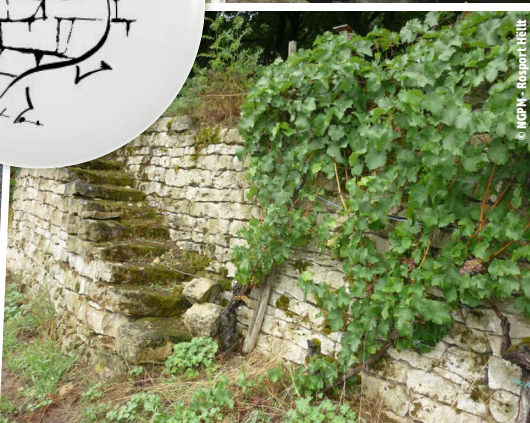




PFLEGE EINER TROCKENMAUER

/ PRAKTISCHE TIPPS /



/ TROCKENMAUERN IN DER GROßREGION /

/ TROCKENMAUERN... /

Sind alte oder zeitgenössische Bauwerke, die aus nur einem Werkstoff bestehen: aus Steinen. Ohne Mörtel werden die Steine nach, technischen Regeln exakt angeordnet, was ihre Stabilität gewährleistet. Grundlage für die Stabilität des Bauwerks insgesamt ist das Prinzip der Schwergewichtsmauer, nach dem das Eigengewicht der Mauer den destabilisierenden äußeren Kräften entgegenwirkt. Die Auslegung der Mauer hängt daher von ihrer unmittelbaren Umgebung ab.

/ VORTEILE VON TROCKENMAUERN /

Trockenmauern sind plastisch und wasserdurchlässig. Aufgrund des Fehlens von Bindemittel zwischen den Steinen und der Bauweise kann die Mauer sich bis zu einem gewissen Grad an Veränderungen des Geländes anpassen. Dank ihrer Wasserdurchlässigkeit leisten Stützmauern einen wichtigen Beitrag zur Abflussregulierung in Hanglagen.

Durch die Verwendung, und Wiederverwendung, von lokalem Gestein leisten Trockenmauern einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung. So wird die Zahl der Transporte und Zwischenstationen bei der Beschaffung der Steine begrenzt und die Kosten werden dementsprechend gesenkt. Darüber hinaus kann ein ansässiger Handwerker mit der Errichtung des Bauwerks beauftragt werden.

Trockenmauern sind auch ökologisch von Bedeutung. Bedingt durch die Bauweise sind viele Zwischenräume vorhanden. Die in der Mauer gespeicherte Wärme und ihr Feuchtigkeitsgehalt in Abhängigkeit von der Exposition und Umgebung, wirken sich positiv auf die Artenvielfalt aus. Alle Faktoren zusammen begünstigen die Entwicklung einer speziellen Fauna (bestimmte Vogelarten, Frösche, Kröten, Schlangen, Eidechsen, Schnecken...) und Flora (Moose, Farne, Fetthennen...). Trockenmauern sind seit Jahrhunderten fester Bestandteil der Landschaft in der Großregion. Aus all diesen Gründen ist die Bewahrung dieser Bauwerke und des damit verbundenen Know-hows von unschätzbbarer Bedeutung und kommt auch künftigen Generationen zugute.

/ TYPOLOGIE /

Es gibt verschiedene Typen von Trockenmauern, die sich vorwiegend nach ihrer jeweiligen Funktion unterscheiden. In der Großregion finden sich am häufigsten Begrenzungsmauern mit zwei, und Stützmauern mit nur einer sichtbaren Seite. Uferböschungen werden gelegentlich durch Stützmauern stabilisiert, bei denen die Steine hochkant angeordnet sind (senkrecht auf der schmalsten Seite des Steins stehend). Andere, weniger verbreitete Typen sind z. B. aufrecht stehende Steinplatten, wie die lothringischen «pierres vignottes» entlang von Wegen oder die wallonischen «épalis» als Beeteinfassung, außerdem gepflasterte Fuß- und Wasserwege, Treppen, Brücken, Hütten...

/ SCHON GEWUSST ? /

Obstbäume vertragen sich gut mit Trockenmauern, vorausgesetzt sie sind mindestens 1 Meter von der Mauer entfernt und werden regelmäßig, alle 1 - 2 Jahre, zurückgeschnitten.



/ REGELMÄSSIGER UNTERHALT /

/ KLEINERE ARBEITEN, MINDESTENS EINMAL JÄHRLICH ZU ERLEDIGEN /

Trockenmauern müssen regelmäßig kontrolliert und unterhalten werden, damit sich im Mauerwerk keine Pflanzen ansiedeln, die es beschädigen könnten. Das gilt vor allem für Bäume und Sträucher. Gelegentliche Kontrollen (jährlich oder in den empfohlenen Zeitabständen) und Unterhaltsarbeiten sind nötig, um Schäden frühzeitig zu erkennen und so lange wie möglich abzuwehren, und die Alterung der Mauer hinauszuzögern. Auf keinen Fall sollten dabei jedoch alle Pflanzen entfernt werden! Ihre Mauer beherbergt eine unerwartete Artenvielfalt! Grundsätzlich sollten Sie folgende Hinweise beachten:

- **VERFÜLLEN SIE FUGEN** zwischen den Steinen der Mauer **nicht mit Mörtel**. Dadurch wird die Mauer nach außen hin wasserundurchlässig, ihre drainierende Wirkung geht verloren, gleichzeitig werden das Auftreten typischer Probleme und der Verfall beschleunigt.
- **BELASTEN SIE DIE MAUER NICHT ZU STARK**. Sie wurde für eine bestimmte Funktion ausgelegt und gebaut. Zusätzliche Erdaufschüttungen oder das Befahren mit oder Abstellen von zu schweren Fahrzeugen könnten die Statik der Mauer stören.
- **PFLANZEN SIE KEINE BÄUME, STRÄUCHER ODER HECKEN AUF DEM SIMS ODER AM FUSS DER MAUER BZW. LASSEN SIE SIE NICHT UNKONTROLLIERT WACHSEN**. Wahren Sie je nach Größe der Pflanze einen Mindestabstand von 2 Metern (bei Obstbäumen oder Weinstöcken, die regelmäßig zurückgeschnitten werden, kann der Abstand auf 1 Meter verringert werden).
- **LEGEN SIE KEIN FEUER**. Einige nicht einheimische Zierpflanzen sehen zwar schön aus, können sich aber ausbreiten und die lokale Flora verdrängen.

Achten Sie auch auf die Einhaltung folgender, einfacher Grundsätze, um die Artenvielfalt der Trockenmauern zu wahren:

- **SETZEN SIE TIERE, DIE SIE BEI ARBEITEN AN IHRER MAUER ENTDECKEN, IN DER NÄHE AUS ODER LASSEN SIE FREI, OHNE SIE ZU VERLETZEN**. Schnecken, Schmetterlinge, Spinnen, Kröten, Salamander, Nattern, Eidechsen usw. sind harmlos und richten keinen Schaden an Ihrer Mauer an. Sie nehmen gerne die zahlreichen Verstecke an, die ihnen die Mauer bietet.
- **ENTFERNEN SIE NICHT ALLE PFLANZEN AN DER MAUER**, da dies ebenfalls Auswirkungen auf die damit verbundene Tierwelt hat. Moose, Flechten, kleine Farne, Dickblattgewächse (Crasulaceae) und andere krautige Pflanzen können Sie weiter wachsen lassen. Außerdem sind einige Pflanzen geschützt - informieren Sie sich, bevor Sie sie von Ihrer Mauer entfernen!
- **PFLANZEN SIE KEINE EXOTISCHEN ARTEN**. Einige nicht einheimische Zierpflanzen sehen zwar schön aus, können sich aber ausbreiten und die lokale Flora verdrängen.

/ ALLE PRAKTISCHEN TIPPS FINDEN SIE AUF DER RÜCKSEITE /



/ WELCHE STEINE EIGNEN SICH FÜR DIE RESTAURIERUNG DER MAUER ? /

Ein Vorteil beim Bau von Trockenmauern ist die Möglichkeit, bei der Sanierung des Bauwerks die Steine aus dem Mauerwerk wiederzuverwenden. Allerdings reichen sie für die vollständige Rekonstruktion aufgrund von Alterung, schlechter Qualität des ursprünglichen Baumaterials, unzureichender Größe der Mauer, verloren gegangener Steine usw. nicht aus. Deshalb müssen passend zum bestehenden Bauwerk neue Steine besorgt werden. Dazu haben Sie zwei Möglichkeiten:

- **WIEDERVERWENDETE STEINE:** Diese aus Abbruchhäusern stammenden Steine haben oft eine gleichmäßige Form, die sich gut für die Sichtfläche der Mauer eignet, da sie schon einmal behauen oder verbaut worden sind. Das Vorhandensein von Kalkmörtel ist dabei für die Wiederverwendung nicht hinderlich, da sich dieses Bindemittel im Unterschied zu Zement leicht löst. Um solche Steine zu finden, wenden Sie sich an Abbruchunternehmen oder an die lokalen Behörden. Verwenden Sie jedoch keine Steine von Ruinen, da diese zu einem späteren Zeitpunkt vielleicht restauriert werden.
- **STEINE AUS STEINBRÜCHEN:** Um an tieferliegende Gesteinsschichten zu gelangen, werden in den Steinbrüchen zunächst die bodennahen Schichten abgebaut, in denen sich einzelne, vom Ausgangsgestein gelöste Blöcke befinden. Diese sind mitunter geeignet, allerdings bieten Steinbruchbetreiber mit wenig Erfahrung mit Trockenmauern manchmal ungeeignete Sortimente an. Daher wird dringend im Vorfeld zu einem Besuch im Steinbruch geraten.

Trockenmauern werden traditionell mit **Steinen aus der Umgebung** errichtet, die die lokalen geologischen Gegebenheiten zur Geltung bringen. Halten Sie sich an diesen Grundsatz: Entscheiden Sie sich für Steine aus dem regionalen geologischen Gebiet, in dem die Mauer steht. Die **Großregion (Luxemburg, Lothringen, Wallonien, Saarland und Rheinland-Pfalz)** zeichnet sich aufgrund ihrer geologischen Geschichte durch eine große Gesteinsvielfalt aus. Das grenzüberschreitende Gebiet umfasst den nordöstlichen Rand des Pariser Sedimentbeckens umringt von Teilen der sehr alten Gebirgsmassive Ardennen, Eifel, Hunsrück und Vogesen. Hier sind vor allem **drei Gesteinsarten** zu finden: Kalkstein, Sandstein und Schiefer.





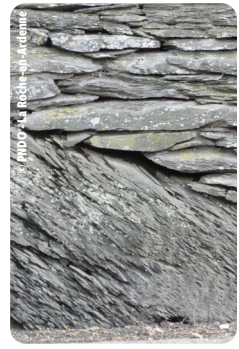
KALKSTEIN

Sedimentgestein, das vorwiegend aus Kalziumkarbonat besteht, welches aus der Ablagerung von Meeresorganismen entstanden ist. Das Gestein weist in Lothringen und Luxemburg, wo es im Flachland und in Hangbereichen ansteht, eine weiße bis ockergelbe Färbung auf. Die Vorkommen im Norden und in der Mitte Walloniens sind blau-grau gefärbt. Die Dichte variiert zwischen 2,4 und 2,7 Tonnen pro m³.



SANDSTEIN

Sedimentgestein, das vorwiegend durch die Verkittung von Sandkörnern entstanden ist. Das Gestein hat in den Vogesen, im Warndtbecken und in der Südeifel eine rötliche Färbung, kann aber auch gelblich (in Lothringen und Luxemburg), gelb-braun (im Condroz) oder grau-beige (in Nordwallonien) gefärbt sein. Seine Dichte liegt je nach Gegend zwischen 1,9 und 2,6 Tonnen pro m³.



SCHIEFER

Umwandlungs- oder Sedimentgestein, das vorwiegend durch Umwandlung oder Sedimentation von Ton entstanden ist und über eine charakteristische Blätterstruktur verfügt. Dieses Gestein ist in der Regel dunkel gefärbt, kann violette, blaue oder graue Farbtöne aufweisen und ist vorwiegend in den Ardennen, in der Eifel oder im Hunsrück zu finden. Seine Dichte ist hoch und liegt zwischen 2,7 und 2,8 Tonnen pro m³.



Die aufgeführten, grobgefassten Gesteinskategorien sind nicht immer klar voneinander abzugrenzen. Häufig finden sich Übergangsformen, wie beispielsweise Kalksandstein oder Sandsteinschiefer. Lokal wird die geologische Vielfalt der Großregion durch weitere Gesteinsarten wie Dolomit, Arkose, Quarzit oder Granit ergänzt.

/ SCHON GEWUSST? /

Wofür Sie sich auch entscheiden - vergewissern Sie sich, dass die Steine nicht rissig sind (Kalk-, Sandstein...), damit sie einem Wechsel von Frost- und Tauperioden standhalten. Die Steine dürfen nicht krümelig sein (Sandstein...), sie dürfen nicht zerfallen (Schiefer...) und beim Abbau nicht brüchig geworden sein. Schließlich müssen sie eine ausreichende Festigkeit aufweisen, um unter dem Gewicht, das sie tragen, nicht zerdrückt zu werden.



SCHÄDEN



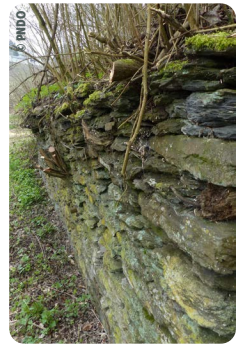
LÜCKE, EINSTURZ

Die Mauer ist auf einem Abschnitt ihrer Länge zusammen mit einem Teil der abgestützten Erde eingebrochen.



VERLUST VON KRONSTEINEN BZW. DER MAUERABDECKUNG

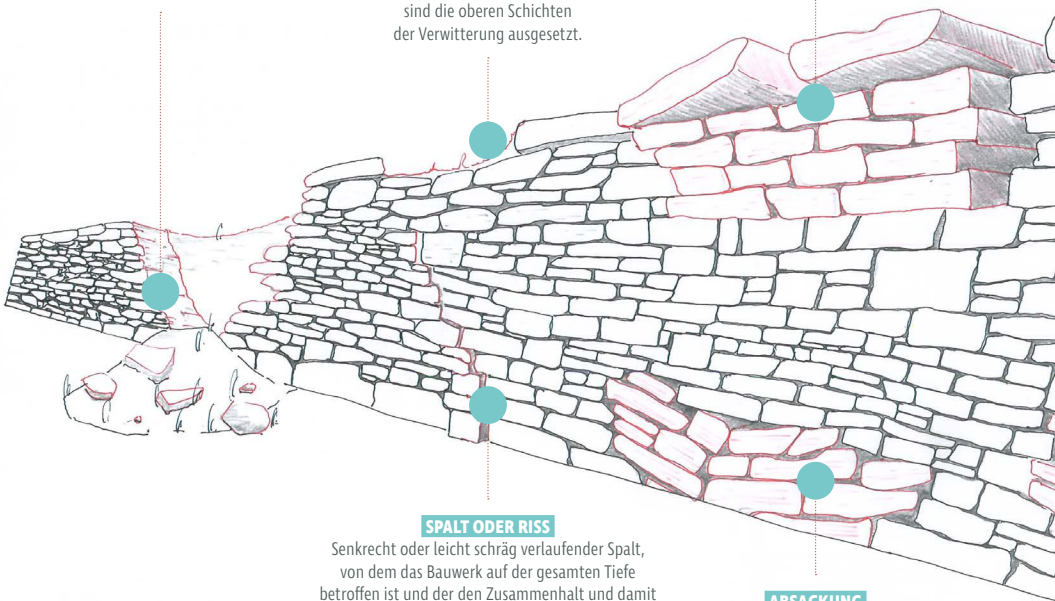
Die Mauer verfügt nicht mehr über alle Kronsteine. Ohne diesen Schutz sind die oberen Schichten der Verwitterung ausgesetzt.



KIPPBEWEGUNG

Die Mauer weist über die gesamte oder teilweise Höhe, einen gegenläufigen Anzug auf: sie neigt sich in die entgegengesetzte Richtung.

© Jo Goergen

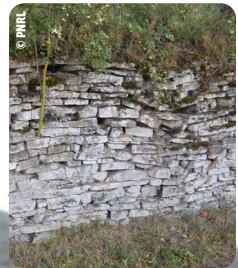


SPALT ODER RISS

Senkrecht oder leicht schräg verlaufender Spalt, von dem das Bauwerk auf der gesamten Tiefe betroffen ist und der den Zusammenhalt und damit die Festigkeit der Mauer insgesamt verringert.

ABSACKUNG

Senkung mehrerer Steinschichten auf einem Teil der Mauerlänge ohne Veränderung des Anzugs, meist infolge einer Absenkung des Untergrunds.



/ SCHON GEWUSST? /

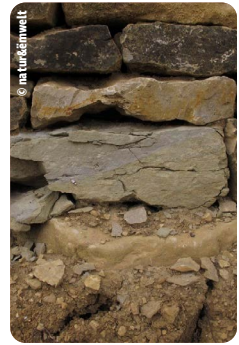
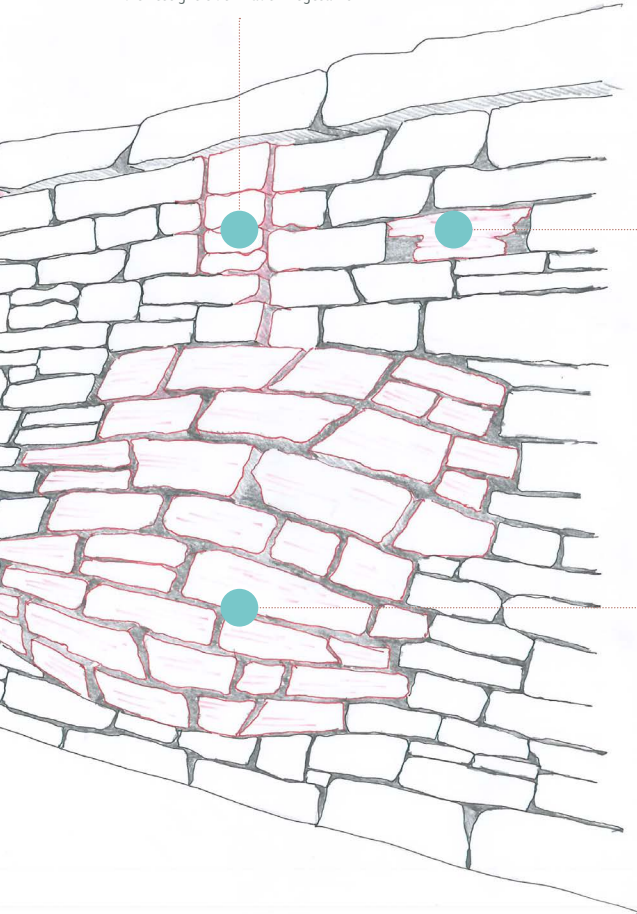
Es ist kostengünstiger, eine einsturzgefährdete Mauer ab- und wieder aufzubauen, als zu warten, bis sie zusammenbricht: das spart Kosten bei den Erdarbeiten, bei der Sortierung von Steinen und abgerutschter Erde, bei der Beseitigung des Schutts und dem Wiederaufschütten der Erde.





SCHNEIDERFUGE

Die vertikalen Fugen zwischen den Steinen verlaufen übereinander und nicht versetzt, sowohl in der Länge als auch in der Dicke der Mauer (struktureller Schwachpunkt), und verringern den Zusammenhalt und damit die Festigkeit der Mauer insgesamt.



BRÖCKELIGER, ZERFALLENER ODER RISSIGER STEIN

Stein, der sich zersetzt, einen Spalt oder Risse aufweist.



BAUCH ODER AUSBAUCHUNG

Die Mauer weist einen gewölbten Bereich auf, der die gesamte Mauerstärke betrifft oder nur die Sichtfläche, die sich vom Rest des Bauwerks löst.

/ SCHON GEWUSST? /

Trockenmauern wirken entwässernd indem sie das Wasser durchlassen und gleichzeitig die Fließgeschwindigkeit bremsen. Ein konzentrierter und kontinuierlicher Wasserfluss auf der Rückseite oder am Fuß der Mauer kann jedoch dazu führen, dass der Druck des durchnässten Erdreichs zu stark oder das Fundament der Mauer unterspült wird. Deshalb ist es wichtig, an der Mauer ankommendes Wasser (abgeleitetes Regenwasser, Bewässerung, Abwasser...) zu kanalisieren und abzuleiten.





WO NACHSEHEN?



WAS PRÜFEN?



WIE VORGEHEN?



WANN NACHSEHEN?

Mauerfuß, Körper und Krone	<ul style="list-style-type: none"> • Triebe von Gehölzen oder krautigen Pflanzen, deren Wurzeln Steine verrücken könnten (z. B. große Wurmfarne). 	<ul style="list-style-type: none"> • Junge, einjährige Triebe oder mit Durchmesser von maximal 5 bis 6 cm können vorsichtig mit der Hand herausgezogen werden. • Größere Pflanzen: Die Schwingungen der Stämme im Wind erzeugen eine Hebelwirkung. Größere Wurzeln in oder unter der Mauer müssen von Fachleuten abgeschnitten werden. 	Im Winter und / oder zu Beginn des Frühjahrs (außerhalb der Nistzeiten)
<p><i>Was Sie keinesfalls tun sollten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beim Einsatz schwerer Maschinen in der Nähe oder auf der Mauer besteht ein hohes Risiko, dass die Mauer destabilisiert wird oder einstürzt (z. B. bei Rodung). • Das komplette Herunterschneiden von Gehölzen (ohne sonstige Maßnahme oder Kontrolle) führt bei vielen Arten (Hasel, Hainbuche, Esche, Ahorn, Robinie, Weide...) zu einem verstärkten Wurzelwachstum und Stockausschlag und damit zu einer stärkeren Destabilisierung der Mauer. 			
Mauerfuß und Körper	<ul style="list-style-type: none"> • Wucherndes Gestrüpp (rankende oder kletternde Pflanzen wie Brombeere, Waldrebe...) in unmittelbarer Nähe zur Mauer. • Ansiedlung von Efeu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gegebenenfalls entfernen, um den Zugang zur Mauer zu bewahren. • Junges Efeu entfernen (Äste, junge Triebe und Wurzeln). 	Ab Ende September
<p><i>Was Sie keinesfalls tun sollten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Maschinelles Mähen in weniger als 1 Meter Abstand zur Mauer (Gefahr eines Herausreißens von Steinen), lieber kleinere Geräte einsetzen. • Entfernung von Efeu ohne Nachsorge: Ein starker Efeubewuchs mit großen Wurzeln im Mauerwerk darf nur dann entfernt werden, wenn bald darauf ein Einsatz von Fachleuten geplant ist. Es kann sein, dass der Efeu die Mauer stützt und diese einstürzt, wenn er entfernt wird. 			
Krone	<ul style="list-style-type: none"> • Vorhandensein und Stabilität von Mauerabdeckungen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Schadhafte Mauerabdeckungen instand setzen und gegebenenfalls ersetzen. • Einen Zaun aufstellen, bei Schäden durch Weidetritt oder Wildtiere. 	Ganzjährig
Mauerfuß, Körper und Krone	<ul style="list-style-type: none"> • Verschlechterung des Zustands der Steine (Alterung, Verfall, Rissbildung...). 	<ul style="list-style-type: none"> • Heikle Arbeiten, für die in der Regel Fachleute hinzuzuziehen sind. • Bei punktuellm Auftreten: den Stein entnehmen, die entstandene Lücke reinigen (eventuell vorhandene Erde entfernen) und den Stein durch einen oder mehrere Steine ersetzen, dabei darauf achten, dass diese /-r vorsichtig eingekellt wird / werden. • Bei wiederholtem Auftreten: Anzeichen für ein tiefer liegendes Problem. 	Ganzjährig
<p><i>Was Sie keinesfalls tun sollten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Werden viele beschädigte Steine ersetzt, ohne die Ursache für der Schäden zu beseitigen, zieht dies weitaus größere Schäden nach sich! 			



/ SCHON GEWUSST ? /

Ein geändertes Bewusstsein und die rezent angepasste Gesetzeslage haben den Einsatz von Pestiziden zum Glück unter Verbot gestellt.



Mauerkörper	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung auf herausgefalle-ne Steine * 	<ul style="list-style-type: none"> • Den Stein wieder einsetzen und vorsichtig, ohne übermäßige Krafteinwirkung so in das Mauerwerk einkeilen, dass mit jedem Stein die Stabilität des Bauwerks insgesamt erhöht wird. 	Ganzjährig
Körper und Krone	<ul style="list-style-type: none"> • Richtige Neigung der Mauer, in regelmäßigen Abständen über die gesamte Länge. • Absackung, Einsturz oder Spalt, Ausbauchung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Anzeichen für ein tiefer liegendes Problem: Fachleute hinzuziehen. 	Ganzjährig
	<ul style="list-style-type: none"> • Schneiderfuge. 	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten, könnte sich zu tiefer liegendem Problem entwickeln (s. oben). 	Ganzjährig

(*) Die Steine können beispielsweise aufgrund von Bodenbewegungen, einer sonstigen Bodenbearbeitung oder beim Herausziehen einer Wurzel ausgeworfen werden.

Derzeit wird eine Testreihe zur pestizidfreien Beseitigung problematischer Pflanzen durchgeführt. Da noch keine Ergebnisse vorliegen, können folgende Alternativmethoden empfohlen werden:



ZEITRAUM



PFLANZE



PRAKTISCHE LÖSUNG



MASSNAHME

Ganzjährig	<ul style="list-style-type: none"> • Efeu, Knöterich, Flieder... 	<ul style="list-style-type: none"> • Mit einer lichtundurchlässigen schwarzen Plane abdecken (nach Möglichkeit aus EPDM). 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Pflanze komplett herunterschneiden und eine Plane darüber legen, um ihr Licht und Wasser zu entziehen und um die Temperatur zu erhöhen (Sommer).
Bei Rückzug der Pflanzensäfte, Mitte Oktober bis Mitte Dezember	<ul style="list-style-type: none"> • Größere Gehölze. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ringelung (ringförmiges Abschälen der Rinde) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ringförmige Entfernung von Rinde und Phloem (weiches Gewebe unter der Rinde) mit mindestens 10 cm Höhe, rund um den Stamm, +/- 1 Meter über dem Boden, um zu verhindern, dass der gebildete Saft in die Wurzeln zurückströmt, und so den Baum durch das Aufbrauchen seiner Reserven zu schwächen.



/ SCHON GEWUSST ? /

Bei der Sanierung können Sie die typische Flora der Mauer erhalten, indem Sie sie vor Arbeitsbeginn entfernen und in Sicherheit bringen, um sie anschließend wieder an der sanierten Mauer anzupflanzen.



PROJEKTPARTNER

/ KONTAKT /

Parc naturel des deux Ourthes
info@pndo.be
(+32) 61 21 04 00

Artisans Bâtitseurs en pierres sèches
contact@abps.fr
(+33) 4 66 32 58 47

Parc naturel Haute Sûre Forêt d'Anlier
contact@parcnaturel.be
(+32) 63 45 74 77

natur&émwelt Fondation Hëllef fir d'Natur
secretariat@naturemwelt.lu
(+352) 29 04 04 1

Agence Wallonne du Patrimoine
infoaixdieu@awap.be
(+32) 85 41 03 50

Natur- & Geopark Mëllerdall
info@naturpark-mellerdall.lu
(+352) 26 87 82 91-1

Parc naturel régional de Lorraine
contact@pnr-lorraine.com
(+33) 3 83 81 67 67



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement, du Climat
et du Développement durable



Dieses Projekt ist Teil des europäischen Programms Interreg 5A Großregion, das aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) finanziert und durch die Regionen und Gemeinden kofinanziert wird. Das Projekt ist insgesamt auf fünf Jahre angelegt (von 2016 bis 2021). / Erscheinungsdatum: Juli 2020 / Pflichtexemplar: D/2020/14.407/10 / Gestaltung: PEPUP • Mathieu Rütimann • www.pepup.be / Druck: AZ PRINT • www.azprint.be / Auf FSC-Papier gedruckt / Anzahl der Exemplare: 6000 in Französisch • 1000 in Deutsch



MIXTE
Papier issu de
sources responsables
FSC® C013049