



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Landschaft und Natur
Fachstelle Naturschutz

Aktionsplan Felsen-Kreuzdorn (*Rhamnus saxatilis* Jacq.)

**Artenschutzmassnahmen für gefährdete Farn- und Blütenpflanzen
im Kanton Zürich**

Oktober 2022





Herausgeberin

Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Landschaft und Natur
Fachstelle Naturschutz
Walcheplatz 1
8090 Zürich
Telefon 043 259 30 32
naturschutz@bd.zh.ch
www.zh.ch/naturschutz

Autor/-in

Selina Fäh, Umweltatelier GmbH, Quellenstrasse 27, 8005 Zürich

Redaktionelle Bearbeitung

Selina Fäh, Karin Sartori
Umweltatelier GmbH, Quellenstrasse 27, 8005 Zürich
Karin Marti, topos Marti & Müller AG, Idastrasse 24, 8003 Zürich

Titelbild

Selina Fäh, Umweltatelier GmbH, Quellenstrasse 27, 8005 Zürich, 2022



Inhalt

Zusammenfassung	5
1. Einleitung	6
2. Allgemeine Angaben zu <i>Rhamnus saxatilis</i> Jacq.	7
2.1. Ökologie	7
2.2. Gefährdungsursachen	11
2.3. Auswirkungen einer Klimaveränderung	11
2.4. Bestandessituation in Europa	12
2.5. Bestandessituation in der Schweiz	14
3. Situation im Kanton Zürich	16
3.1. Ursprüngliche Vorkommen	16
3.2. Neu gegründete Vorkommen	16
3.3. Aktuelle Bestandessituation und Gefährdung	16
4. Umsetzung Aktionsplan	18
4.1. Ziele	18
4.1.1. Gesamt- und Zwischenziele	18
4.1.2. Zielbegründung	19
4.2. Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen	19
4.2.1. Bestehende Vorkommen	19
4.2.2. Wiederansiedlungen	19
4.2.3. Potenziell geeignete Lebensräume	20
4.2.4. Optimale Pflege der Lebensräume	21
5. Erfolgskontrolle	22
5.1. Erfolgskontrolle Aktionsplan	22
5.1.1. Methode	22
5.1.2. Erfolgsbeurteilung	22
5.1.3. Interventionswerte	23
5.2. Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen	23
5.2.1. Massnahmen allgemein	23
5.2.2. Wiederangesiedelte Populationen	23
5.2.3. Weiteres Vorgehen	24
6. Literatur / Quellen	25



Auf Anfrage:

Anhang A:

Checkliste zu den Ansiedlungen und Erfolgskontrollen

Anhang B:

Karte der priorisierten Ansiedlungsregionen und des Ansiedlungskonzepts für *Rhamnus saxatilis* Jacq. im Kanton Zürich

Anhang C:

Karte der Vorkommen von *Rhamnus saxatilis* Jacq. im Kanton Zürich und Umgebung

Anhang D:

Liste der Vorkommen von *Rhamnus saxatilis* Jacq. im Kanton Zürich und Umgebung

Anhang E:

Bestandessituation des ursprünglichen Vorkommens von *Rhamnus saxatilis* Jacq. im Kanton Zürich

Anhang F:

Bestandessituation der wieder angesiedelten und kontrollierten Vorkommen von *Rhamnus saxatilis* Jacq. im Kanton Zürich

Zusammenfassung

Die Vorkommen des Felsen-Kreuzdorns (*Rhamnus saxatilis* Jacq.) sind gesamtschweizerisch stark zurückgegangen. Als Teil des nördlichen der drei Verbreitungsschwerpunkte in der Schweiz trägt der Kanton Zürich eine spezifische Verantwortung für deren Erhaltung. Der vorliegende Aktionsplan für *Rhamnus saxatilis* beschreibt diejenigen Massnahmen, mit denen die Art im Kanton Zürich langfristig erhalten und gefördert werden soll. Er enthält Angaben zu den Bestandesgrössen, den Förderzielen, den bisherigen Massnahmen und Beispiele für konkrete Fördermassnahmen. Der Aktionsplan soll als Arbeitshilfe für die Realisierung lokaler Projekte z.B. in LiWa-Projekten (Lichter Wald) dienen.

Ursprüngliche Lebensräume von *Rhamnus saxatilis* sind felsiges Gelände, lichte, sonnige, Kiefer-, Föhren- und Flaumeichenwälder, Waldränder sowie trockene Wiesen und Weiden.

Heute stellen zudem anthropogene lichte Wälder, ehemalige Steinbrüche und warm-trockene Böschungen wichtige Sekundärbiotop dar.

Im Kanton Zürich ist nur noch ein verifiziertes ursprüngliches Vorkommen von *Rhamnus saxatilis* bekannt, bestehend aus zwei Pflanzen.

Vor Beginn des Aktionsplans fanden keine Wiederansiedlungsversuche im Kanton statt (Stand 2022). Um das langfristige Vorkommen der Art im Kanton Zürich zu sichern, werden als Zielgrösse insgesamt 30 Populationen angestrebt, davon 20 mit mindestens 10 Pflanzen. Die Hauptfördermassnahme besteht in der Schaffung konkurrenzarmer, wenig produktiver Pflanzenbestände an warmen, nährstoffarmen, kalkhaltigen, trockenen, gut durchlüfteten Stein- und Kiesböden in lichten Wäldern und in weiteren Sekundärbiotopen wie Steinbrüchen und trocken-warmen Böschungen.



1. Einleitung

Das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz verlangt, dass dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und durch andere geeignete Massnahmen entgegenzuwirken ist. Zahlreiche Arten sind im Kanton Zürich oder gesamtschweizerisch so stark gefährdet, dass sie kurz vor dem Aussterben stehen. Die Fachstelle Naturschutz hat in Abstimmung mit der Liste der National Prioritären Arten (BAFU, 2011) diejenigen Arten ausgewählt, für deren Erhalt in der Schweiz der Kanton Zürich eine besondere Verantwortung trägt und für welche Fördermassnahmen dringlich sind. Art und Umfang der Massnahmen, die zusätzlich zum Biotopschutz nötig sind, sollen in artspezifischen Aktionsplänen (Artenhilfsprogrammen) zusammengestellt werden.

Die Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich hat bisher noch keine Massnahmen zur Erhaltung und Förderung des Felsen-Kreuzdorns (*Rhamnus saxatilis* Jacq.) umgesetzt. Im vorliegenden Bericht wird das bisherige Wissen zur Art sowie die aktuelle Situation der Bestände (Stand 2022) im Kanton Zürich beschrieben. Die vorgesehenen Massnahmen fördern auch andere gefährdete Arten mit ähnlichen Lebensraumansprüchen.

2. Allgemeine Angaben zu *Rhamnus saxatilis* Jacq.

2.1. Ökologie

Der Felsen-Kreuzdorn (*Rhamnus saxatilis* Jacq.) verweist durch seinen Namen «saxatilis» = «felsbewohnend» auf seine Neigung, in felsigem Gelände zu wachsen (Carretero & García, n. d.). Ebenfalls bevorzugte Lebensräume sind lichte, sonnige, Kiefer-, Föhren- und Flaumeichenwälder, Waldränder, felsige Hänge sowie trockene Wiesen und Weiden (Info Flora, 2022; Oberdorfer, 2001; Sebald et al., 1992; Hegi, 1975). Die ausgeprägt pontisch (östlich) – mediterrane Art weist einen thermophilen Charakter auf, gedeiht nur auf Kalk und meidet stärker beschattende Gehölze (Hegi, 1975).

Heute stellen zudem anthropogene lichte Wälder, ehemalige Steinbrüche und warm-trockene Böschungen wichtige Sekundärbiotope dar.

Rhamnus saxatilis gilt als Charakterart des *Cytisio-Pinetum* (Sebald et al., 1992), kommt jedoch auch in den *Quercetalia pubescentis* (Flaumeichen und Eichen-Trockenwälder), sowie im *Berberidion* (Trockenwarmes Gebüsch) und in den *Brometalia* (Kalkmagerrasen) vor (Oberdorfer, 2001). Laut Oberdorfer (2001) ist *Rhamnus saxatilis* oft in Begleitung von *Carex alba* zu beobachten. In der Schweiz ist *Rhamnus saxatilis* Charakterart des *Erico-Pinion sylvestris*, der «Kalkreichen Föhrenwälder» (Delarze et al., 2015).

Die Vorkommen der kollin (-montanen) Art erstrecken sich in der Schweiz von 550 bis auf 1000 m ü.M. im Churer Rheintal. Im Veltlin erreicht die Art eine Höhe von 1400 m ü.M. und in Frankreich sind Vorkommen bis auf 1500 m ü.M. bekannt (Hegi, 1975). Dabei werden bevorzugt kalkreiche, schottrige, nährstoff- und stickstoffarme, flachgründige Kies- oder Steinböden (Rendzina) besiedelt (Oberdorfer, 2001; Sebald et al., 1992). Der wärmeliebende Kalkzeiger verträgt Trockenheit und Hitze, gilt als Halblicht- beziehungsweise Lichtpflanze und toleriert in gewissem Umfang Halbschatten (Blievernicht et al., 2015).

Nachfolgend die ökologischen Zeigerwerte von *Rhamnus saxatilis* gemäss Landolt et al. (2010):

- F1 (sehr trocken)
- W1 (Feuchte wenig wechselnd, höchstens bis ± 0.5 der Feuchtezahl)
- R5 (basisch, pH 6.5 bis > 8.5)
- N2 (nährstoffarm)
- H3 (mittlerer Humusgehalt)
- D5 (gute Durchlüftung, lockerer oft steiniger oder sandiger Boden)
- L3 (halbschattig, meist nicht unter 10% der relativen Beleuchtungsstärke)
- T4.5 (warm – kollin) Variabilität II*

- K4 (subkontinental, niedrige relative Luftfeuchtigkeit, grosse Tages- und Jahrestemperaturschwankungen, eher kalte Winter)

*Variabilität II: Grosse Variation, in min. 3 Klassen verbreitet, aber höchstens 2/3 der gesamten Variationsbreite einnehmend

Der mehrjährige, sommergrüne Nanophanerophyt ist ein oft bogig aufsteigender Strauch von 30 – 150 cm Höhe, mit sparrig und meist dichtverzweigten, gegenständigen oder schiefgegenständigen Kurz- und Langtrieben, wobei die Langtriebe teilweise in einen Dorn auslaufen (Blievernicht et al., 2015; Info Flora, 2022; Klotz et al., 2002). Die kleinen, frisch-grünen, meist elliptischen und leicht gefalteten Blätter (Abb. 1: a) mit fein gezähntem Rand treiben im Mai aus, sind höchstens 3 cm lang und weisen jederseits 2 - 4 nach vorn gebogene Seitennerven auf (Abb. 1: b) (Blievernicht et al., 2015; Info Flora, 2022).

Die unscheinbaren, 4-zähligen Blüten erscheinen in der Schweiz im Mai (Info Flora, 2022) und wachsen in wenigblütigen, blattachselständigen Büscheln (Abb. 2) (Oberdorfer, 2001). Das unscheinbare Aussehen der Blüten und deren unangenehmer Duft stellen Anpassungen an ihre Bestäuberinsekten, die Fliegen und Mücken dar, welche durch den Duft ange lockt werden (Carretero & García, n. d.). Die Art ist zweihäusig (Klotz et al., 2002; Von Kirchner, 1911) und bildet somit Individuen mit männlichen oder mit weiblichen Blüten. Die männlichen Blüten weisen einen komplett rückgebildeten Fruchtknoten mit linealen Staubblättern, welche die Länge der Kronblätter erreichen, auf (Abb.3). Bei der weiblichen Blüte fehlen die Kronblätter oft, zudem sind sie am 2-narbigen Griffel erkennbar (Abb. 4) (Hegi, 1975). Der Strauch bildet 6 - 8 mm grosse, giftige, schwarze, beerenartige Steinfrüchte (Info Flora, 2022), welche drei Kerne mit jeweils einem Samen enthalten (Blievernicht et al., 2015; Weisgerber & Schütt, 2006). Die Verbreitung der Art erfolgt durch Vögel, welche die Beeren als Nahrung zu sich nehmen und an einem entfernten Ort wieder ausscheiden (Oberdorfer, 2001).



Abb. 1 Die leicht gefalteten (a), feingezähnten Blätter von *Rhamnus saxatilis* Jacq., mit den 2-4 bogig verlaufenden Blattnerven (b). Foto: S. Fäh, Schoren (D), 30.05.22.



Abb. 1 Die unscheinbaren, vierzähligen Blüten von *Rhamnus saxatilis* Jacq., Foto: S. Fäh, Villingen-Bühl (D), 21.5.21.



Abb. 3 Detailansicht der männlichen Blüten von *Rhamnus saxatilis* Jacq., erkennbar an den Staubfäden. Foto: H. Schön, Burgenland (A), 28.04.2005

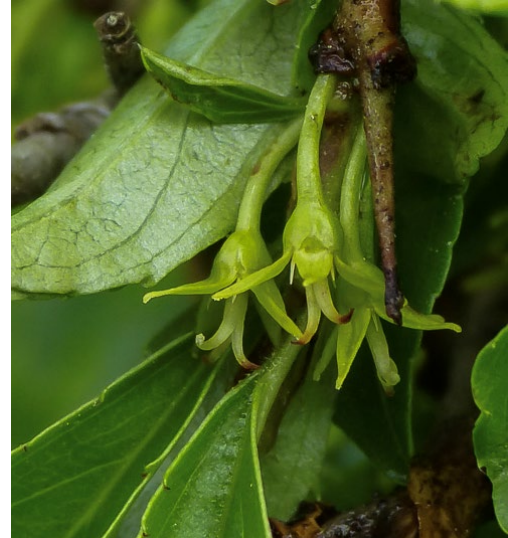


Abb. 2 Weibliche Blüte von *Rhamnus saxatilis* Jacq., erkennbar am zwei-narbigen Griffel. Foto: P. Wörle, Lechheiden D, 01.06.2016



Eine Vermehrung der Pflanze kann durch Aussaat oder durch Absenker junger Triebe während des Sommers erfolgen. Sobald diese gut angewurzelt sind, wird die Verbindung zur Mutterpflanze durchtrennt, damit sich eine eigenständige Pflanze entwickeln kann. Diese vegetative Vermehrungsmethode findet auch an natürlichen Standorten statt (Blievernicht et al., 2015, Keel, mündl., 2021)

Rhamnus saxatilis ist ökologisch bedeutend als Futterpflanze folgender Schmetterlingsraupen: *Angerona prunaria* (Grosser Schlehenspanner, polyphag), *Odontognophos dumetata* (Kreuzdorn-Steinspanner, monophag auf *Rhamnus cathartica* und *R. saxatilis*), *Philereme transversata* (Grosser Kreuzdornspanner) und *Triphosa sabaudiata* (Blassgrauer Kreuzdornspanner, stark gefährdet, monophag auf *Rhamnus cathartica*, *R. pumila* und *R. saxatilis*) (Schöneberger et al., 2022).

Aus Österreich sind Bastarde zwischen *Rhamnus cathartica* und *R. saxatilis* bekannt (Hess & Landolt, 1970).

2.2. Gefährdungsursachen

Zusammengefasst bestehen für *Rhamnus saxatilis* folgende Gefährdungsursachen (Info Flora, 2022; Sebald et al., 1992):

- zunehmende Beschattung von Felsen, lichten Wäldern, Säumen von Magerwiesen in trockenwarmen Lagen infolge Aufgabe der früheren extensiven Nutzung (Beweidung, Brennholz etc.)
- kleine isolierte Vorkommen
- Rückgang der Vorkommen und der Individuenzahl
- Lebensraumverlust, Meliorationen
- Verlust gestufter Waldränder
- ungeeignete Wald- und Wegrandpflege

2.3. Auswirkungen einer Klimaveränderung

Aufgrund des Klimawandels ist in den nächsten Jahrzehnten ein Anstieg der Jahres-Durchschnittstemperatur von 2.1 – 6.9°C gegenüber der Referenzperiode von 1961 - 1990 zu erwarten und von deutlich trockeneren Sommermonaten auszugehen (BAFU et al., 2020). Veränderte Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse werden dazu führen, dass Arten, Artgemeinschaften oder gar ganze Ökosysteme ihrem klimatischen Optimum folgen und damit eine Veränderung des Verbreitungsgebietes erfahren. Dabei sind grössere Verluste biologischer und vor allem endemischer Vielfalt zu erwarten.

Räumlich isolierte Arten wie *Rhamnus saxatilis*, welche eine geringe Fähigkeit besitzen, neue Lebensräume zu erschliessen, sind dabei der grössten Gefährdung ausgesetzt. Laut der Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora von Deutschland reduzieren sich die klimatisch für *Rhamnus saxatilis* geeigneten Gebiete um 25 bis 50 % bei einer Erwärmung von rund 4°C (BFN, 2011). Somit ist davon auszugehen, dass der Gefährdungsgrad von *Rhamnus saxatilis*, welcher bereits heute selten und sehr zerstreut vorkommt, in Zukunft zunehmen wird.

Folglich ist eine regelmässige Überwachung der Vorkommen von *Rhamnus saxatilis* mit einer laufenden Anpassung der Pflegemassnahmen in der Schweiz essentiell.



2.4. Bestandessituation in Europa

Rhamnus saxatilis ist eine mittel- und südeuropäische Art, deren aktuelle Verbreitung von Spanien über Frankreich (vor allem im S, SW, SO), Deutschland (Baden-Württemberg & Bayern (BfN, 2013)), die Schweiz, Liechtenstein, Österreich, Italien, Slowenien, Kroatien, Bosnien-Herzegowina bis nach Serbien reicht; mit einem Inselvorkommen in Lettland (Abb. 2) (GBIF, 2022).

Der Vergleich von Abb. 5, welche die Verbreitung der Art von 1600 – 2022 zeigt, mit Abb. 6, welche die aktuelle Verbreitung von 2019 bis 2022 aufzeigt, verdeutlicht einerseits den Rückgang der Art in Form eines deutlichen Arealverlusts und andererseits die Abnahme der Dichte der Vorkommen pro Fläche. In Griechenland kommt die Art gar nicht mehr vor.

Für Österreich gilt der Status „Nicht gefährdet“ (LC), regional ist die Art jedoch stark gefährdet, verletzlich oder auf der Vorwarnliste (Schratt-Ehrendorfer et al., 2022).

In Andorra wurde sie 2008 als «verletzlich» eingestuft (NRLWG, 2022), in Ungarn gilt *Rhamnus saxatilis* als stark gefährdet (EN) (NRLWG, 2022),

In Deutschland kommt die Art sehr selten vor, die kurz- und langfristige Bestandestrends sind gleichbleibend, die Art wird als ungefährdet aufgeführt (Rote Liste Zentrum, 2021). Dies gilt jedoch nicht für alle Bundesländer, denn in Bayern ist die Art «gefährdet» (LfU Bayern, 2003) und für Baden-Württemberg gilt gar der Status «stark gefährdet» (Breunig & Demuth, 1999).

In Frankreich ist *Rhamnus saxatilis* hingegen nicht gefährdet (LC) (MNHN & OFB, 2022); in Italien und Liechtenstein werden keine Angaben zum Status der Art gemacht.

Im Rahmen der Berechnung der neuen Artwerte für die Fachstelle Naturschutz ergab die Einschätzung der Gefährdung der Pflanzenarten in Europa durch S. Demuth und Th. Breunig (Marti, 2020) für *Rhamnus saxatilis* die Einstufung «potenziell gefährdet».

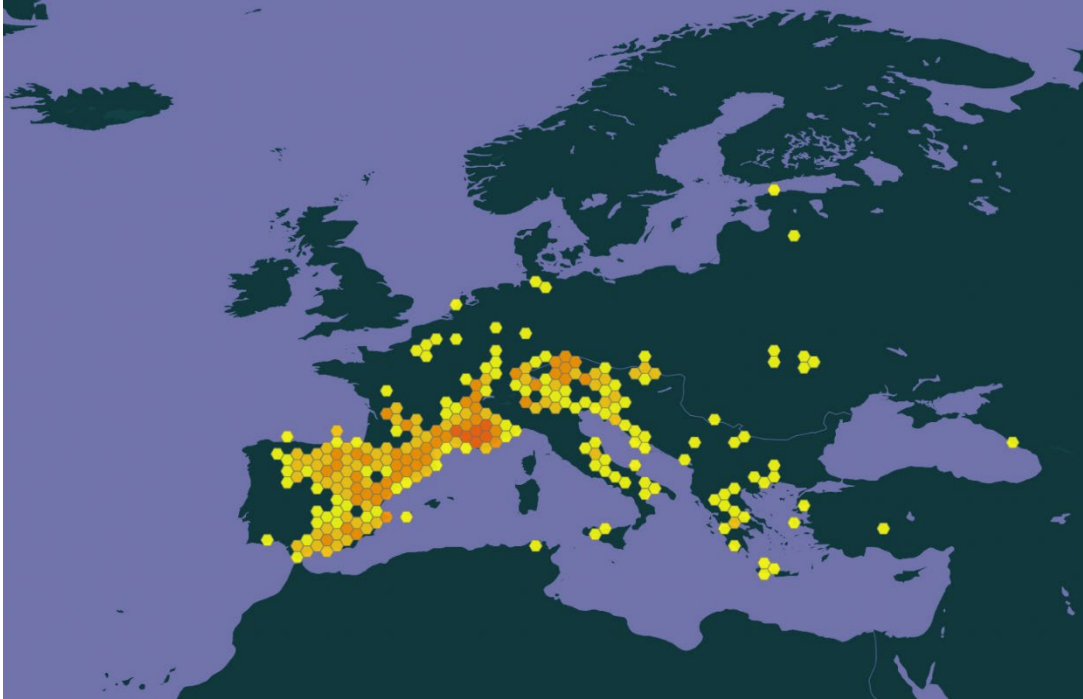


Abb. 4 Verbreitung von *Rhamnus saxatilis* Jacq. von 1600 - 2022. Je dunkler die Hexagone, desto dichter das Vorkommen der Art auf der Fläche (GBIF, 2022).



Abb. 5 Verbreitung von *Rhamnus saxatilis* Jacq. von 2019 - 2022. Je dunkler die Hexagone, desto dichter das Vorkommen der Art auf der Fläche (GBIF, 2022).

2.5. Bestandessituation in der Schweiz

Der Verbreitungsschwerpunkt von *Rhamnus saxatilis* liegt in der Schweiz in der Region des Churer Rheintals (zwischen Bonaduz und dem Bergsturz Flims) und des Sottoceneri (TI), weitere Vorkommen befinden sich im Mittelland im Norden des Kantons Zürich, nördlich von Brugg (AG) und im Kanton Schaffhausen (Abb.) (Info Flora, 2022; Hess & Landolt, 1970).

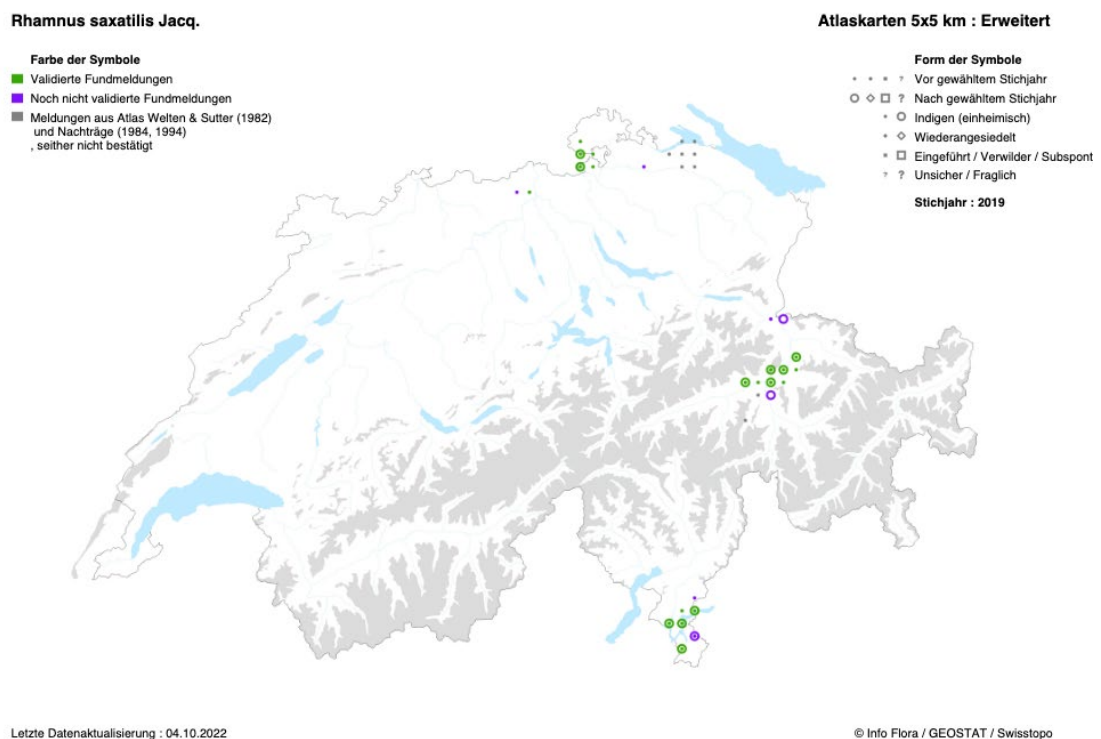


Abb. 7 Aktuelle Verbreitungssituation von *Rhamnus saxatilis* Jacq. In der Schweiz (Stichjahr: 2018) (Info Flora, 2022).

In der aktuellen Roten Liste national (Bornand et al., 2016) gilt für *Rhamnus saxatilis* schweizweit der Status «verletzlich» (VU), mit dem IUCN Zusatzkriterium C2a(i), demnach mit einem beobachteten, geschätzten oder prognostizierten, anhaltenden Rückgang und einer Anzahl geschlechtsreifer Individuen in jeder Teilpopulation von ≤ 250 (IUCN, 2021).

Der regionale Gefährdungsstatus in den biogeografischen Regionen wird für das Mittelland mit «vom Aussterben bedroht» (CR) angegeben, mit dem Zusatzkriterium C1; einem beobachteten, geschätzten oder prognostizierten anhaltenden Rückgang geschlechtsreifer Individuen von mindestens 25% in den nächsten 3 Jahren oder innerhalb einer Generation (IUCN, 2021). Für die Alpennord- und -südflanke sowie für die östlichen Zentralalpen gilt der Status «verletzlich» VU mit dem Zusatzkriterium C2a(i) (Erklärung siehe oben) (Info Flora, 2022).



Geschützt ist *Rhamnus saxatilis* lediglich im Kanton SH (Info Flora, 2022).

Für die Schweiz besteht eine «mässige nationale Priorität» zur Erhaltung der Art (4), mit einem «möglichen (unsicheren) Massnahmenbedarf» (1) und einer «geringen internationalen Verantwortung» (1), wobei eventuell eine Überwachung der Bestände (1) notwendig ist (Info Flora, 2022).

Aufgrund der starken Gefährdung der Art im Mittelland wurde im Kanton ZH im Jahr 2022 und im Kanton AG im Jahr 2023 (Departement Bau, Verkehr & Umwelt Kt. AG, 2020) ein Aktionsplan zur Förderung von *Rhamnus saxatilis* initiiert.

3. Situation im Kanton Zürich

3.1. Ursprüngliche Vorkommen

Heute gibt es im Kanton Zürich lediglich noch ein verifiziertes autochthones Vorkommen von *Rhamnus saxatilis*. In einer LiWa-Fläche wachsen noch zwei kleine Felsen-Kreuzdorne, wovon einer erfreulicherweise im Jahr 2022 geblüht hat.

Anhand von Herbarbelegen und Literatur (Kummer, 1976; Isler-Hübscher, 1968; Nägeli, 1899) wurden historische Standorte im Kanton Zürich und den angrenzenden Kantonen Schaffhausen, Aargau und Thurgau dokumentiert (s. Anhang D). Aufgrund der bescheidenen Anzahl historischer Belege ist anzunehmen, dass die Art bereits früher lediglich zerstreut vorkam.

Für den Kanton Zürich sind vor 1900 lediglich Vorkommen im Norden des Kantons Zürich bekannt. Damals kam der Felsen-Kreuzdorn an diesen Wuchsorten jedoch noch in grösserer Anzahl vor.

3.2. Neu gegründete Vorkommen

Im Rahmen von Fördermassnahmen der kantonalen Naturschutzfachstelle wurden bisher keine *Rhamnus saxatilis*-Pflanzen oder -Samen im Kanton ZH ausgebracht (Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich, 2022).

3.3. Aktuelle Bestandessituation und Gefährdung

Das aktuelle Vorkommen von *Rhamnus saxatilis* im Kanton Zürich beschränkt sich auf einen Wuchsort mit zwei kleinen autochthonen Sträuchern (Stand 2022). Zwei weitere Fundmeldungen wurden noch nicht überprüft, bei der einen handelt es sich um ein historisches Vorkommen von 1932, die andere weist vermutlich eine sehr geringe Genauigkeit auf und bezeichnet den bereits bekannten Wuchsort (Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich, 2022).

Beim aktuellen Vorkommen handelt es sich um kleine alte Sträucher, welche aufgrund des Untergrundes kaum wachsen. Durch ihre geringe Anzahl und wegen der Nähe der Sträucher zueinander ist das Vorkommen im höchsten Masse gefährdet: beispielsweise durch äussere Einflüsse wie umfallende Bäume, Krankheiten, Hochwasser etc.

Im Rahmen der Berechnung der neuen Artwerte für die Fachstelle Naturschutz ergab die Einschätzung der Gefährdung der Pflanzenarten im Kanton Zürich durch verschiedene Experten (Marti, 2020) für *Rhamnus saxatilis* die Einstufung «vom Aussterben bedroht». Der



Handlungsbedarf ist sehr gross. Aufgrund der starken Gefährdung des Felsen-Kreuzdorns im Mittelland kommt dem Kanton Zürich eine mittlere bis grosse Verantwortung für dessen Erhalt in der biogeografischen Region zu.

4. Umsetzung Aktionsplan

4.1. Ziele

4.1.1. Gesamt- und Zwischenziele

Gemäss dem vom Regierungsrat am 20.12.1995 festgesetzten Naturschutz-Gesamtkonzept sollen die einheimischen Tier- und Pflanzenarten so erhalten werden, dass seltene und heute bedrohte Arten in langfristig gesicherten Beständen vorkommen.

Um dieses Ziel zu erreichen, muss für *Rhamnus saxatilis* das unten definierte Gesamtziel erreicht werden.

Gesamtziel

Anzahl Populationen:	30 Populationen*
Grösse der Populationen:	20 neue Populationen mit mind. je 10 Pflanzen
	9 neue Populationen mit mindestens je 5 Pflanzen
Autochthone Population:	Vergrösserung der autochthonen Population auf 15 Pflanzen

*inklusive die ursprüngliche Population

Die Ziele werden ab dem Start des Aktionsplans im Jahr 2022 gerechnet. Massnahmen wurden noch keine umgesetzt. Mit der Umsetzung des vorliegenden Aktionsplanes sollen in einem Zeitrahmen von 10 Jahren folgende Zwischenziele erreicht werden:

Die autochthone Population soll in ihrem Bestand erhalten und vergrössert werden

Gründung neuer Populationen: In der Nähe des ehemaligen autochthonen Wuchsortes, an weiteren geeigneten Standorten.

Zwischenziel 2032

Ziel 1	15 neue Populationen
Ziel 2	10 neue Populationen mit mindestens 10 Pflanzen
Ziel 3	5 neue Populationen mit mindestens 5 Pflanzen
Ziel 4	Vergrösserung der autochthonen Population auf 10 Pflanzen



4.1.2. Zielbegründung

Äussere Ereignisse wie Hangrutsche, Hitzesommer, grosse Bauprojekte, Beanspruchung durch Freizeitaktivitäten etc. können das Erlöschen von Populationen einer Art bewirken. Eine Anzahl von weniger als 10 Populationen ist daher generell als zu risikoreich zu beurteilen. Kleine Populationen sind besonders gefährdet auszusterben. Aus populationsökologischer Perspektive sind für das langfristige Überleben allgemein mindestens 5'000 - 10'000 Pflanzen in vernetzten Beständen erforderlich.

4.2. Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen

4.2.1. Bestehende Vorkommen

In erster Linie sollen für potenziell bestehende, ursprüngliche Populationen Fördermassnahmen eingeleitet werden. Die bestehenden Vorkommen werden durch folgende Massnahmen erhalten bzw. gefördert:

- die Beobachtungsmeldungen (jünger als 1950) überprüfen
- rechtlicher Schutz der Wuchsorte
- auf die Art abgestimmte Pflege der entsprechenden Flächen (siehe Kap. 4.2.4):
- Kennzeichnung der Bestände in den Pflegeplänen
- Reduktion aufkommender Konkurrenten, insbesondere von Sträuchern
- Auflichtung bei zu starker Beschattung
- Vernetzung der Bestände zur Sicherung der Bestäubung erwünscht
- Sicherung des Saatgutes in der nationalen Samenbank

4.2.2. Wiederansiedlungen

Eine spontane Ansiedlung mit langfristigem Überleben der Jungpflanzen ist aus dem Kanton Zürich bisher nicht bekannt. Aufgrund der kleinen Anzahl von Populationen und Individuen, der grossen Distanz (Barrieren) zu geeigneten aufnahmefähigen Biotopen und der Zweihäusigkeit der Pflanzen besteht eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit der Samenkeimung an einer neuen Stelle. Neue Populationen müssen daher in der Regel durch Auspflanzungen gegründet werden.

Rhamnus saxatilis kam auch vor 1930 nur sehr selten im Kanton Zürich vor. Es waren drei Fundorte bekannt, welche sich allesamt im Norden des Kantons befanden. Von 1930 - 1999 reduzierten sich diese auf einen Wuchsort, wo die Art auch heute noch mit zwei Individuen vorhanden ist (FloZ, 2022).

Ansiedlungen sind im Norden des Kantons Zürich anzustreben, sofern die potenziellen Ansiedlungsstandorte nicht isoliert sind bzw. langfristig isoliert bleiben.



Für die Wiederansiedlung sind folgende Punkte zu beachten:

- Schutz der Ansiedlungsorte: Wiederansiedlungen erfolgen, in unter Naturschutz stehenden Gebieten oder solchen, die in absehbarer Zeit geschützt werden.
- Wahl geeigneter Ansiedlungsorte gemäss den in Kap. 4.2.2. & 4.2.3 beschriebenen Faktoren
- Vermehrung anhand von Absenkern und Stecklingen, welche von den biogeographisch nächsten vorhandenen ursprünglichen Populationen stammen
- Verwendung von Absenkern und Stecklingen unterschiedlicher Herkünfte zur Gewährleistung einer möglichst grossen genetischen Vielfalt
- aufgrund der Zweihäusigkeit der Pflanze ist darauf zu achten, das Geschlecht der zwischenvermehrten Pflanzen zu markieren und an den Ausbringungsorten Pflanzen beider Geschlechter auszubringen, um eine Bestäubung und Fruchtbildung zu gewährleisten
- Dokumentation

4.2.3. Potenziell geeignete Lebensräume

Für die Art potenziell geeignet sind lichte, sonnige Kiefer-, Föhren- und Flaumeichenwälder, Waldränder, felsige Hänge und trockene Wiesen und Weiden. In der Schweiz eignen sich insbesondere Standorte, welche dem *Erico-Pinion sylvestris*, dem «Kalkreichen Föhrenwald», entsprechen. Die Art wird jedoch auch in Gesellschaften des *Cytisio-Pinetum*, der *Quercetalia pubescentis* (Flaumeichen- und Eichen-Trockenwälder), des *Berberidions* (Trockenwarmes Gebüsch) und der *Brometalia* (Kalkmagerrasen) beobachtet. Bei geeigneten Biotopbedingungen können sich auch wieder etwas grössere Bestände entwickeln, wie ein Augenschein im deutschen Schoren, in der Nähe von Engen (D) oder auch in Graubünden bei Haldenstein (GR) zeigte.

Für Wiederansiedlungen sollte die Mehrheit der nachfolgenden Kriterien zutreffen:

Standort:

- warme Lage
- sonnig bis halbschattig
- in lichten, sonnigen Kiefer-, Föhren- und Flaumeichenwäldern, an gestuften Waldrändern, felsigen Hängen und auf trockenen Wiesen und Weiden
- Höhenlage kollin (-montan): 300 – 1000 m ü.M. in CH

Boden/Substrat:

- sehr trocken
- auf Kalkböden
- basenreich



- gut durchlüfteter, lockerer und steiniger Boden
- nährstoffarm

Vegetation:

- offen, licht, gestuft
- keine dominant auftretenden Arten als Konkurrenten (z.B. Sträucher)

Pflege:

- Auflichtung bei zunehmender Beschattung
- Reduktion aufkommender Konkurrenten, insbesondere von Sträuchern
- keine Mahd der Pflanzen
- Schutz der Wuchsorte

Bei der Wahl der Auspflanzungsorte im Kanton sollen insbesondere Trockenstandorte, LiWa-Flächen (Aktionsplan Lichter Wald) und sonnige, eher trockene Böschungen auf deren Eignung überprüft werden. Die Realisierbarkeit von Wiederansiedlungen ist für jeden Standort anhand obenstehender Kriterienliste zu prüfen. Als Grundlage für die Detailplanung und die Umsetzung ist im Anhang eine Checkliste für Ansiedlungen beigefügt (Anhang A).

4.2.4. Optimale Pflege der Lebensräume

An Orten mit Vorkommen von *Rhamnus saxatilis* dürfen keine Eingriffe (inkl. Pflegemassnahmen) ohne Rücksprache mit bzw. Bewilligung der Fachstelle Naturschutz vorgenommen werden.

Infolge der Aufgabe der früheren extensiven Nutzung (Beweidung, Brennholz etc.) sind geeignete Standorte für *Rhamnus saxatilis* wie Felsen, lichte Wälder und Säume von Magerwiesen in trockenwarmen Lagen einer zunehmenden Beschattung ausgesetzt und verkümmern. Eine Auflichtung, die Wiederherstellung und der Erhalt gestufter Waldränder sowie ein regelmässiger Biomassenentzug stellen geeignete Pflegemassnahmen zur Wiederaufwertung der Standorte für Neupflanzungen dar (Info Flora, 2022).

Zur Förderung von *Rhamnus saxatilis* an den Wuchsorten werden zudem gezielt Konkurrenzsträucher entfernt. Die Information und Sensibilisierung von Landwirten und Forstleuten an Standorten mit Vorkommen gewährleisten eine geeignete Wald- und Wegrandpflege sowie den Erhalt der Säume von Magerwiesen.

5. Erfolgskontrolle

5.1. Erfolgskontrolle Aktionsplan

5.1.1. Methode

Ursprüngliche Populationen werden in regelmässigen, je nach Grösse in kürzeren oder längeren Abständen kontrolliert. Bei angesiedelten Populationen sind anfangs engere Kontrollabstände vorgesehen, die mit der Zeit grösser werden. In besonderen Einzelfällen (beispielsweise zur Sicherstellung einer geeigneten Pflege) können zur Überwachung der Entwicklung eines neuen Wuchsortes über einen Zeitraum von 4 Jahren (resp. 2 Jahren nach Ansaaten) Ansiedlungsbegleitungen ausgeführt werden. Insgesamt werden folgende Kontroll-Frequenzen angewendet. In begründeten Fällen sind Ausnahmen möglich.

Anwendungsfall	Kontrolljahre (=Anz. Jahre nach Start/Ansiedlung)
Ursprüngliche Teilpopulation < 20 Ind. / > 20 Ind. / > 500 Ind.	je nach Grösse jedes 2. / 4. / 8. Jahr
Angepflanzte Teilpopulation	2, 6, 14, 22
Ansiedlungsbegleitung nach Anpflanzung	1 - 2x in den ersten 4 Jahren (falls nötig bis zu 4x einschliesslich der regulären Kontrolle im 2. Jahr)
Angesäte Teilpopulation	6, 8, 12, 20
Ansiedlungsbegleitung nach Ansaat	1 oder 2

Für die Bestandes- und Wirkungskontrollen wird innerhalb der einzelnen Teilflächen jeweils die zielrelevante Einheit (Anzahl Pflanzen) gezählt oder geschätzt sowie Deckungsgrad, mittlere Wuchshöhe, Fertilität und Angaben zur Konkurrenz notiert (siehe Checkliste in Anhang A).

Es ist anzustreben, die Randlinien der Bestände als Polygone mit GPS einzumessen und in ein geographisches Informationssystem zu übertragen. Zudem sollten die Standortfaktoren der Populationen ermittelt und mit den Populationsentwicklungen in Beziehung gesetzt werden.

5.1.2. Erfolgsbeurteilung

Der Erfolg der Umsetzung des Aktionsplanes wird an der Erreichung der Gesamtziele sowie der Zwischenziele für den Zeitraum von 10 Jahren (Kap. 4.1.1) gemessen.

Es wird davon ausgegangen, dass nach einem Jahr ein Zehntel dieser Ziele erreicht werden sollte, d.h. die Zielerreichung wird in Abhängigkeit der verstrichenen Zeit beurteilt. Dabei kommt die folgende Skala zur Anwendung:



Beurteilungsskala

sehr erfolgreich	alle vier Ziele wurden erreicht
erfolgreich	3 Ziele wurden erreicht
mässig erfolgreich	2 Ziele wurden erreicht
wenig erfolgreich	1 Ziel wurde erreicht
nicht erfolgreich	kein Ziel wurde erreicht

5.1.3. Interventionswerte

Ein dringender Handlungsbedarf entsteht, wenn künftig ein Rückgang um 25 % oder mehr der Fläche der einzelnen (Teil-) Populationen oder der Anzahl Pflanzen des Gesamtbestandes festgestellt wird. Als Massnahmen bieten sich dann an: Auslichtung und Entfernung der Konkurrenten.

5.2. Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen

5.2.1. Massnahmen allgemein

In einem separaten Steckbrief werden Erfahrungen aus bisherigen und zukünftigen Massnahmen zusammengestellt und laufend aktualisiert (auf Nachfrage erhältlich).

Vor Beginn des Aktionsplanes wurden keine Ansiedlungen von *Rhamnus saxatilis* vorgenommen, so dass lediglich die Massnahmen zur Erhaltung der beiden einzigen Pflanzen im Kanton bewertet werden können. Diese befinden sich in einem lichten Föhrenwald. Dieser Wuchsort ist bereits seit 1878 bekannt und ist dank der natürlicherweise eher lichten Verhältnisse des Föhrenwaldes am sehr steilen, trockenen Hang erhalten geblieben. Später wurde die Fläche zu einer wertvollen, 1.32 ha grossen LiWa-Fläche, in der gezielt auf lichte Verhältnisse geachtet wird. Am Wuchsort von *Rhamnus saxatilis* wurden bei Bedarf Konkurrenzsträucher entfernt, zudem sind die beiden *Rhamnus saxatilis*-Sträucher zum Schutz vor Verbiss von einem Gitter umgeben. Der etwas grössere Strauch hat dieses Jahr (2022) geblüht, jedoch entwickelten sich keine Früchte. Der Grund dafür liegt vermutlich in der Zweihäusigkeit der Art, denn damit eine Bestäubung mit anschliessender Fruchtbildung stattfinden kann, müssen Pflanzen beider Geschlechter vorhanden sein und blühen. Daher soll das Geschlecht beider *Rhamnus saxatilis* am Wuchsort überprüft werden. Handelt es sich um Sträucher des gleichen Geschlechts, können Ergänzungspflanzungen mit dem jeweils anderen Geschlecht vorgenommen werden.

5.2.2. Wiederangesiedelte Populationen

Vor Beginn des Aktionsplanes wurden keine neuen Pflanzen ausgebracht.



5.2.3. Weiteres Vorgehen

Da es sich bei *Rhamnus saxatilis* um eine langsam wachsende Art handelt, ist vorgesehen, in erster Linie zwischenkultivierte Jungpflanzen auszubringen. Zur Erhaltung einer möglichst hohen genetischen Vielfalt werden Stecklinge und Absenker autochthoner Pflanzen verschiedener, biogeografisch nahe gelegener Herkünfte verwendet.

Versuchsweise können auch Jungpflanzen aus Samen autochthoner Herkünfte gezogen werden, Erfahrungen dazu müssen erst gewonnen werden.

Da der Kanton Zürich nur eine autochthone Population aufweist, sollen zur Gewährleistung der genetischen Vielfalt auch Herkünfte aus den Nachbarkantonen Schaffhausen und Aargau (wenn noch vorhanden) oder aus dem deutschen Schoren verwendet werden.

6. Literatur / Quellen

BAFU, Meteo Schweiz & NCCS, 2020. Klimawandel in der Schweiz Indikatoren zu Ursachen, Auswirkungen, Massnahmen. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Zustand Nr. 2013.

BfN (Hrsg.), 2011. Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora und Vegetation in Deutschland (BfN-Skripte). Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

BfN, 2013. Verbreitungskarten der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. <https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=4805> (abgerufen am 3.10.2022).

Blievernicht, A., Zander, M. & C. Ulrichs, 2015. „Neue einheimische Zierpflanzen und Gehölze durch Nutzung der biologischen Vielfalt: Begrünung von extremen Standorten durch einheimische Pflanzen mit großer Toleranz gegenüber urbanen Stressoren“. https://service.ble.de/ptdb/index2.php?detail_id=37758&site_key=151&zeilenzahl_zaehler=101&NextRow=70 (abgerufen am 12.10.2022).

Bornand, C., Gygax, A., Juillerat, P., Jutzi, M., Möhl, A., Rometsch, S., Sager, L. et al., 2016. Rote Liste Gefässpflanzen. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern und Info Flora, Genf. Umwelt-Vollzug Nr. 1621.

Breunig, T. & S. Demuth, 1999. Rote Liste der Farn - und Samenpflanzen Baden - Württembergs, Verlagsauslieferung der LfU bei der JVA Mannheim, Mannheim.

Carretero, L.G. & M. F. García, n. d.. Führer durch den Botanischen Garten „Umbria de la Virgen“. Netzwerk der Botanischen Gärten in geschützten Naturräumen Andalusiens.

Delarze, R., Gonseth, Y., Eggenberg, S. & M. Vust, 2015. Lebensräume der Schweiz. Ökologie-Gefährdung-Kennarten. 3. Auflage, Ott Verlag, Bern.

Departement Bau, Verkehr & Umwelt AG, 2020. Artenschutzkonzept Aargau - Kanton Aargau. <https://www.ag.ch/de/verwaltung/bvu/umwelt-natur-landschaft/natur-und-landschaftschutz/arten-und-lebensraeume/grundlagen-fuer-den-artenschutz/artenschutzkonzept-aargau> (abgerufen am 4.10.2022).

Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich, 2022. Aktionsplan Flora Datenbank Kanton Zürich, apflora.ch, Stand 2022.

FloZ, 2022. Flora des Kantons Zürich. <https://www.florazh.ch/> (abgerufen am 7.2.2022).

GBIF, 2022. Global Biodiversity Information Facility. Free and open access to biodiversity data. <https://www.gbif.org/species/6371028> (abgerufen am 3.10.2022).



Hegi, G., 1975. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band IV, Teil 1, Verlag Paul Parey Berlin und Hamburg, Hamburg.

Hess, H.E. & E. Landolt, 1970. Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Band 2, Birkhäuser Verlag, Basel & Stuttgart.

Info Flora, 2022. Das nationale Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora. *Rhamnus saxatilis* Jacq. <https://www.infoflora.ch/de/flora/rhamnus-saxatilis.html> (abgerufen am 1.9.2022).

Isler-Hübscher, K., 1968. Beiträge zu Dr. Georg Kummers Flora des Kantons Schaffhausen mit Berücksichtigung der Grenzgebiete. Schaffhausen.

IUCN, 2021. Red List Criteria Summary Sheet. IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org/en> (abgerufen am 10.2.2022).

KBNL, 2021. KBNL - Konferenz der Beauftragten für Natur- und Landschaftsschutz. https://kbnl.ch/wp-content/uploads/2022/01/pflegegrundsaeetze_anhang_6_pflegevorgaben_flora_und_fauna.xlsx&cd=2&hl=de&ct=clnk&gl=ch&client=firefox-b-d (abgerufen am 3.10.2022).

Klotz, S., Kühn, I. & W. Durka, 2002. BiolFlor. BiolFlor *Rhmanus saxatilis*. https://www.ufz.de/biolflor/taxonomie/taxonomie.jsp?ID_Taxonomie=2615 (abgerufen am 3.10.2022).

Kummer, G., 1976. Die Flora des Kantons Schaffhausen mit Berücksichtigung der Grenzgebiete. Schaffhausen.

LfU Bayern, 2003. Rote Liste der Gefäßpflanzen Bayerns - LfU Bayern. https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_pflanzen/index.htm (abgerufen am 3.10.2022).

Marti, K., 2020. Floristische Artwerte Kanton Zürich 2018, Methodenbericht. Unveröff. Bericht, Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich.

MNHN & OFB (Ed.), 2022. *Rhamnus saxatilis* Jacq., 1762 - Nerprun des rochers. Inventaire National du Patrimoine Naturel. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/117551 (abgerufen am 4.10.2022).

Nägeli, O., 1899. Über die Flora von Nord-Zürich, nach einem Vortrage in der zürch. bot. Gesellschaft. Bericht der Zch. Bot. Ges., Nr. 37.

NRLWG, 2022. National Red List. National Red List Organisation. <https://www.nationalredlist.org/search2/species-search/> (abgerufen am 22.4.2022).

Oberdorfer, E., 2001. Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Auflage, Eugen Ulmer, Stuttgart.

Rote Liste Zentrum, 2021. Rote Liste Zentrum. Rote-Liste-Zentrum. <https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Kontakt-und-Service-59.html> (abgerufen am 20.10.2021).

Schöneberger, H.J., Stephan, H. & A. Noth, 2022. Felsen-Kreuzdorn: Expertenwissen für den Garten. Natura DB. <https://www.naturadb.de/pflanzen/rhamnus-saxatilis/> (abgerufen am 12.10.2022).

Schratt-Ehrendorfer, L., Niklfeld, H., Schröck, Ch. & Stöhr, O. (2022). Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs. Stapfia 114 2022. Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, https://www.zobodat.at/pdf/STAPFIA_0114_0001-0357.pdf (abgerufen am 06.02.2022).

Sebald, O., Seybold, S., Phillippi, G. & A. Wörz, 1992. Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 4, Eugen Ulmer, Stuttgart.

Von Kirchner, O., 1911. Blumen und Insekten: ihre Anpassungen aneinander und ihre gegenseitige Abhängigkeit. n: B.G. Teubner, Leipzig und Berlin.

Weisgerber, H. & H.-P. Schütt, 2006. Biologie Seite, Felsen Kreuzdorn. <https://www.biologie-seite.de/Biologie/Felsen-Kreuzdorn> (abgerufen am 3.10.2022).

Mündliche Mitteilung:

Andreas Keel, Maur, mündliche Mitteilung, 2021