



REGIS schafft Spielraum beim Schädlingsmanagement

Erläuterungen, Hinweise und Empfehlungen zum IPM = Integriertes Schädlingsmanagement

Schutz kulturellen Erbes vor Schädlingen, wie Insekten, Nagetieren und Mikroorganismen, ist Aufgabe und Verpflichtung für Archive, Museen, Bibliotheken, Kunsthändler, Auktionshäuser, Kunsttransporteure usw.. Das Risiko der Einwanderung und Ausbreitung von Schädlingen wird durch weltweiten Handel und Tourismus sowie der vermehrten Ausleihe zwischen Institutionen erhöht. Es besteht ein Bedarf an langfristigen, kontinuierlichen und gesamtheitlichen Verfahren zur Risikominimierung und Schädlingsbehandlung - der IPM.

IPM = Integrated Pest Management, Integriertes Schädlingsmanagement, Integrierte Schädlingskontrolle oder auch Integrierte Schädlingsbekämpfung ist eine gesamtheitliche Strategie, die die verschiedensten Ansätze zur Reduzierung und Behandlung von Schädlingsproblemen miteinander verbindet.

Sie ist wesentlicher Bestandteil des Risikomanagement und umfasst folgende Grundsätze

- Risikobewertung
- Vorbeugungsmaßnahmen
- schädlingsfeindliche Umgebung
- regelmäßige Überwachung (Monitoring)
- Leitlinien
- Strategien für die Behandlung.

Ein effektives IPM bedeutet

Vorbeugen^{1,4}

durch Schaffung einer Umwelt die den Schädlingen nicht förderlich ist

Erkennen^{2,4}

durch regelmäßige Kontrollen (Monitoring) zur frühzeitigen Erkennung und Lokalisierung

Handeln³

nur da wo es nötig ist, z.B. durch Pheromon- und andere mit Lockstoffen ausgestattete Fallen

¹ Beruht auf einer Risikobereich Beurteilung über die Umgebung und Objektzusammensetzung unter Berücksichtigung der physikalischen und organisatorischen Aspekte.

Sie zeigt die wahrscheinliche Anfälligkeit für biologische Risiken und deren Arten auf. Mit ihrer Hilfe werden Problemsituationen identifiziert und priorisiert sowie geeignete Instandhaltungs- und Managementverfahren festgelegt. Dabei sollten auch Grundsätzlich alle eingehenden Materialien (Objekte, Kisten, Verpackungen usw.) aus Neuerwerb oder Leihgabe mit eingeschlossen werden.

Risikobereiche sollten von „sehr hoch“ bis „sehr niedrig/kein“ klassifiziert werden.

² Kontrollen anhand von Sichtprüfungen sind in regelmäßigen Abständen (zweimal, besser viermal jährlich) durchzuführen. Ein Plan, eine Prüfliste und geeignete Hilfsmittel helfen dabei worauf bei der Überwachung von Schädlingen zu achten ist. Dies schließt das Monitoring zur kontinuierlichen Bewertung der Schädlingsaktivitäten z. B. durch das Aufstellen von Fallen und wiederkehrenden Inspektionen mit ein. Die Ergebnisse der Kontrollen und des Monitoring sowie die empfohlenen Maßnahmen sind in einem Bericht schriftlich festzuhalten. (Muster einer Monitoring-Liste (PDF))

³ Das Auftreten von Schädlingen muss nicht zwangsläufig einen Befall/Kontamination darstellen. Eine gründliche Dokumentation und die Kenntnis der Art helfen die geeignete Maßnahme zu treffen. Ist ein Befall/Kontamination bestätigt, sollten zur Verhinderung einer Ausbreitung die Objekte und der Bereich isoliert werden. Abhängig vom Objekt und des Schädlings muss ein umfassender Maßnahmenplan zur Behandlung/Bekämpfung umgesetzt werden, dabei sollte die Reaktion in einem angemessenen Verhältnis zum Ausmaß des Befalls und dem davon ausgehenden Risiko stehen. Die angewendeten Maßnahmen und Behandlungen sind zu dokumentieren.

⁴ siehe **IPM-Programm und Monitoring**

Schädlinge

Insekten machen einen großen Anteil der weltweiten Tierwelt aus. Es stellen nur wenige eine Bedrohung der kulturellen Erbe dar. Sie entwickeln sich in den Stadien Ei, Larve, Puppe und erwachsenes Tier und der vollständige Lebenszyklus kann je nach Art, Nahrung und Umgebungsbedingungen von unter einer Woche bis zu mehreren Jahren variieren.

Insektenbefall kann durch Sichtprüfung und/oder durch Insektenfallen festgestellt werden. Die verschiedensten Fangvorrichtungen wie Aufstellfallen / Klebefallen, Pheromon- und andere Lockstofffallen, Lichtfallen (ohne und mit UV-Licht) werden zum Nachweis von Schadinsekten abhängig von der Art verwendet.

Nagetiere bilden die größte Gruppe der Säugetiere, die davon am häufigsten Schädlinge sind Ratten und Mäuse. Das Auftreten dieser steht im direkten Zusammenhang mit der Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln. Ein Befall kann durch Tierkot, Anzeichen für Benagen, Sichtung oder Geruch festgestellt werden. Als Fangvorrichtung können ungiftige Köder (Köder können evtl. Schadinsekten anlocken) und Fallen zum Nachweis verwendet werden.

Pilze sind einer der wichtigsten Verursacher von Kontamination von Kulturgut dar. Sie können unter optimalen Bedingungen sehr schnell wachsen und in kürzester Zeit schwere Schäden verursachen. Sichtprüfung oder Pilzgeruch kann Pilzwachstum anzeigen. Er kennzeichnet sich durch weiße oder farbige Flecken auf der Materialoberfläche aus. Eine Behandlung ist immer vom Ausmaß und Schwere des Befalls und Schadens und der Art des Objektes abhängig.

Photosynthetische Organismen sind Algen und Flechten die auf Steinen im Freien aber unter günstigen Bedingungen ebenfalls ein breite Vielzahl an Untergründen einschließlich Glas, Holz und Metall auch im Innern besiedeln können.

Ein Vorkommen von Algen ist durch grüne oder dunkelbraune Flecken an feuchten Stellen gekennzeichnet. Flechten bilden Millimeter oder Zentimeter große abgerundete krustige oder buschige farbige Flecken, die häufig ein lederartiges Erscheinungsbild aufweisen.

Eine Behandlung ist immer vom Ausmaß und Schwere des Befalls und Schadens und der Art des Objektes abhängig.

Bakterien sind extrem Anpassungsfähig an die unterschiedlichsten Bedingungen. Sie haben ein äußerst schnelle Wachstum und eine hohe Reproduktion. Für Ihre Entwicklung ist Wasser in Verbindung mit dem Feuchtegehalt des Materials wichtig.

Eine Sichtprüfung reicht zum Nachweis von Bakterien nicht aus, unter Umständen kann ein unangenehmer Geruch wahrgenommen werden.

Der Nachweis sollte anhand von Probenahme und Kultivierung durch Labore erfolgen die ein spezifisches biologisches Protokoll anwenden.

Literatur

DIN EN 16790 „Erhaltung des kulturellen Erbes – Integrierte Schädlingsbekämpfung (IPM) zum Schutz des kulturellen Erbes“

IPM-Programm und Monitoring

Die ganzheitliche Betrachtung der Schädlingsproblematik (IPM - Integrated Pest Management) ist ein Programm, das alle zugänglichen (wirksamen und sicheren) Methoden der Reduzierung von Schädlingspopulationen umfasst.

Das grundlegende Ziel eines IPM-Programms ist die notwendigen Maßnahmen zu unternehmen, die dem Auftreten von Schädlingen im Objekt vorbeugen, Bedingungen die ihre Anwesenheit begünstigen eliminieren, sowie einem regelmäßigen Monitoring der Schädlinge und der Bekämpfung dieser dienen. (siehe Hinweise und Empfehlungen für ein IPM-Programm)

Monitoring

Ein Schlüsselement des IPM-Systems ist das Monitoring (die Überwachung) der Schädlinge. Das Monitoring umfasst regelmäßige, geplante Untersuchungen und Abmessungen aller Aspekte der Aktivität der Schädlinge, um Informationen zu gewinnen, die zur Beurteilung der bisherigen Handlungen und zum künftigen Planen der Schädlingsbekämpfung notwendig sind. Mithilfe vom Monitoring können wir Schädlingsbefälle auch bei frühen Entwicklungsständen erkennen, Aktivitätszentren der Insekten lokalisieren und Informationen über die Intensität des Befalls bekommen. Durch richtig ausgeführte Überwachung können alarmierende Symptome und die sog. Entzündungspunkte (Stellen mit verstärkter Aktivität der Insekten) schnell erkannt werden, was frühzeitige und präzise Vorbeugungsmaßnahmen ermöglicht.

Das Ziel des Monitorings ist:

1. Die Anwesenheit der Schädlinge zu erkennen: ihre Art und Stellen ihres Auftretens zu bestimmen;
2. Die Populationsgröße aufgrund von Angaben der Monitoringsgeräte sowie von Spuren der Insekten einzuschätzen;
3. Die Populationsänderungen im Zeitablauf zu identifizieren;
4. Die Wirksamkeit der Korrekturmaßnahmen zu evaluieren, wenn etwa die früher eingesetzten Mittel zum erwünschten Ergebnis nicht geführt haben;
5. Die Wirksamkeit des eingesetzten Notfallverfahrens (Intervention) zu beurteilen;
6. Natürliche Feinde der Schädlinge bzw. potenzieller Schädlinge zu identifizieren;
7. Bedingungen zu erkennen, die zum Problem geführt haben: leicht zugängliche Nahrung, hohe Feuchtigkeit, natürliche Verstecke, undichte Stellen, unzulänglicher Hygienezustand der Räume usw.;
8. Entscheidungen und menschliche Handlungen zu erkennen, die zur Änderung der Populationsgröße der Schädlinge geführt und die Wirksamkeit des Bekämpfungsprogramms beeinflusst haben (z.B. Baustelle in der Nähe, Änderungen der Struktur des Geländes, nicht ordnungsgemäße Abfallentsorgung usw.);
9. Festzustellen, ob (z.B. jahreszeitbedingte) Änderungen der Wetterbedingungen die Wirksamkeit der Schädlingsbekämpfung beeinflussen.

Techniken des Schädlings-Monitorings:

1. Befragung des Personals, um vorläufige Informationen zur Art und Menge sowie zur Zeit des Auftretens der Schädlinge zu bekommen. Die gewonnenen Daten werden dann von einem Techniker/IMP-Koordinator während einer Wartungsinspektion (Monitoring) bestätigt.
2. Überwachung der Monitoringsfallen (Wartungsinspektionen und Interventionen (Muster einer Monitoring-Liste (PDF)) mit dem Ziel, die Art und Intensität des Befalls genau zu bestimmen. Räume, in denen eine Schädlingsaktivität festgestellt wurde, sind genau zu kennzeichnen. Es ist auch nötig, die Arten aller gefangenen Insekten und ihren Entwicklungsstand zu erkennen. Nur wenn man seinen „Feind“ kennt, kann man Bekämpfungsmaßnahmen ergreifen. Die Verteilung und die Populationsgröße der Schädlinge im Objekt müssen genau bestimmt werden. Eine weitere wichtige Aufgabe während der Inspektion ist es, die Wege zu erkennen, auf denen Schädlinge in das Objekt bzw. Produkt eindringen. Bei der Erkennung des Hergangs der Schädlinge können Informationen zur Logistik der Sammlungen bzw. zu den Gewohnheiten und Verhaltensweisen des Personals behilflich sein. Ausgehend von diesen Informationen sind Vorbeugungsmaßnahmen zu planen. Gebrochene Fensterscheiben, undichte Rahmen und Türen, Ritzen in Wänden, mangelnde Fliegengitter in den Fenstern, evtl. unzulässige Hygiene der Räume usw. sind aufzuschreiben. Es ist auch zu sichern, dass die festgestellten Fehler schnellstmöglich behoben werden.

3. Beurteilung des Zustands der aufbewahrten Sammlungen, Spurenanalyse von Schädlingen, Bakterien, Schimmelpilzen (oberflächliche und tief gehende, perforierende Erosion, Flecken). Aufgrund von genauer visueller Prüfung von Schäden kann man ungefähr den Zeitpunkt eines Schadens und die Schädlingsart feststellen sowie die Aufbewahrungsbedingungen der Sammlung verifizieren, die solche Änderungen direkt oder indirekt determinieren.
4. Temperatur- und Luftfeuchtmessung, um durch bestimmte Insektenarten potenziell gefährdete Stellen zu erkennen.

Hinweise und Empfehlungen für ein IPM-Programm

Es wird empfohlen, ein IPM-Programm zum Schutz aller Sammlungen ungeachtet ihrer Größe umzusetzen.

Das IPM-Programm für kleinere Sammlungen:

1. Einen IPM-Koordinator bestellen.
2. Das Personal zum Thema richtige Erkennung der durch Schädlinge hinterlassenen Spuren zu schulen.
3. Räume mithilfe von gezielt auf konkrete Insektenarten ausgerichteten Fallen überwachen. Monitoring der Anwesenheit von fliegenden Insekten mithilfe von grünem Licht ausstrahlenden Fallen durchführen (Muster einer Monitoring-Liste (PDF)).
4. Ganze Sammlungen sowie Räume, in denen diese aufbewahrt werden, sauber halten.
5. Sammlungen nicht in Räumen mit relativer Luftfeuchtigkeit über 55% und bei einer Temperatur über 20°C aufbewahren.

Bei großen Sammlungen ist es nötig, Prioritäten für den Schutz der Sammlungen zu setzen.

Vorbereitungsmaßnahmen:

1. Einen IPM-Koordinator bestellen.
2. Pläne bzw. Skizzen der Räume erstellen.
3. Eine ausführliche Evaluation des Objekts mit dem Ziel durchführen, potenzielle Eindringungsstellen und Gehrouten von Schädlingen sowie Bereiche, die von einem Befall besonders gefährdet sind, zu erkennen (diese Daten auf den Plan eintragen).
4. Räume mithilfe von gezielt auf konkrete Insektenarten ausgerichteten Fallen überwachen. Monitoring der Anwesenheit von fliegenden Insekten mithilfe von grünem Licht ausstrahlenden Fallen durchführen (Muster einer Monitoring-Liste (PDF)).
5. Einen detaillierten Zeitplan von Wartungsinspektionen in allen Räumen erstellen.

Ein IPM-Verfahren entwickeln:

1. Zeitpläne der Reinigungsarbeiten prüfen und gegebenenfalls relevante Änderungen einführen.
2. Die ordnungsgemäße Logistik der Bestände in der Bibliothek/im Museum überprüfen, insbesondere eine Strategie der Quarantäne für einkommende Sammlungen entwickeln.
3. Das Personal über IPM-Ziele und -prinzipien belehren und das Bewusstsein dessen bez. der Notwendigkeit der Beachtung von IPM-Empfehlungen bilden.
4. Schulungsbedürfnisse des Personals beurteilen.
5. Eine kurz- und langfristige IPM-Strategie erstellen.
6. Ein Budget mit Rücksichtnahme auf notwendige Umsetzungs- und Ausführungskosten des IPM festsetzen.
7. Eine jährliche Bewertung des IPM-Programms durchführen.