Magnetische Waffen und schwebende Frösche

Über die Typen und Eigenschaften von Magneten

Ein Magnet (altgriechisch λίθος μάγνης „Stein aus Magnesia“) ist ein physikalischer Körper, der andere physikalische Körper magnetisch anzieht oder abstößt. Diese Anziehung basiert auf dem physikalischen Phänomen des Magnetismus. Erzeugt wird die Anziehungskraft durch ein Magnetfeld, das von diesen Körpern erzeugt wird und auf sie wirkt.

Miss Magnetiq benutzt bei ihren Einsätzen grundsätzlich so genannte Permanent- oder Dauermagnete. Früher wurden diese aus Stahl erzeugt, waren aber sehr schwach und leicht zu entmagnetisieren. Heute werden Dauermagnete überwiegend aus keramischen Werkstoffen oder metallischen Legierungen hergestellt, etwa aus Eisen, Nickel und Aluminium mit Zusätzen von Kobalt, Mangan und Kupfer. Auch seltene Erden wie Samarium-Kobalt oder Neodym-Eisen-Bor kommen zum Einsatz, womit besonders starke Dauermagnete entstehen. Verwendung finden diese zum Beispiel in Kompassen, Lautsprechern, Festplattenlaufwerken und magnetischen Superpistolen. Elektromagneten steht Miss Magnetiq hingegen eher skeptisch gegenüber. Diese bestehen aus einer oder zwei stromdurchflossenen Spulen mit einem Kern aus einem weichmagnetischen Werkstoff. Durch diese Konstruktion kann ein starkes Magnetfeld erzeugt werden, mit Hilfe der Kühlung von flüssigem Helium oder Stickstoff auch supraleitende Elektromagnete. Ein gefährliches Unterfangen, wie sie kritisch anmerkt: „Ich bin Magnetschützerin. Wenn bei diesen Supramagneten die Kühlung ausfällt, kommt es zu einem Quench und die Magnete können einen qualvollen Tod sterben.“

Andererseits zeigt sie sich auch fasziniert von den Möglichkeiten der Elektromagnete: „Supraleitende, diamagnetische Levitation ist eine Frage der Demokratisierung von Magnetismus. Sie kann dazu führen, dass der schwebende Frosch aus Nijmegen kein Einzelfall bleibt und die Menschheit ihren Traum vom Schweben eines Tages realisiert. Und eine transiente Gamma-

strahlung über den Compton-Effekt, die mit einem nuklearen elektromagnetischen Impuls ausgelöst wird, ist eine mächtige Waffe, vergleichbar mit einem gigantischen, geomagnetischen Tornado."

Miss Magnetiqs persönliche*r Magnet-Schutzbeauftragte, Mangan, weist im Gespräch auf die Gefahren im Umgang mit Magneten hin: „Mit In-Kraft-Treten der Richtlinie 2013/35/EU über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer/innen vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (elektromagnetische Felder) am Arbeitsplatz, die am 20. Juni 2013 vom Rat Beschäftigung und Soziales angenommen wurde, können die Grenzwerte dieser Richtlinie in Verbindung mit der ÖVE/ÖNORM E 8850 als Stand der Technik für Beurteilungen betreffend § 66 ASchG herangezogen werden. In der Richtlinie ist u. a. in Artikel 5 Absatz 5 festgehalten, dass auf Grundlage der in Artikel 4 genannten Risikobewertung Arbeitsplätze, an denen Arbeitnehmer voraussichtlich elektromagnetischen Feldern ausgesetzt sein werden, die die Auslöseschwellen überschreiten, mit einer geeigneten Kennzeichnung gemäß den Anhängen II und III sowie der Richtlinie 92/58/EWG des Rates vom 24. Juni 1992 über Mindestvorschriften für die Sicherheits- und/oder Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz (Neunte Einzelrichtlinie im Sinne von Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG) versehen werden müssen."

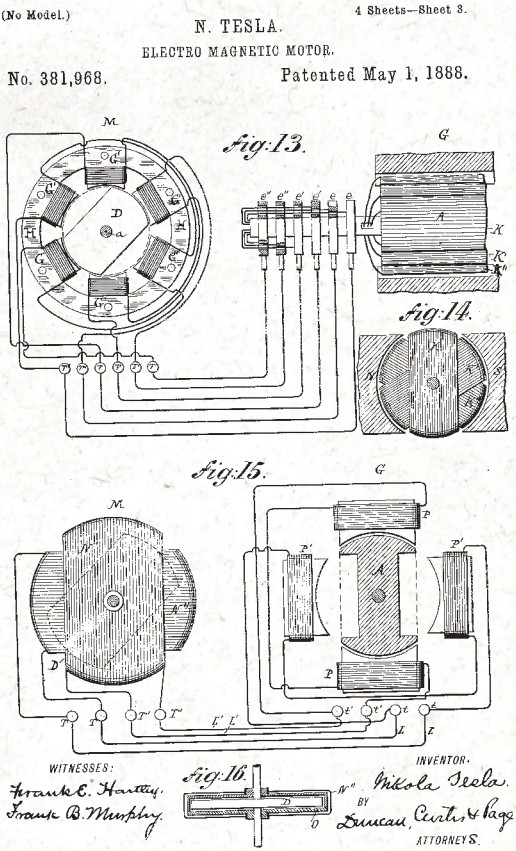
Der Knoblauch ist dem Magnet sein Feind

Magnetismus – ein lange bekanntes Phänomen

Magnetismus ist ein physikalisches Phänomen, bei dem durch bewegte elektrische Ladungen oder durch das so genannte magnetische Moment von Elementarteilchen ein Magnetfeld erzeugt wird, das auf andere Ladungen oder Momente wirkt. So ist es möglich, über Elektro- oder Dauermagnete eine entsprechend anziehende oder abstoßende Kraftwirkung auszuüben: „Wie die Elektrizität ist auch der Magnetismus nur möglich durch die Einheit eines positiven und eines negativen Aspekts, der magnetischen Pole. Elektrische Felder zeigen von der positiven zur negativen Ladung; Magnetfelder zeigen vom Nordpol zum Südpol." (Steven Holzner, Physik kompakt für Dummies, Weinheim 2013, S. 153)

Magnetismus ist immer und überall und wird seit langer Zeit erforscht. Eine der ersten Aufzeichnungen über den Magnetismus stammt von einem berühmten Vorfahren väterlicherseits von Miss Magnetiq. Der griechische Philosoph, Mathematiker und Astronom Thales von Milet (624 - 547 vor Christus) schrieb den Magnetsteinen aus der griechischen Region Magnesia aufgrund ihrer anziehenden Kraft ein eigenes Wesen zu. Ein weiterer wichtiger Magnetismusforscher, mit Miss Magnetiq entfernt über die mütterliche Linie verwandt, war Petrus Peregrinus de Maricourt, ein französischer Gelehrter des 13. Jahrhunderts. Er experimentierte mit Magneten und beschrieb 1269 in seinem kurzen Brief „Epistola de Magnete" als erster ihre Polarität.
Auch William Gilbert (1544 – 1603), ein weiterer Urahn von Miss Magnetiq, muss hier erwähnt werden. Nicht nur, dass sein 1600 erschienenes Werk „De Magnete" das erste umfassende wissenschaftliche Werk über Magnetismus und Elektrizität war und bahnbrechende Erkenntnisse lieferte – etwa durch Gilberts bekannte Terrella-Experimente – nein, es enthielt auch vielerlei Versuche, mit gängigem Aberglauben aufzuräumen. So weist Gilbert etwa darauf hin, dass die damals herrschende Ansicht, ein mit Knoblauch eingeriebener Magnet würde seine Kraft verlieren, nichts als „Fabel und Falschheit" sei. Ein Umstand, der immer wieder Steuermännern der Britischen Marine zum Verhängnis wurde, denen Knoblauch im Atem nachgewiesen und daher befürchtet wurde, dies könne den Schiffskompass entmagnetisieren, was zu Prügelstrafen führte.

Miss Magnetiq ist außerdem Urururururenkelin des deutschen Mathematikers, Astronomen, Geodäten und Physikers Carl Friedrich Gauß. Er war auch unter seinem Kosenamen „Mathematoricum Principi", der „Fürst der Mathematiker", bekannt. Neben seinen fundamentalen Beiträgen zur Mathematik wie der Findung der Methode der kleinsten Quadrate oder der Einführung der ersten elliptischen Funktionen erwarb sich Gauß unermessliche Verdienste auf dem Gebiet des Magnetismus. So erfand er gemeinsam mit Wilhelm Eduard Weber das Magnetometer, die erste elektromagnetische Telegrafenverbindung der Welt. Gauß' Gehirn befindet sich heute übrigens in Formalin konserviert an



Patent eines elektromagnetischen Motors von Nikola Tesla

der Medizinischen Fakultät der Universität Göttingen. Einmal jährlich besucht ihn Miss Magnetiq dort, um mittels einer speziell entwickelten, transkarniellen, supraleitenden Magnetgravitationsrückkopplungsmethode über einen X-Magnetoresistiven Protonenmagnetometer auf Basis von Bose-Einstein-Kondensaten Kontakt mit ihm aufzunehmen.

Die Geschichte des Magnetismus ist noch mit vielen weiteren Namen und Persönlichkeiten verbunden, zu denen Miss Magnetiq in den allermeisten Fällen in direkten Verwandtschafts- oder anderweitigen Naheverhältnissen steht. Der schottische Physiker James Clerk Maxwell, der mit seinen Maxwellschen Gleichungen die Grundlagen der Elektrizitätslehre und des Magnetismus lieferte, studierte etwa unter William Hopkins, dem Großvater eines Großcousins der Mutter von Miss Magnetiq. Nikola Tesla, weltberühmter Erfinder, Physiker und Elektroingenieur aus dem ehemaligen Jugoslawien, nach dem seit 1960 die physikalische Einheit der magnetischen Flussdichte benannt ist, war der Bruder der Ururgroßmutter eines Ex-Ehemannes von Miss Magnetiq und der dänische Physiker Niels Bohr, der mit dem Bohrschen Magneton in die wissenschaftliche Terminologie eingegangen ist, war der Bruder des Ururgroßvaters einer Ex-Ehefrau von Miss Magnetiq.

57 Meter freier Fall

Über das Real-Life-Superhero-Phänomen

Superbarrio, The Fauna Fighters, TreeHuger, Väktaren, Phoenix Jones und Purple Reign. Miss Magnetiq kennt sie alle, diese verrückten Real-Life-Superheroes aus Mexiko, Australien, Schweden oder den USA.

Im Gespräch erzählt die Superheld*in aus der Stahlstadt von ihren Begegnungen mit den maskierten Vigilanten, die sich selbst gerne als „costumed crime fighters" bezeichnen: „Auf meinen Geschäftsreisen bin ich vielen von ihnen begegnet. Wie ich mit dem österreichischen Eishockey-Team bei der Weltmeisterschaft 2003 in Helsinki gespielt habe, traf ich den finnischen Real-Life-Superhero ‚Dex Laserskater'. Ein netter Kerl, der sich darauf spezialisiert hat, Tourist*innen zu helfen und Straßenmusiker*innen ein paar Münzen zu geben.

Bei einem Besuch des ehemaligen österreichischen Bundeskanzlers Viktor Klima auf seiner Rinderfarm nahe Buenos Aires stellt mir dieser den argentinischen Superhelden ‚Capitan Menganno' vor. Wir verbrachten einen ganzen Abend damit, uns seinen Lieblingsfilm ‚Titanic' drei Mal in Folge anzusehen. Und letzten Winter war ich in Iqaluit, der Hauptstadt des kanadischen Territoriums Nunavut und zugleich Verwaltungssitz der Region Qikiqtaaluk, um mit der Inuit-Aktivistin Sheila Watt-Cloutier über die Folgen der globalen Erwärmung zu diskutieren. In Iqaluit ist ‚Anujan Panchadcharam the Polarman' als Superheld im Einsatz. Wir haben einen Tag lang die Straßen der Stadt mit stahlgehärteten Schaufeln vom Schnee befreit."

Miss Magnetiq hat auch ein Faible für andere RLSH-ähnliche Phänomene. Der vielfach plastisch chirurgierte philippinische Superman Herbert Chavez zählt ebenso zu ihren Freunden wie der serbische „Magnetic Boy" Ivan Stoiljkovic, der von seinem Vater gerne mit Nägeln, Schrauben und gußeisernen Pfannen beworfen wird.

Gerne hätte Miss Magnetiq Franz Reichelt kennengelernt, den österreichischen Fallschirmkonstrukteur, der im Februar 1912 mit seinem „Fledermaus-Anzug" aus einer Höhe von 57 Meter vom Pariser Eiffelturm sprang, dabei weitgehend ungebremst zu Boden fiel und nach vier Sekunden Fallzeit vor laufender Kamera am Boden aufschlug. „Das waren noch Zeiten. Als Entdecker*innen, Erfinder*innen, Bastler*innen und Tüftler*innen noch etwas zählten. Jetzt ist alles anders. Solche heldenhaften Pioniere wie Franz fallen halt nicht einfach vom Himmel.", seufzt der*die rot-grün-graue Superheld*in.

Herbert Chavez

Rain City Superhero Movement

Ivan Stoiljkovic

Dex Laserskater

Franz Reichelt