

In Zeiten der Akkus: Strom aus einem Behälter war schon immer faszinierend.

Kaum zu glauben, aber 1938 ist es zur Gewissheit geworden, dass ca. 220 Jahre vor Christus, schon die sogenannte Bagdad Batterie bekannt war. Ein stromspendender Artefakt, der für viele unter uns heute tatsächlich unbekannt geblieben ist.

Wir haben es dem österreichischem Archäologen Wilhelm König (Archäologe und Direktor des Nationalmuseums in Bagdad - Irak) zu verdanken, der durch seine akribischen Arbeiten in Kuhjat Rabu'a in der Nähe von Bagdad, unter den 1936 gemachten Funde, die vermutlich erste Trockenbatterie wieder entdeckte.

Der gefundene Tonbehälter (Terrakotta), nicht sehr groß, mit seiner Höhe von 18 cm, war mit Bitumen versiegelt, aus dem ein Eisenstab hervorragte. Dieser sich aber seinerseits in einer Kupferkartusche befand. Erst einige Jahre später (1938- 1940), nach weiteren forschenden Arbeiten in den USA und Deutschland, wurde anhand eines Nachbaus des vasenähnlichen Gefäßes und seinem Inhalt, unter Verwendung von Traubensaft als Elektrolyt, tatsächlich eine elektrische Spannung zwischen 0,8 u. 1,5 Volt, messbar nachgewiesen.

Die Arbeiten von Luigi Galvani (1737-1798) und Alessandro di Volta (1745-1827), beide in Italien in den Jahren 1786 - Galvani bzw. 1799 di Volta forschend, zeigten, dass bestimmte Flüssigkeiten und Metalle, wenn diese mit bestimmten Stoffen voneinander isoliert werden, dennoch miteinander reagieren und dabei eine elektrische Spannung erzeugen.

Diese Entdeckungen, man müsste eigentlich sagen "Wiederentdeckungen", stellen noch heute die Grundlage einer jeden elektrochemischen Zelle dar, mit der elektrische Spannung erzeugt werden kann.

Es dauerte noch einige Jahre, es war 1836, als der Telegraf zwischen den USA und England aufgebaut wurde, als der Physiker Daniell, eine stabile Batterie als eigenständiges Element mit geringen Selbstentladungseigenschaften vorstellte und daher erfolgreich eingesetzt werden konnte.

Der weitverbreitete und umgangssprachliche genutzte Begriff "Batterie" für eine einzelne Zelle ist aus technischer Sicht falsch, besonders dann, wenn damit nur eine Stromzelle gemeint wird. Klassisches Beispiel ist immer wieder, die Aussage: eine 1,5 V Mignon Batterie.

Der Begriff "Batterie" kommt vom Militär, wo mehrere Geschütze zusammengestellt, als eine Batterie bezeichnet werden. Vermutlich rührt es daher, dass in Anlehnung an diese Art der Aufstellung mehrerer Stromzellen, die dann in Reihe geschaltet, eine höhere Spannung liefern können.

Korrekt wäre es also, eine Batterie erst als eine solche zu bezeichnen, wenn ein Aufbau aus mehreren elektrochemischen Zellen besteht. Typisch hierfür wäre eine Taschenlampe, die, sagen wir, mit 2 Baby-Zellen, hintereinander im Griff der Lampe angeordnet, eine Spannung von 3 V der Glühbirne spenden.

Dem Amateurrkameramann, der in den Anfängen des Schmalfilms mit dem Pathé 9,5 bzw. Normal 8 Formate arbeitete, als die Kameras noch mit Federwerk den Filmtransport möglich machten, wurde erst um 1960 herum eine Filmkamera mit einem Elektromotor an die Hand gegeben. In Europa bot als Premiere Eumig diese Lösung an, wobei eine 4,5 V Zink-Kohle-Batterie als der Energiespender eingesetzt wurde.

Die immer besser werdende Technik im Mini-E-Motorenbau kam dem Kamerabau und somit dem Filmamateur sehr entgegen. So konnte mit einer Batterie von 4 x 1,5 V-Zellen (4 Zellen vom Typ AA, auch Mignon genannt), ausreichenden Energie bereitgestellt werden, die auch noch in einem kalten Umfeld - Winter - ausreichte, um mehrere Filme à 15 m bei 18 B/s problemlos durchzog.

Mit der Einführung der E-Motor angetriebenen Schmalfilmkameras, zogen auch die elektrisch unterstützten Belichtungsmesser ein. Bekannt als CdS und etwas später als TTL ersetzten diese den Selen-Widerstand im Kamerabau. Anders als die erforderliche Spannung von 6 V für den Filmtransport, wurde mehrheitlich der Belichtungsmesser mit 1,37 V PX-Knopfzellen (Silberoxid) betrieben.

Die Alkaline-Mangan-Zellen, mit ihrer höheren Energiedichte im Vergleich zur Zink-Kohle Zelle, als Batterie zusammengestellt, boten dem Amateurfilmer noch mehr Energiereserve an, die zudem noch für das Motor-Zoom in den Kameras mit Varioobjektiv ausreichte. Selbst die Stromfressenden Slow-Motion Gänge, mit 32 oder 48 B/s wurden bei kurzem Gebrauch möglich.

Alle japanischen Amateurfilm-Kamerahersteller ließen nicht auf sich warten und nahmen konsequenterweise ihre Federwerk-Apparate sehr schnell aus dem Lieferprogramm. Diejenigen, die es nicht schafften, oft aus Kostengründen, den Trend zum E-Antrieb zu bewältigen, wurden vom Markt verdrängt. Eine der bekannteren Marken mit hochwertigen Apparaten war Arco.

Die sogenannten Akkus, jene Stromspeicher, die wiederaufladbar sind, kamen mit ihrer nun verkleinerten Abmessung, als AA Typ, in den 1970er Jahren beim Filmamateur an. Nizo/Braun AG ließ wissen, dass mit Akkus, durchaus Kosten gespart werden können. Akkus liefern allerdings nur 1,2 V pro Zelle, sodass nun 6 Zellen im Batteriefach der Filmkamera untergebracht werden mussten.

Die Griffe wurden daher etwas größer und voluminöser im Aufbau, wenngleich jeder Wiederaufladevorgang mittels Ladegerät, doch 1 bis 2 Stunden dauerte.

Der Amateurfilm-Boom machte es möglich, dass Mitte der 1970er Jahre die ersten Tonfilmkameras dem Amateur angeboten wurden. Die zur direkten Tonaufnahmen hierzu erforderlich Elektronik, die in der Kamera verbaut wurde, konnte ebenfalls mit einem Batteriepaket, bestehend aus 6 Akku-Zellen arbeiten.

Diese wiederaufladbaren Stromspeicher, Zellen auf Nickel-Kadmium (Ni-Ca) wurden nun gerne eingesetzt, da ein Nachladen mehrere Zyklen erlaubte. Die Erkenntnis der schwierigen Entsorgung unbrauchbar gewordenerer Akkus bedingt durch den giftigen Kadmium-Anteil, brachte diesem Stromspeicher 2017 in der EU das Aus. Die weniger umweltschädlichen Zellen, in der Ni-MH (Nickel-Metallhydrid) Ausführung, bzw. die neuartigen Lithium-Akkus ersetzen mehr und mehr die Ni-Ca Stromzellen seit 2004.

Zum Schluss noch ein paar Worte zur Knopfzelle vom Typ PX die bei Filmkameras zur Stromversorgung des Belichtungsmessers eingesetzt wurden. Einige Amateurfilmkameras benötigten mehr als eine 1,37 V Zelle. In solchen Fällen lieferte die einschlägige Industrie Zusammenstellungen, die dann bis zu 2,7 V abgaben. Heute sind diese PX-Zellen nicht mehr erhältlich, was den unverdrossen Schmalfilmer in Bedrängnis bringt.

Zu diesem Thema gibt es kaum anpassbare Alternativen, auch wenn hier und da Adapter angepriesen werden, die dann mit Widerständen arbeiten um die 1,37 V Nennspannung für die werksseitig korrekt justierte Belichtungsmessung zu erreichen.

Wochen-Ticker KW 36 2019 - UN