



Licht

Die erfolgreiche Umsetzung von Massnahmen im Bereich der Konservierung bedingt eine intensive Auseinandersetzung mit den Schadenfaktoren, welche zum Beispiel den Zerfall von Schriftgut verursachen und beschleunigen.

Zu den Schadenfaktoren zählen insbesondere das Klima, die Art der Aufbewahrung, die Luftverschmutzung, die Auswirkungen von Mikroorganismen sowie die Lichtverhältnisse, unter denen Schriftgut aufbewahrt wird. Bei Grafiken und Fotografien spielen die Lichtverhältnisse aufgrund der Materialzusammensetzung eine besonders grosse Rolle.

Licht verursacht irreversible Schäden, handle es sich nun um Kunstlicht oder natürliches Licht. Wenn wir von Licht reden, meinen wir in der Regel die sichtbare Strahlung, Infrarotstrahlung oder UV-Strahlung.

Die energiereiche UV-Strahlung ist am schädlichsten, indem sie in organischen Materialien chemische Veränderungen bewirken kann, darunter etwa Vergilbung des Papiers, Cracelé-Bildung im Firnis sowie Vergilbung und Aufweichung der Klebstoffe. Die erste Schutzmassnahme besteht darin, die schädliche UV-Strahlung zu eliminieren, was etwa die gute Lesbarkeit der Dokumente in

keiner Art und Weise beeinträchtigt. Neben den üblichen Schutzvorrichtungen wie Fensterläden und Rollläden, kann die UV-Strahlung auch durch UV-absorbierende Filter reduziert werden, darunter etwa verschiedene Glasmaterialien, Klebefolien für Ausstellungsvitrinen (denn natürliches Licht hat den höchsten Anteil an UV-Strahlung), sowie im Fall von Kunstlicht Kunststoffplatten (Plexiglas) oder Filterröhren aus Kunststoff. Solche Filter haben allerdings eine beschränkte Lebensdauer und müssen regelmässig ausgewechselt werden.

Die Messeinheit für UV-Strahlung heisst $\mu\text{Watt/lumen}$. Der Grenzwert für Museen beträgt $75 \mu\text{Watt/lumen}$. Angesichts der heute zur Verfügung stehenden Qualität der Filter, könnte der Grenzwert auf $10 \mu\text{Watt/lumen}$ gesenkt werden. Auf diese Weise würde auch die Infrarotstrahlung so weit wie möglich reduziert, welche bei steigenden Temperaturen sämtliche chemischen Zerfallsprozesse beschleunigen und lokal auch zu Austrocknung führen kann.

Selbst wenn wir unser Schriftgut vor UV- und IR-Strahlung bewahren, bleibt Licht ein Schadenfaktor, der sich auf verschiedene Arten bemerkbar machen kann, z.B. durch

Verfärbungen im Papier. Es heisst also auf der Hut sein, denn:

- die Auswirkungen von Lichteinwirkung kumulieren sich: eine kurze Lichteinwirkung bei grosser Bestrahlungsdichte hat z.B. dieselben Auswirkungen wie eine lange Lichteinwirkung bei geringer Bestrahlungsdichte.
- Bsp. 100 Lux x 5 Std. Ausstellungsdauer = 50 Lux x 10 Std. Ausstellungsdauer
- die durch Lichteinwirkung verursachten Schäden sind irreversibel!

Empfehlungen

Die Beleuchtungsstärke wird in Lux (lx) gemessen. Gemessen wird der Stärkegrad der Beleuchtung auf der Oberfläche eines Schriftstücks mit Hilfe eines Luxmeters.



Ausstellungen

Zu den fragilsten Objekten zählen Grafiken, Fotografien und Textilien. Für diese hochsensiblen Materialien hat man sich auf eine maximale Beleuchtungsstärke von 50 Lux geeinigt, wobei UV-Licht gefiltert und die Ausstellungsdauer beschränkt sein muss:

3 Monate bei 8 Std. pro Tag auf das Jahr verteilt. Noch wichtiger als die Einhaltung der Ausstellungsdauer ist es, ein gewisses Höchstmass an Lichteinwirkung (die sog. totale Lichteinwirkung nicht zu überschreiten. Die totale Lichteinwirkung ist das Produkt aus Beleuchtungsstärke (Lux) und Ausstellungsdauer (Anzahl Std.). Es muss hier angeführt werden, dass der übereingekommene Wert von 50 Lux auf das menschliche Auge abgestimmt wurde und einen minimalen Sehkomfort erlaubt.

Um eine bessere Sicht der Farben oder gewisser Details zu gewährleisten, wird eine höhere Beleuchtungsstärke toleriert, allerdings bei reduzierter Ausstellungsdauer. Auf diese Weise entspricht die totale Lichteinwirkung jener bei 50 Lux während 3 Monaten, d.h. 36 000 Lux Std./Jahr.

Man kann beispielsweise die Beleuchtungsstärke auf 150 Lux erhöhen, muss dabei aber die Ausstellungsdauer auf 1 Monat reduzieren.

Für besonders lichtempfindliche Objekte (Polaroidaufnahmen, Aquarelle, Papiere auf Holzschliffbasis) müsste man die totale Lichteinwirkung idealerweise auf 12 500 Lux

Std./Jahr (d.h. 50 Lux während etwas mehr als 1 Monat.) reduzieren. Eine längere Ausstellungszeit als 2 Monate bedingt ein Auswechseln der ausgestellten Schriftstücke oder bei Büchern ein Umblättern der offenliegenden Seiten. Bei Schriftstücken, die oft ausgestellt werden, ist es ratsam, diesen einen Laufzettel beizulegen, auf dem die Ausstellungsdauer und Beleuchtungsstärke von aufeinanderfolgenden Ausstellungen eingetragen wird.

Aufbewahrung

In den Magazinen sind 100 bis 300 Lux ausreichend für den Komfort und die Sicherheit des Personals. Natürlich müssen diese Werte den Gegebenheiten eines Magazins angepasst werden. Arbeitet beispielsweise niemand im Magazin, empfiehlt es sich, die Beleuchtung ganz auszuschalten. Für den Lesesaal bieten 200 bis 300 Lux einen ausreichenden Lesekomfort.

Achtung! Häufiges Fotokopieren derselben farbigen Grafiken und Dokumenten birgt Gefahren in sich!

Zu berücksichtigen ist auch, dass sich die Auflagefläche des Kopierers erhitzt.

Angesichts der Vielfalt der Ausstellungsobjekte und der Unsicherheit, was ihre Lichtempfindlichkeit angeht, fällt es schwer, kategorische Vorschriften für Ausstellungen zu formulieren. In der einschlägigen Fachliteratur findet man vor

allem Empfehlungen zu den Grenzwerten für die totale Beleuchtungsstärke, die je nach Land und Autor sehr variieren.

Gegenwärtige Forschungen zielen darauf, eine Methode zu entwickeln, mit deren Hilfe die Fragilität von Materialien evaluiert werden kann.

Die Grenzwerte für die totale Beleuchtungsstärke sollten zwar vorsichtigerweise immer eingehalten werden, sie garantieren aber noch lange nicht die unbeschränkte Lebensdauer der Objekte. Klar ist bis heute nur eines: Es gibt keinen Beleuchtungsgrenzwert, unter dem Licht als unschädlich bezeichnet werden könnte. Die beste Prävention besteht demzufolge immer noch darin, die Einwirkung von Licht auf ein Minimum zu beschränken und die Lichteinwirkung mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln zu reduzieren und zu kontrollieren.

Produkthinweis

Lichtmessgerät

ELSEC 774

Lascaux & Restauro

Dieser Beitrag wurde von Stéphane Bouvet, laboratoire du CTBnF in *Actualités de la conservation* no. 20 mai-août 2003 auf französisch publiziert. Die Übersetzung ins Deutsch wurde durch das Atelier Strebel AG ausgeführt.

