollte den größten und spektakulärsten Dom in ganz Italien erhalten, um die Nachbarn zu übertrumpfen. 1367 legte der Baumeister **Neri di Fioravante** (†1374) einen Entwurf für eine riesige Kuppel vor. Dieser wurde begeistert angenommen, und von da an mussten sich alle Baumeister, die *capomaestri*, verpflichten, die Kuppel genau in den von Neri geplanten Größenverhältnissen zu errichten.



Bei vielen Bauwerken des Mittelalters und der Renaissance spielt Zahlensymbolik eine wichtige Rolle. Ein ideelles Vorbild für alle Architekten war der biblische Tempel Salomons, der 60 Ellen lang, 20 Ellen breit, 30 Ellen hoch und nach den 4 Himmelsrichtungen ausgerichtet gewesen sein soll. Die Zahlen 2, 3, 4 und 6 scheinen auch bei Neris und Brunelleschis Entwurf der Kuppel (Seitenlänge = 30 Ellen; Abstand der gegenüberliegenden Seiten = 72 Ellen; Durchmesser = 78 Ellen; Höhe = 144 Ellen) berücksichtigt worden zu sein. Eine toskanische Elle – Florenz liegt in der Region „Toskana“ – betrug ca. 58,36 cm.

*Aufgabe: Überlegt, was die Maße 30, 72, 78 und 144 Ellen mit den Zahlen 2, 3, 4 und 6 zu tun haben, die im Tempel Salomons von Bedeutung sind.*

Allerdings gab es große Probleme, den Plan für die gigantische Kuppel in die Praxis umzusetzen. 1418 klaffte immer noch ein gewaltiges Loch über dem Zentralbau. Auf das 42 Meter hohe achteckige Grundgeschoss sollte außerdem ein Zwischengeschoss (*Tambour*) von noch einmal 10 Metern Höhe aufgesetzt werden. Die eigentliche Kuppel konnte also erst in einer Höhe von 52 Metern beginnen – höher als alle Gewölbe, die im Mittelalter errichtet worden waren! Das Hauptproblem war dabei, die seitlich nach außen wirkenden Radialkräfte aufzufangen.



*Aufgabe: Sechs bis acht Personen stellen sich in einem engen Kreis auf und fassen mit ausgestreckten Armen die Schultern des jeweils Nächststehenden. Wenn sich jeder an den Schultern des linken und des rechten Nachbarn festhält, könnt ihr langsam zwei kleine Schritte rückwärts gehen, ohne die Armpositionen zu verändern. Ihr stellt nun eine Menschenkuppel dar, in der die gleichen Kräfte wirken wie in der Kuppel des Florentiner Doms. Was passiert, wenn ihr weiter nach innen oder nach außen geht? Was würde passieren, wenn ihr die Übung auf Socken wiederholen würdet? Wie könnte man dem Problem beim Bau der Kuppel begegnen?*