

Europa-Universität Flensburg
Interdisziplinäres Institut für Umwelt-, Sozial- und Humanwissenschaften
Abteilung Ökologie und Umweltbildung

Endemische Gefäßpflanzen der Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen Europas

Band 1: Textband

Dissertation zur Erlangung
des Grades einer Doktorin der Philosophie (Dr.phil)
vorgelegt von Nadja El Balti

Erstgutachter: Prof. Dr. Carsten Hobohm, Europa-Universität Flensburg

Zweitgutachter: Prof. Dr. Joachim Schrautzer, Christian-Albrecht-Universität Kiel

Datum: 02.11. 2020

„Ungleich ist der Teppich gewebt, welchen die blütenreiche Flora über den nackten Erdkörper ausbreitet: Dichter, wo die Sonne höher an dem nie bewölkten Himmel emporsteigt, lockerer gegen die trägen Pole hin, wo der wiederkehrende Frost bald die entwickelte Knospe tötet, bald die reife Frucht erhascht. Doch überall darf der Mensch sich der nährenden Pflanzen erfreuen. Trennt im Meeresboden ein Vulkan die kochende Flut und schiebt plötzlich (wie einst zwischen den griechischen Inseln) einen schlackigen Felsen empor oder erheben (um an eine friedlichere Naturerscheinung zu erinnern) auf einem unterseeischen Gebirgsrücken die einträchtigen Lithophyten ihre zelligen Wohnungen, bis sie sich nach Jahrtausenden, über dem Wasserspiegel hervorragend absterben und ein flaches Korallen-Eiland bilden, so sind die organischen Kräfte sogleich bereit den toten Fels zu beleben.“

(Humboldt, 1849; 178)

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	9
2. Einleitung	11
3. Material und Methoden	16
3.1. Untersuchungsgebiet und Untersuchungsobjekte	16
3.1.1. Das Untersuchungsgebiet, Regionen und Centroide	16
3.1.2. Heide-, Zwergstrauch- und Gebüsch-Habitate Europas	20
3.2. Erstellung der Datenbank	27
3.2.1. Systematisch-taxonomische Zuordnung	29
3.2.2. Geographische Verbreitung	31
3.2.3. Biologische Merkmale	32
a) Parasitismus	32
b) Blattlängen	33
c) Maximale Wuchshöhe	34
d) Lebensformen	35
3.2.4. Gefährdung	39
3.3. Statistische Auswertung der Daten	41
3.3.1. Univariate und bivariate Statistik	42
3.3.2. Multivariate Statistik	44
4 Ergebnisse	47
4.1. Systematisch-taxonomische Zuordnung	47
4.2. Geographische Verbreitung	50
4.2.1. Regionale Verbreitung	50
4.2.2. Höhenverbreitung	56
4.3. Biologische Merkmale	58
4.3.1. Parasitismus	59
4.3.2. Blattlänge	60
4.3.3. Maximale Wuchshöhe	63
4.3.4. Lebensformen	64
4.4. Gefährdung	66
5. Diskussion	70
5.1. Kritische Bewertung der angewandten multivariaten statistischen Verfahren	70
5.2. Geographische Verbreitung der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS	71
5.3. Systematisch-taxonomische Zuordnung und biologische Merkmale der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS	75

5.4. Gefährdung der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS	79
6. Fazit und Ausblick.....	81
7. Eidesstattliche Erklärung	83
8. Danksagung.....	84
9. Quellen.....	85
10. Anhang 1.....	96

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anzahl endemischer Gefäßpflanzen der unterschiedlichen Habitate Europas (eigene Darstellung nach Bruchmann und Hobohm, 2010)	11
Abbildung 2: Schematische Darstellung des Untersuchungsgebietes Europa (eigene Darstellung nach Euro+ Med (2006), Abkürzungen siehe Tabelle 1)	18
Abbildung 3: Trockenheide in den Süderlügumer Binnendünen in Schleswig-Holstein, Deutschland (Nadja El Balti, 2019)	24
Abbildung 4: Gebüsch als Übergangsvegetation zwischen Offenland und Wald in Schleswig-Holstein, Deutschland (Nadja El Balti, 2019)	24
Abbildung 5: Maquis (Macchia) auf Pantelleria, Italien (Christine Börtitz, 2009)	25
Abbildung 6: Gebüsche in den österreichischen Alpen, 1900 ü.NN (Nadja El Balti, 2015) ..	25
Abbildung 7: Hauptbedrohungen und Gefährdungsfaktoren der HGZS in Europa (eigene Abbildung nach Janssen et al., 2016)	26
Abbildung 8: Erfasste Merkmale der endemischen Taxa der HGZS	29
Abbildung 9: Schematische Darstellung der Lage der Überdauerungsknospen der unterschiedlichen Lebensformen (nach Raunkiaer, 1934; verändert)	38
Abbildung 10: Unterschiedliche Gefährdungskategorien (nach IUCN, 2019; verändert)	39
Abbildung 11: Schritte des angewandten hierarchischen Clusterverfahrens (eigene Darstellung)	45
Abbildung 12: Anzahl der Arten, Unterarten und Sammelarten der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS (n=1573)	47
Abbildung 13: Die häufigsten Pflanzenfamilien der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS (endemische Taxa >18)	48
Abbildung 14: Anzahl der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS in den unterschiedlichen Regionen Europas (n=1573)	51
Abbildung 15: Anzahl endemischer Gefäßpflanzen je Region aufgeteilt nach regionalen und nicht regionalen Endemiten (Hs: Spanien, Ga: Frankreich, Ca: Kanaren, It: Italien, Au: Österreich, Gr: Griechenland, Bu: Bulgarien, Rm: Rumänien, Lu: Portugal, Uk: Ukraine, Cz: Tschechische Republik, Ho: Niederlande, Br: Großbritannien, Md: Madeira, Co: Korsika, Cr: Kreta, Sa: Sardinien, Si: Sizilien und Malta, Rs(C): Zentral europäisches Rußland, Bl: Balearen, Cy: Zypern, Az: Azoren)	52

Abbildung 16: Clusterdendrogramm der unterschiedlichen Regionen Europas bezüglich deren Endemiten-Zusammensetzung (Ähnlichkeitsmass: Jaccard, Algorithmus: UPGMA; Abkürzung der Regionen siehe Tabelle 3, Seite 55; Gleiche Farben weisen auf Ähnlichkeiten der Endemiten-Zusammensetzung; One-way Anosim, $p < 0,0001$)	55
Abbildung 17: Anzahl der endemischen Taxa der HGZS je Höhenstufe (n=1304)	57
Abbildung 18: Anzahl der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS je Höhenverbreitungsspanne (n=1304)	58
Abbildung 19: Anteil autotropher, hemiparasitischer und parasitischer endemischer Taxa der HGZS (n=1522)	59
Abbildung 20: Anzahl der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS je Blattlängen-Kategorie (n=1297)	60
Abbildung 21: Blattlängen-Kategorien der regionalen endemischen Gefäßpflanzen in den mediterranen Regionen, in den nicht mediterranen Regionen und auf den makaronesischen Inseln (Kanaren, Madeira, Azoren) (Kruskall-Wallis Test, $p < 0,05$)	62
Abbildung 22: Häufigkeit der Lebensformen der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS (n=1559, Th: Therophyten, Ge: Geophyten, He: Hemikryptophyten, Ch: Chamaephyten, Na: Nanophanerophyten, Ph: Phanerophyten, Ep: Epiphyten)	65
Abbildung 23: Boxplots der Lebensformen der endemischen Gefäßpflanzen und deren mittlere Höhenverbreitung (Kruskall Wallis $p < 0,05$; signifikante Unterschiede werden über unterschiedliche Buchstaben über den Boxplots angezeigt; Th: Therophyten n=85, Ge: Geophyten n=148, He: Hemikryptophyten n=379, Ch: Chamaephyten n=428, Na: Nanophanerophyten n= 218, Ph: Phanerophyten n=33, Ep: Epiphyten n=2)	65
Abbildung 24: Anteil gefährdeter endemischer Taxa der HGZS nach der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas (n=1573)	66
Abbildung 25: Anzahl gefährdeter endemischer Gefäßpflanzen der HGZS (VU, EN, CR) nach Regionen (n=85) (Ca: Kanaren, Hs: Spanien, Md: Madeira, Gr: Griechenland, Lu: Portugal, Az: Azoren, Cy: Zypern, Br: Großbritannien, Co: Korsika, Cr: Kreta, Ga: Frankreich, Rs(C): Zentral europäisches Russland, Rs(K): Krim, Uk: Ukraine, Sa: Sardinien, Si: Sizilien und Malta)	67
Abbildung 26: Höhenverbreitungsspanne der endemischen Gefäßpflanzen nach Gefährdung (Kruskall-Wallis $< 0,05$; signifikante Unterschiede werden über Buchstaben über den Boxplots angezeigt; Daten mangelhaft (DD)=20, nicht Inhalt der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas (NR)=1430, Least Concern (LC)=29, gefährdet (CR, VU, EN)=94)	68

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Die Regionen des Untersuchungsgebietes Europa	19
Tabelle 2: Unterschiedliche Lebensräume in Europa, die von Gebüsch und Sträuchern dominiert werden.....	23
Tabelle 3: Codierung des erfassten Merkmales systematisch-taxonomische Zuordnung der endemischen Gefäßpflanzen.....	30
Tabelle 4: Codierung des erfassten Merkmales Parasitismus der endemischen Taxa.....	32
Tabelle 5: Codierung des erfassten Merkmales Blattlänge (cm) der endemischen Taxa	34
Tabelle 6: Fünf Hauptlebensformen nach Raunkiaer (Raunkiaer, 1934)	36
Tabelle 7: Lebensformtypen der erfassten endemischen Gefäßpflanzen der HGZS nach (Raunkiaer,1934; Ellenberg, 1967; verändert)	36
Tabelle 8: Codierung des erfassten Merkmales Lebensformtypen der endemischen Taxa..	38
Tabelle 9: Codierung der unterschiedlichen Gefährdungskategorien der endemischen Taxa nach (Bilz et al., 2011).....	40
Tabelle 10: Skalierungsniveaus der erfassten Merkmale der endemischen Gefäßpflanzen.	42
Tabelle 11: Angewandte statistische Verfahren	43
Tabelle 12: Häufigkeit der Pflanzenfamilien der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS (n=1573).....	49
Tabelle 13: Ergebnisse der linearen multiplen Regression	53
Tabelle 14: Mittlere Höhenverbreitung und Höhenverbreitungsspanne der endemischen Taxa der HGZS (n=1304), Werte gerundet.....	57
Tabelle 15: Parasitische endemische Taxa der HGZS.....	59
Tabelle 16: Maximale Wuchshöhe der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS (n=1527)...	63
Tabelle 17: Ergebnisse der Spearman Rangkorrelation der Wuchshöhe und der mittleren Höhenverbreitung der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS.....	63
Tabelle 18: Anzahl der endemischen Taxa je Gefährdungskategorie nach der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas (n=143)	67
Tabelle 19: Gefährdung der unterschiedlichen Habitatypen der Heiden und Gebüsch Europas (EU 28+) (Janssen et al, 2016).....	100

Tabelle 20: Centroidangaben der einzelnen Regionen des Untersuchungsgebietes Europas (WGS 84) nach (Bruchmann, 2011; O'Neil, 2015).....	101
Tabelle 21: Anzahl der endemischen Gefäßpflanzen je Region	103
Tabelle 22: Häufigkeit und Prozentanteile der maximalen Wuchshöhe der endemischen Gefäßpflanzen.....	105
Tabelle 23: Ergebnisse der Post hoc Mehrvergleiche des mittleren Höhenvorkommens (m) der unterschiedlichen Lebensformen der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS.....	106
Tabelle 24: Post-hoc-tests der Höhenverbreitungsspanne der einzelnen Gefährdungskategorie der endemischen Gefäßpflanzen.....	107
Tabelle 25: Ergebnisse der one-way ANOSIM (Jaccard)	108
Tabelle 26: Gefährdete endemische Taxa der HGZS nach der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas (Bilz et al, 2011)	109
Tabelle 27: Gesamtanzahl an endemischen Gefäßpflanzen der HGZS und Anzahl regionaler Endemiten je Region	113

1. Zusammenfassung

Arten oder andere taxonomische Einheiten werden als endemisch betrachtet, wenn diese ein eingeschränktes Vorkommen aufweisen. Besonders Endemiten, die eine sehr kleinflächige Verbreitung aufweisen oder deren Vorkommen auf bestimmte Habitate beschränkt ist, sind durch Veränderung der Standortbedingungen oder Verlust an Lebensräumen gefährdet. In Europa beherbergen die Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen (HGZS) eine Vielfalt an endemischen Gefäßpflanzen. Diese zum größten Teil anthropogenen Habitate sind vom Polarkreis bis ans Mittelmeer anzutreffen und umfassen eine Vielfalt unterschiedlicher Lebensräume. Die ökologische Charakterisierung der endemischen Gefäßpflanzen dieser Habitate ist aus naturschutzfachlichen Aspekten von großer Relevanz. Im Rahmen dieser Arbeit wurden die endemischen Gefäßpflanzen, die in den entsprechenden Habitaten der HGZS schwerpunktmäßig vorkommen, erfasst und biogeographisch charakterisiert. Zu diesem Zweck wurde eine Datenbank, die die endemischen Taxa der HGZS auflistet, erstellt. Neben der systematischen Zuordnung wurden geographische und biologische Merkmale sowie die Gefährdung dieser Gefäßpflanzen in der Datenbank aufgenommen. Zu den geographischen Merkmalen zählen die Verbreitung der einzelnen Taxa in den unterschiedlichen Regionen Europas sowie ihr Höhenvorkommen. Zu den erfassten biologischen Merkmalen zählen die Blattlängen, Parasitismus, die maximale Wuchshöhe und die Lebensformen der erfassten Taxa. Die Gefährdung der Endemiten wurde über die Rote Liste der Gefäßpflanzen Europas erfasst. Anhand der Auswertung der gewonnenen Daten lässt sich feststellen, dass die verschiedenen Regionen und Höhenlagen Europas eine unterschiedliche Anzahl an endemischen Taxa der HGZS aufweisen. Die Regionen des mediterranen Raumes und die Kanaren beherbergen die größte Vielfalt an Endemiten dieser Habitatgruppe. Das Vorkommen zahlreicher Endemiten in diesen Regionen lässt sich durch die räumliche Heterogenität der Landschaft und die zeitliche Kontinuität der ökologischen Bedingungen erklären. Die Höhenlagen zwischen 600 und 1200 Metern weisen ein vermehrtes Vorkommen an endemischen Taxa der HGZS auf. Nur wenige Endemiten der HGZS zählen zu den parasitischen Gefäßpflanzen. Die biologischen Merkmale, die die endemischen Taxa der HGZS aufweisen, wie die niedrigen Wuchshöhen und das vermehrte Vorkommen der

Lebensformtypen der Nanophanerophyten und Chamaephyten, können auf Anpassungen an Standorte deuten, die durch besondere abiotische Bedingungen wie Nährstoffmangel, Feuer und anthropogene Eingriffe wie Beweidung geprägt sind. Die regionalen Endemiten der makaronesischen Inseln unterscheiden sich bezüglich ihrer Blattmerkmale von denen des mediterranen Raumes. Auf den Kanaren, den Azoren und Madeira weisen diese Endemiten größere Blätter auf. Dies kann auf eine unterschiedliche Evolution der mediterranen und makaronesischen regionalen Endemiten deuten.

Die Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen Europas beherbergen gefährdete Endemiten. Vieler dieser gefährdeten Taxa weisen ein eingeschränktes Vorkommen auf eine Region Europas auf. Zudem weisen die gefährdeten Endemiten im Vergleich zu den nicht gefährdeten endemischen Taxa eine eingeschränkte Höhenverbreitungsspanne auf. Diese Taxa sind besonders durch Verlust der Lebensräume und Veränderungen der Standortbedingungen bedroht. Das Vorkommen gefährdeter endemischer Gefäßpflanzen in den Heiden, Gebüschen und Zwergstrauchformationen verdeutlicht die Notwendigkeit des europaweiten Schutzes und Erhalts dieser Habitatgruppe.

2. Einleitung

In den letzten Jahrzehnten hat der Verlust an Lebensräumen weltweit durch den Eingriff des Menschen zugenommen (Laurance, 2010). Dies stellt eine Bedrohung für die Biodiversität dar und führt zum Aussterben zahlreicher Arten (Hoekstra et al., 2005; Powers und Jetz, 2019). Durch ihr räumlich eingeschränktes Vorkommen können Endemiten besonders betroffen sein (Brooks et al., 2002). Endemische Gefäßpflanzen sind weltweit in unterschiedlichen Klimazonen und in allen Ökosystemen anzutreffen (Hobohm, 2014), dabei kann die Anzahl in den unterschiedlichen Regionen und Habitaten variieren. Einige Gebiete der Erde weisen hohe Anteile an Endemiten auf, dazu zählen in Europa unter anderem der mediterrane Raum und die Alpen (Krugerberg und Rabinowitz, 1985). Nach Bruchmann und Hobohm (2010) beherbergt Europa rund 6200 endemische Gefäßpflanzen, wobei sich diese in den unterschiedlichen Habitaten ungleich verteilen (Abbildung 1).

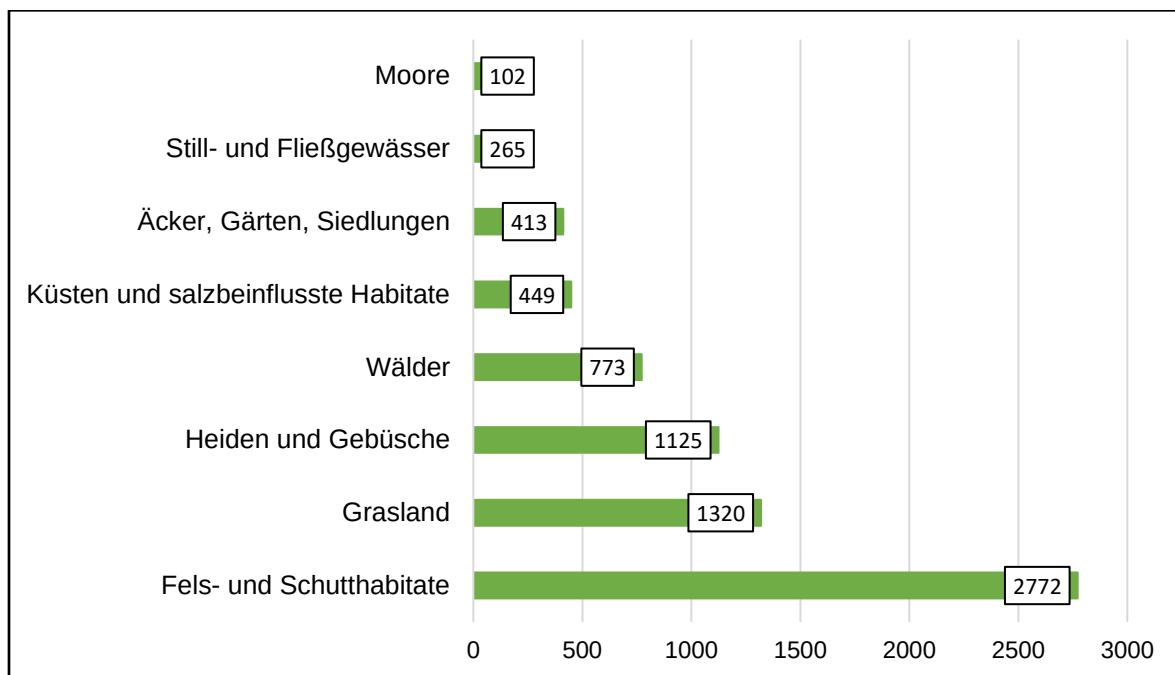


Abbildung 1: Anzahl endemischer Gefäßpflanzen der unterschiedlichen Habitate Europas (eigene Darstellung nach Bruchmann und Hobohm, 2010)

Die Fels- und Schutthabitate, das Grasland sowie die Heiden und Gebüsche zählen dabei zu den endemitenreichen Habitaten Europas (Abbildung 1). Sie weisen eine höhere Anzahl an endemischen Gefäßpflanzen auf als Wälder und Moore (Bruchmann und Hobohm, 2010).

In Europa umfassen Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen (HGZS) eine Vielfalt unterschiedlicher Lebensräume und beherbergen zahlreiche Pflanzen- und Tierarten. Charakteristisch für diese Habitatgruppe ist das Vorkommen niedrigwüchsiger Gehölze, darunter viele Gebüsche und Sträucher. Häufig stellen diese Habitate räumliche oder zeitliche Übergänge vom Wald zum Offenland dar (Hobohm et al., 2014a). Sie sind in allen Regionen Europas anzutreffen. Auch die Kanarischen Inseln, die Azoren und Madeira beherbergen Heiden und Gebüsche, die weltweit einzigartig sind. Die Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen des Mittelmeerraumes zählen zu den artenreichsten Habitaten der Welt (Cowling et al., 1996; Médail und Quézel, 1999).

Im Vergleich zu Wäldern oder Küstenökosystemen wurde dieser Habitatgruppe bislang aus ökologischer und biogeographischer Sicht nur wenig Beachtung geschenkt. Gebüsche und Zwergstrauchformationen wurden teilweise deshalb nicht als eigenständige Lebensräume betrachtet. Heiden und Gebüschlebensräume sind in Europa zum größten Teil durch den Einfluss des Menschen entstanden. So sind viele Lebensräume dieser Habitatgruppe durch die anhaltende Nutzung wie Beweidung und Feuer geprägt. In Europa ist ein Verlust der Vielfalt sowie eine Fragmentierung dieser Habitatgruppe zu beobachten (Janssen et al., 2016; Piessens und Hermy, 2006; Piessens et al., 2005).

Seit den neunziger Jahren erlangte der Begriff Endemismus in der Biogeographie immer mehr an Bedeutung (Hobohm und Tucker, 2014; Krugerberg und Rabinowitz, 1985). Endemismus und das Aussterberisiko sind eng miteinander verknüpft (IUCN, 2019). Der Schutz von Endemiten sowie der Erhalt ihrer Lebensräume nimmt somit eine wichtige Rolle bei der Erhaltung der globalen Artenvielfalt ein (Myers et al., 2000; Harrison, 2013). Die Erforschung endemischer Gefäßpflanzen, ihrer Verbreitung und Biologie sind daher von elementarer Bedeutung für den Naturschutz.

Die Erfassung und Charakterisierung der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS ist Ziel dieser Promotion und soll dazu beitragen, die Bedeutung dieser Lebensräume hervorzuheben und dem Schutz und Erhalt dieser dienen.

Um den Gefäßpflanzen-Endemismus dieser Habitatgruppe erforschen zu können, besteht die Notwendigkeit, im Vorfeld einige Begrifflichkeiten zu definieren und das Untersuchungsgebiet einzugrenzen. Im Methodenteil wird ausführlich die Erstellung der Datenbank erläutert, die erfassten Merkmale zu den einzelnen endemischen Taxa vorgestellt und die statistische Auswertung der gewonnenen Daten erläutert. Im Kapitel 4 werden die Ergebnisse der Datenauswertung vorgestellt und die aufgestellten Hypothesen überprüft. In der sich anschließenden Diskussion werden die Ergebnisse reflektiert. Abschließend werden die gewonnenen Erkenntnisse zusammengefasst und ein Ausblick über weitere offene Forschungsfragen, die sich aus den resultierenden Erkenntnissen dieser Arbeit ableiten, gegeben.

Folgenden Forschungsfragen wird in der vorliegenden Arbeit nachgegangen:

- Weisen bestimmte Regionen und Höhenlagen in Europa Häufungen von Endemiten dieser Habitatgruppe auf?
- Weisen die endemischen Gefäßpflanzen der Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen besondere biologische Merkmale auf bzw. welche Merkmale sind für sie charakteristisch?
- Zählen die Endemiten der Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen zu den gefährdeten Gefäßpflanzen Europas?

Aus den Forschungsfragen lassen sich folgende Hypothesen ableiten:

Verbreitung

- Hypothese 1: Die Anzahl der endemischen Gefäßpflanzen der Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen in Europa steigt von Norden nach Süden an.
- Hypothese 2: Bestimmte Höhenlagen weisen ein vermehrtes Vorkommen an endemischen Taxa der Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen auf.
- Hypothese 3: Inseln unterscheiden sich signifikant von den Regionen des Festlandbereiches Europas bezüglich ihrer Zusammensetzung an endemischen Gefäßpflanzen dieser Habitatgruppe.

Biologie

- Hypothese 4: Mit zunehmender Höhe weisen die endemischen Taxa der Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen niedrigere Wuchshöhen auf.
- Hypothese 5: Die endemischen Gefäßpflanzen dieser Habitatgruppe weisen keine Unterschiede auf bezüglich der Länge ihrer Laubblätter.
- Hypothese 6: Am häufigsten vertreten unter den endemischen Gefäßpflanzen dieser Habitate ist der Lebensformtyp der Nanophanerophyten.

Gefährdung

- Hypothese 7: Die gefährdeten endemischen Taxa der Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen weisen im Vergleich zu den nicht gefährdeten endemischen Taxa keinen Unterschied auf bezüglich der Höhenverbreitung.

- Hypothese 8: Bestimmte Regionen in Europa weisen Häufungen von gefährdeten endemischen Taxa dieser Habitatgruppe auf.

3. Material und Methoden

Um den Gefäßpflanzen-Endemismus der europäischen Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen zu erfassen und zu charakterisieren, wurde eine Datenbank in Form einer Excel-Tabelle erstellt. In dieser Datenbank wurden möglichst alle endemischen Gefäßpflanzen-Sippen aufgenommen, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in einem dieser Habitattypen haben. Um diese Datenbank zu erstellen, war es erforderlich im Vorfeld die Grenzen Europas zu definieren. Dieses Gebiet wurde in unterschiedliche Regionen unterteilt, um das Vorkommen der endemischen Gefäßpflanzen zu erfassen. Neben der geographischen Verbreitung wurden Angaben zur Taxonomie, zur Gefährdung und zu ausgewählten biologischen Merkmalen der erfassten endemischen Taxa recherchiert. Nach der Erstellung der Datenbank folgte die statistische Auswertung der gewonnenen Daten.

3.1. Untersuchungsgebiet und Untersuchungsobjekte

3.1.1 Das Untersuchungsgebiet, Regionen und Centroide

Um den Gefäßpflanzen-Endemismus der HGZS erfassen zu können, ist es wichtig, im Vorfeld das Untersuchungsgebiet einzugrenzen. Dies ist essenziell, da die Erfassung des Endemitenstatus eines gegebenen Taxons einen definierten Raum fordert (Anderson, 1994; Petersen und Watson, 1998). Zudem ermöglicht eine genaue Arealeingrenzung, Ergebnisse dieser Arbeit mit weiteren Forschungsergebnissen zu vergleichen (Bruchmann, 2011). Der Fokus dieser Arbeit liegt auf der geographischen Ebene Europas. Europa wird, je nach Bezug, auf unterschiedliche Weise definiert und abgegrenzt (Gebhardt et al., 2013). In dieser Arbeit orientiert sich die Abgrenzung und Einteilung Europas an der Flora Europaea (Tutin et al., 1972) sowie den Internetangaben zur Flora Europas und des mediterranen Raumes der Datenbank Euro+Med Plantbase (Euro+ Med, 2006). Die vorliegende Arbeit übernimmt dabei die europäischen Gebiete und Inseln des mediterranen Raumes und klammert den Kaukasus, Grönland, die Kapverden und den asiatischen Teil der Türkei aus

(Bruchmann, 2011). Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich dementsprechend über den gesamten europäischen Festlandbereich bis an den Ural. Im Norden wird das Gebiet durch das Polarmeer, im Westen durch den Atlantik und im Süden vom Mittelmeer eingegrenzt. Im Osten bilden das Schwarze Meer, der Kaukasus und der Ural die Grenze (Abbildung 2). Die Kanarischen Inseln, die mediterranen Inseln, Madeira und die Azoren zählen zum Untersuchungsgebiet dazu (Abbildung 2). Ebenfalls Teil des Untersuchungsgebietes sind Island, die Färöer und Svalbard (Abbildung 2).

Das Untersuchungsgebiet Europa wurde in unterschiedliche Regionen unterteilt (Abbildung 2). Die regionale Gliederung des Untersuchungsgebietes orientierte sich an der Einteilung der Flora Europaea (Tutin et al., 1972) und wurde durch die Angaben der Datenbank Euro+Med Plantbase (Euro+ Med, 2006) aktualisiert. Somit entspricht diese Einteilung der aktuellen politischen Lage. Das Untersuchungsgebiet umfasst demnach 55 unterschiedliche Regionen, die durch Buchstaben abgekürzt worden sind (Tabelle 1). Diese Regionen umfassen sowohl Länder als auch Teilgebiete und Inseln. So umfasst beispielsweise der europäische Teil Russlands 6 Regionen (Tabelle 1). Diese Einteilung ermöglicht die genaue Erfassung des Vorkommens der einzelnen endemischen Taxa der HGZS in Europa. Die genaue Vorgehensweise zur Erfassung des regionalen Vorkommens der endemischen Taxa wird im Unterkapitel 3.2.2. beschrieben.

Zu den einzelnen Regionen wurden die Centroidangaben zu den Längen- und Breitengraden recherchiert (Tabelle 20, Anhang 1). Diese sind im Koordinatensystem WGS 84 erfasst worden (Bruchmann, 2011; O’Neil, 2015). Diese Angaben ermöglichen eine geographische Referenzierung der unterschiedlichen Regionen des Untersuchungsgebietes. Die Centroidangaben der einzelnen Regionen sind für weitere statistische Auswertung von Relevanz.

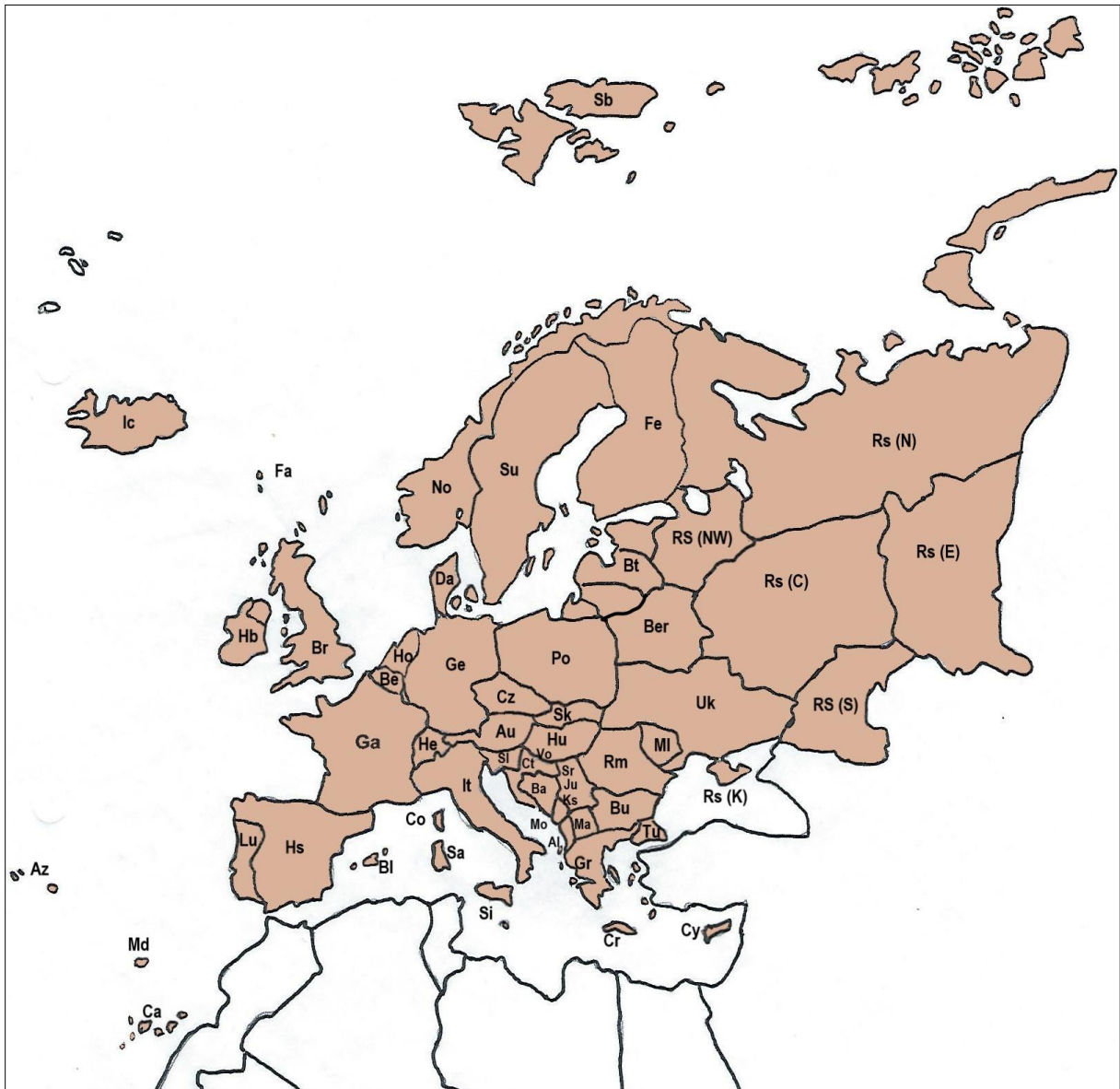


Abbildung 2: Schematische Darstellung des Untersuchungsgebietes Europa (eigene Darstellung nach Euro+ Med (2006), Abkürzungen siehe Tabelle 1)

Tabelle 1: Die Regionen des Untersuchungsgebietes Europa

Abkürzungen	Regionen
Al	Albanien
Au	Österreich und Lichtenstein
Az	Azoren (alle Inseln)
Ba	Bosnien- Herzegowina
Be	Belgien und Luxemburg
Ber	Weißrussland
Bl	Balearen (alle Inseln)
Br	Großbritannien
Bt	Litauen, Lettland, Estland
Bu	Bulgarien
Ca	Kanarische Inseln (alle Inseln)
Co	Korsika
Cr	Kreta, Kasos, Karpathos
Ct	Kroatien
Cy	Zypern
Cz	Tschechische Republik
Da	Dänemark
Fa	Färöer
Fe	Finnland
Ga	Frankreich ohne die Kanalinseln und Korsika (Co)
Ge	Deutschland
Gr	Griechenland ohne Kreta, Kasos und Karpathos (Cr)
Hb	Irland ohne Nordirland
He	Schweiz
Ho	Niederlande
Hs	Spanien ohne die Kanaren (Ca) und die Balearen (Bl)
Hu	Ungarn
Ic	Island
It	Italien ohne Sardinien (Sa) und Sizilien (Si)

Abkürzungen	Regionen
Ju	Ehemaliges Jugoslawien
Ks	Kosovo
Lu	Portugal ohne Madeira (Md) und die Azoren (Az)
Ma	Mazedonien
Md	Madeira (alle Inseln)
MI	Moldawien
Mo	Montenegro
No	Norwegen ohne Svalbard (Sb)
Po	Polen
Rm	Rumänien
Rs(C)	Zentral europäisches Russland
Rs(E)	Östliches europäisches Russland
Rs(K)	Krim
Rs(N)	Nördliches europäisches Russland
Rs(NW)	Nordwestliches europäisches Russland
Rs(S)	Südliches europäisches Russland
Sa	Sardinien
Sb	Svalbard (alle Inseln)
Si	Sizilien und Malta
Sk	Slowakei
Sl	Slowenien
Sr	Serbien
Su	Schweden
Tu	Europäischer Teil der Türkei
Uk	Ukraine
Vo	Vojvodina

3.1.2. Heide-, Zwergstrauch- und Gebüsch-Habitate Europas

Heiden, Zwergstrauchformationen und Gebüsche umfassen in Europa physiognomisch sehr unterschiedliche und vielfältige Lebensräume.

In der EUNIS (European Nature Information System) Habitat Klassifikation werden diese auf der obersten Ebene als eine Habitatgruppe zusammengefasst. Zu dieser zählen trockene oder nur saisonal überflutete Landschaften mit einer Pflanzendeckung von mehr als 30% und die dominierende Vegetation wird von Gebüschern und Zwergsträuchern, die im Durchschnitt eine maximale Wuchshöhe von 5 Metern aufweisen, gebildet (Davies et al., 2004). Neben den Gebüschern und Sträuchern kommen in diesen Lebensräumen auch vereinzelt höhere Bäume sowie eine Vielfalt an Gräsern, Moosen und Flechten vor (Janssen et al., 2016). Im Rahmen dieser Arbeit werden die europäischen Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen als eine Habitatgruppe unter der Abkürzung HGZS zusammengefasst.

In der Roten Liste der Habitate Europas werden 38 unterschiedliche Typen dieser Habitatgruppe beschrieben (Janssen et al., 2016). Diese exakt zu definieren und abzugrenzen erweist sich oftmals als schwierig, da sie an vielen Standorten Übergänge zwischen verschiedenen Vegetationsformationen darstellen (Graebner, 1925; Hohbohm et al., 2014a). Diese Lebensräume sind ein wichtiges Bindeglied zwischen verschiedenen Ökosystemen und nehmen somit eine wichtige Rolle in der Vernetzung dieser ein (Rego et al., 2013). Kälte, Trockenheit, Nährstoffmangel oder Hitze können das Wachstum von Bäumen erschweren und ermöglichen Gebüschern und Zwergsträuchern sich auszubreiten (Janssen et al., 2016). Dies ist beispielsweise der Fall in den Gebirgen oberhalb der Baumgrenze (Abbildung 6), in den Dünen der Küste oder in der Tundra Skandinaviens (Aerts und Heil, 1993; Šibík et al., 2010). Die meisten Lebensräume dieser Habitatgruppe sind in Europa erst durch den Eingriff des Menschen entstanden. Vor ungefähr 4000 Jahren sind die ersten Heiden in Westeuropa entstanden (Webb, 1998). Waldflächen wurden gerodet und die Beweidung und die Landnutzung hielten die Landschaft offen (Groenman-van Waateringe, 1970; Kaplan et al., 2009; Küster, 2010; Morales et al., 2009). Beweidung, Feuer und unterschiedliche Nutzungsformen tragen dazu bei, diese Habitate zu erhalten und an einigen Standorten limitieren sie die Sukzession (Cordes, 1997; Harris et al., 2011; Webb, 1986).

In Europa sind diese Habitate vom Polarkreis bis ans Mittelmeer und vom Flachland bis in die Alpinestufe der Gebirge anzutreffen (Bliss, 1979; Janssen et al., 2016).

Das Höhenvorkommen dieser kann dabei je nach Region variieren. Die Zwergstrauchformationen, die in den Karpaten anzutreffen sind, unterscheiden sich von denen der Alpen oder denen der Gebirgen der Iberischen Halbinsel (Gorissen, 2004). Auch die Kanarischen Inseln, die Azoren und Madeira beherbergen Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen, die weltweit einzigartig sind (Del Arco Aguilar und Rodríguez Delgado, 2018; Janssen et al., 2016).

Die Vegetation der HGZS ist sehr vielfältig. Neben Ericaceae sind Arten und Unterarten der Familie der Cistaceae, der Rosaceae, der Fabaceae und der Salicaceae häufig in der Strauchschicht dieser Habitats vertreten (Gorissen, 2004; Janssen et al., 2016).

Allgemein können die Heiden (Abbildung 3) von den Gebüschern und weiteren Zwergstrauchformationen folgendermaßen differenziert werden: die Heiden werden vorwiegend von niedrig wüchsigen Sträuchern gebildet und kommen auf nährstoffarmen Böden vor (Ellenberg und Leuschner, 2010; Specht, 1979). Sie sind in ganz Europa anzutreffen, wobei sie vermehrt im Westen vorkommen. Die Heiden an der Atlantikküste, im Mittelmeerraum und auf den makaronesischen Inseln unterscheiden sich in ihrem Erscheinungsbild und in ihrer Artenzusammensetzung voneinander (Davies et al., 2004; Gorissen, 2004; Janssen et al., 2016).

Gebüsche umfassen diverse Gehölzformationen (Tabelle 2) und sind in ganz Europa anzutreffen. Sie bestehen vorwiegend aus lichtliebenden Sträuchern und jungen Bäumen (Ellenberg und Leuschner, 2010). Häufig bilden Gebüsche zeitliche oder räumliche Übergänge vom Wald zum Offenland (Abbildung 4). Die Bodenbedingungen und die dort vorkommende Vegetation können sehr divers sein. Die Zwergstrauchformationen weisen ähnliche Strukturen auf wie die Gebüsche, nur dass hier die Sträucher eine sehr niedrige Wuchsform aufweisen (Tabelle 2). Dies kann durch die vor Ort vorherrschenden Standortbedingungen bedingt sein. Die Zwergstrauchformationen können auf unterschiedlichen Bodenbedingungen vorkommen.

Für einige Lebensräume der HGZS existieren in Europa regionale Bezeichnungen, wie etwa Maquis (Abbildung 5) oder Phrygana (Tabelle 2).

Tabelle 2: Unterschiedliche Lebensräume in Europa, die von Gebüschern und Sträuchern dominiert werden

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle
Heide	Mehrjährige niedrig wüchsige Sträucher, die auf nährstoffarmen Böden vorkommen.	Specht (1979)
Gebüsche	„...sind Gehölzformationen mit einer Höhe von meist 1 bis 6 m und werden von kennzeichnenden Licht liebenden Sträuchern (Nanophanerophyten) gebildet...“[sic]	Weber (2008; 9)
Zwergstrauchformation	„...verholzte, niedrigwüchsige, meist immergrüne sowie steif-bzw. hartblättrige Höhere Pflanzen (Phanerogamen)“ [sic]	Gorissen (2004; 9)
Hecken	Anthropogene Gebüsche, häufig linear angeordnet	Weber (2008)
Maquis /Macchia	Immergrüne sklerophylle Gebüsche des mediterranen Raumes mit einem dichten Pflanzenwuchs	Davies et al., (2004)
Garrigue	Immergrüne sklerophylle Gebüsche und Zwergsträucher des mediterranen Raumes mit einer geringen Pflanzendeckung. In den östlichen Mittelmeerregionen Phrygana genannt.	Davies et al., (2004)



Abbildung 3: Trockenheide in den Süderlügumer Binnendünen in Schleswig-Holstein, Deutschland (Nadja El Balti, 2019)



Abbildung 4: Gebüsch als Übergangsvegetation zwischen Offenland und Wald in Schleswig-Holstein, Deutschland (Nadja El Balti, 2019)



Abbildung 5: Maquis (Macchia) auf Pantelleria, Italien (Christine Börtitz, 2009)

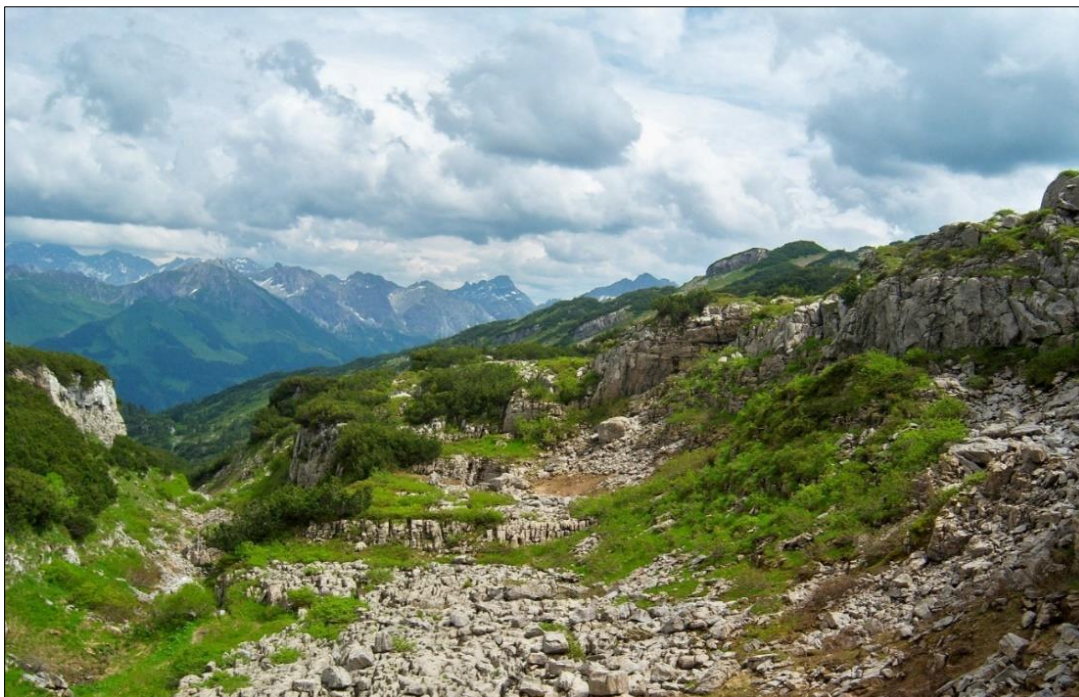


Abbildung 6: Gebüsche in den österreichischen Alpen, 1900 ü.NN (Nadja El Balti, 2015)

Viele HGZS Lebensräume sind gefährdet und in Europa ist ein Rückgang der Verbreitungsfläche dieser Habitate zu beobachten. Einige dieser Habitattypen kommen nur sehr kleinflächig vor (Janssen et al., 2016)

Neben der Aufgabe der traditionellen Nutzung stellen in Europa Urbanisierung sowie Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft die Hauptgefährdungsursachen der HGZS dar (Abbildung 7) (Janssen et al., 2016). Die Urbanisierung hat in einigen Gebieten die Verbreitungsflächen dieser Habitate eingeschränkt. Beispielsweise ist dies in vielen Regionen der Mittelmeerküste der Fall (Underwood et al., 2009). Der Eintrag von Nährstoffen stellt eine weitere Bedrohung für diese Habitate dar. Vor allem bei den nährstoffarmen Ökosystemen, wie den Heiden, hat die Veränderung der Nährstoffverfügbarkeit Folgen auf die Zusammensetzung der Vegetation (Fagúndez, 2012; Maskell et al., 2010). Der Eintrag von Nährstoffen erfolgt über die Luft, aber auch durch Überdüngung und den damit verbundenen Eintrag an Nährstoffen (Carroll et al., 1999). Durch die Veränderung der Nährstoffverfügbarkeit werden die charakteristischen Arten der Heiden durch konkurrenzstärkere Pflanzenarten verdrängt (Bakker et al., 2012).

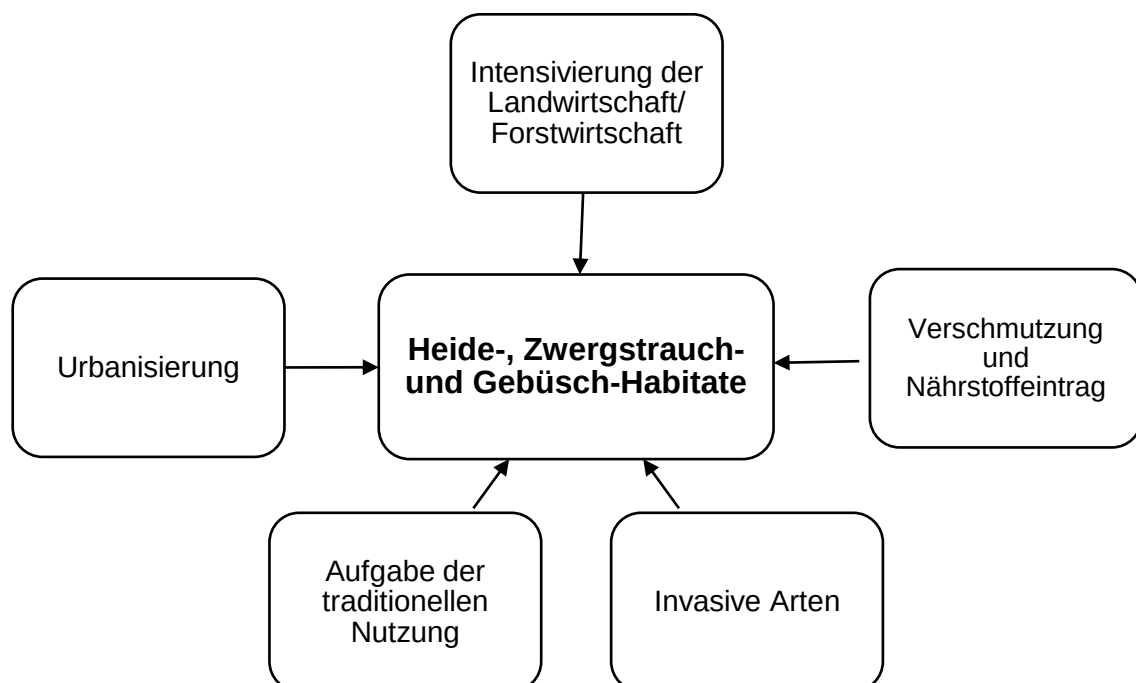


Abbildung 7: Hauptbedrohungen und Gefährdungsfaktoren der HGZS in Europa (eigene Abbildung nach Janssen et al., 2016)

Die Verbreitung von invasiven Arten kann diese Habitate gefährden (Abbildung 7). Invasive Arten können ein Habitat sehr stark verändern (Kunkel, 1993; Saure et al., 2014).

Von den einst großflächigen Heiden Westeuropas sind heute nur kleine isolierte Gebiete, die häufig von intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben sind, zurückgeblieben (Farrel, 1989). Neben den Verlust an Fläche ist eine Fragmentierung dieser Habitate zu beobachten (Piessens et al., 2005; Tsaliki, 2009). So weisen beispielsweise viele Heiden ein kleinflächiges Vorkommen auf und die einzelnen Flächen sind voneinander isoliert (Fagúndez, 2012). Die Fragmentierung der Habitate schränkt den Austausch zwischen den Populationen ein und kann dazu führen, dass die Biodiversität dieser Lebensräume abnimmt (Del Arco Aguilar et al., 2010; Olf und Ritchie, 2002; Piessens et al., 2005). Durch die Intensivierung der Landwirtschaft und der Forstwirtschaft ist ein Rückgang vieler Gebüschlebensräume zu beobachten. Beispielsweise wurden in Deutschland während der Flurbereinigung viele Heckenökosysteme zerstört (Weber, 2008). Auch wird der Wert dieser Lebensräume oft unterschätzt (Andrés und Ojeda, 2002). Die Gebüsche haben zwar keinen hohen ökonomischen Wert, sind aber für den Naturschutz von hoher Bedeutung (Wessel et al., 2004). Im mediterranen Raum kann die Überweidung der Flächen zur Degradation der Gebüsche und Zwergstrauchformationen führen (Janssen et al., 2016; Le Houerou, 1981).

Die unterschiedlichen Bedrohungen haben zu einem Flächenverlust und zur Fragmentierung der HGZS geführt. Diese Fragmentierung hat in den letzten 200 Jahren zugenommen (Piessens et al., 2005).

Die HGZS weisen zahlreiche endemische Gefäßpflanzen auf (Bruchmann, 2011). Die Erfassung und biogeographische Charakterisierung der endemischen Gefäßpflanzen dieser Habitate ist für den Naturschutz von großem Interesse.

3.2. Erstellung der Datenbank

Zur Erfassung der endemischen Gefäßpflanzen-Taxa der HGZS diente die Datenbank EvaplanTE als Datengrundlage (Hobohm, 2014; Hobohm, 2008b; aktuelle Version unveröffentlicht). Aus dieser wurden die Taxa, die als endemisch für die Heiden,

Gebüsche und Zwergstrauchformationen Europas eingestuft sind, entnommen und in eine neue Datenbank überführt. Die Liste der endemischen Gefäßpflanzen wurde anschließend aktualisiert und ergänzt. Der Endemitenstatus der einzelnen Taxa wurde anhand diverser Quellen verifiziert, unter anderem der Euro+Med Plantbase (Euro+Med, 2006), der Flora Europaea (Tutin et al., 1968, 1972, 1976, 1980; Tutin et al., 1964), der Flora iberica (Castroviejo Koord.Gen, 1986-2012) und der Exkursionsflora für die Kanarischen Inseln (Hohenester und Welss, 1993). Die komplette Liste der eingesehenen Quellen wird in der Tabelle 33 (Anhang 1) aufgeführt. Die Datenbank wurde in Form einer Exceltabelle erstellt. Sie führt alle Taxa unter ihren wissenschaftlichen Namen auf, die endemisch sind für die HGZS (Tabelle 28, Anhang 1). Diese Taxa sind durchaus auch in anderen Habitaten anzutreffen. Es handelt sich also nicht um Arten, Unterarten und Sammelarten, die nur in dieser Habitatgruppe vorkommen. Sie weisen jedoch ein schwerpunktmäßiges Vorkommen in den HGZS auf. Die letzte Aktualisierung der Datenbank wurde im Juli 2019 durchgeführt.

Neben der Taxonomie enthält die Tabelle Informationen zur geographischen Verbreitung, zur Biologie und zur Gefährdung der einzelnen Endemiten (Abbildung 8). Im Rahmen der geographischen Verbreitung wurden für die einzelnen endemischen Taxa das Vorkommen in den unterschiedlichen Regionen Europas erfasst und das Höhenvorkommen der Endemiten recherchiert. Zu den biologischen Merkmalen wurden die Blattlängen und das Auftreten von Parasitismus erfasst. Zudem wurde die maximale Wuchshöhe der einzelnen Taxa recherchiert und es wurden die unterschiedlichen Lebensformtypen den endemischen Gefäßpflanzen zugeordnet (Abbildung 8). Anhand der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas (Bilz et al., 2011) wurde die Gefährdung der erfassten endemischen Taxa recherchiert. Alle Merkmale, die in der Datenbank enthalten sind, wurden aus unterschiedlichen Quellen recherchiert (Tabelle 33, Anhang 1). Unter den verwendeten Quellen waren sowohl Internetdatenbanken, Floren und Publikationen. Die erfassten Merkmale sind für die biogeographische Charakterisierung der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS aufschlussreich.

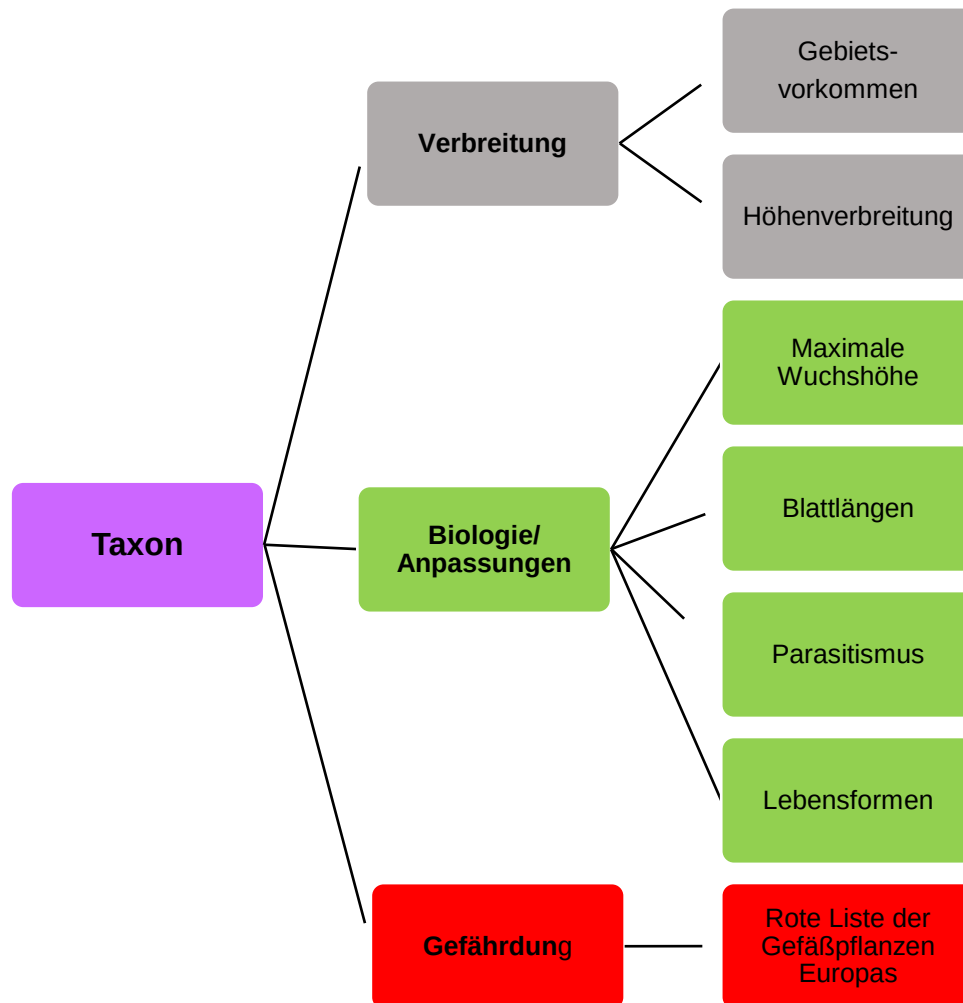


Abbildung 8: Erfasste Merkmale der endemischen Taxa der HGZS

Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Merkmale sowie die methodische Vorgehensweise zu Recherche und Erfassung dieser in der Datenbank erfolgt in den folgenden Abschnitten. Zudem wird erläutert, warum die Erfassung dieser Merkmale der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS im Rahmen dieser Arbeit von Relevanz ist.

3.2.1 Systematisch-taxonomische Zuordnung

Die erstellte Datenbank führt die endemischen Gefäßpflanzen der HGZS unter deren aktuellen wissenschaftlichen Namen auf. Die Datenbank enthält zudem, falls vorhanden, die Synonyme der wissenschaftlichen Nomenklatur der einzelnen Taxa.

Die Angaben der Synonyme ermöglichen es zu vermeiden, dass einige Taxa in der Datenbank doppelt aufgeführt werden. Je nach Quellenbezug können für ein Taxon mehrere Synonyme vorliegen.

Es wurde zu jedem Taxon notiert, ob es sich um eine Art, Unterart oder Sammelart handelt (Tabelle 28, Anhang 1). Die Angaben zur systematischen Einheit (Art, Unterart, Sammelart) wurden in der Datenbank über Zahlen codiert (Tabelle 3). Die Unterart stellt in dieser Arbeit die unterste taxonomische Einheit dar. Die recherchierten Informationen zur systematischen Zuordnung ermöglichen den Anteil an Arten, Unterarten und Sammelarten der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS zu errechnen. In der Datenbank wurde außerdem erfasst, zu welchen Pflanzenfamilien die einzelnen Taxa gehören (Tabelle 28, Anhang 1). Die Angaben zur Pflanzenfamilienzugehörigkeit ermöglichen es Rückschlüsse zu ziehen, ob die Endemiten der HGZS zu den am häufigsten vorkommenden Pflanzenfamilien Europas zählen. Zudem ermöglicht dies, einen Eindruck davon zu bekommen, wie divers die Pflanzenfamilien der endemischen Gefäßpflanzen Taxa der HGZS sind.

Tabelle 3: Codierung des erfassten Merkmales systematisch-taxonomische Zuordnung der endemischen Gefäßpflanzen

Taxonomische Einheit	Codierung
Art	1
Unterart	2
Sammelarten	3

Als Quellen zu den taxonomischen Angaben der einzelnen Endemiten dienten unter anderem die Euro+Med Plantbase (Euro+ Med, 2006), die Flora Europaea (Tutin et al., 1968, 1972, 1976, 1980; Tutin et al., 1964) und die Flora Iberica (Castroviejo Koord. Gen, 1986-2012). Es wurden zudem diverse weitere Quellen (Tabelle 33, Anhang 1) eingesehen.

3.2.2 Geographische Verbreitung

In der Datenbank wurde vermerkt, in welchen Regionen Europas die einzelnen endemischen Taxa vorkommen. Die Grenzen Europas und die regionale Einteilung des Gebietes werden im Unterkapitel 3.1. beschrieben. Für die einzelnen Regionen wurde die Anwesenheit des Taxons mit einer 1 und die Abwesenheit des Taxons mit einer 0 codiert (Tabelle 29;30;31, Anhang 1).

Die Erfassung der regionalen Verbreitung ermöglicht es zudem, die gesamte Anzahl der endemischen Taxa der HGZS pro Region zu errechnen. Daraus lässt sich feststellen, ob sich das Vorkommen einiger Taxa auf bestimmte Regionen Europas beschränkt. Taxa, deren Vorkommen sich auf eine Region in Europa beschränken, werden im Rahmen dieser Arbeit als regionale Endemiten bezeichnet.

Als Informationsquelle zum regionalen Vorkommen der endemischen Taxa dienten die Euro+Med Plantbase (Euro+ Med, 2006), die Flora Europaea (Tutin et al., 1968, 1972, 1976, 1980; Tutin et al., 1964), die Flora iberica (Castroviejo Koord. Gen, 1986-2012) und die Exkursionsflora für die Kanarischen Inseln (Hohenester und Welss, 1993) sowie zahlreiche weitere Quellen (Tabelle 33, Anhang 1).

Die Verbreitung eines endemischen Taxons kann auf eine bestimmte Region beschränkt sein oder das komplette Untersuchungsgebiet umfassen. Die Erfassung des regionalen Vorkommens der einzelnen Taxa ermöglicht es die Regionen Europas bezüglich ihrer Endemiten-Zusammensetzung zu vergleichen.

Neben der regionalen Verbreitung wurde das Höhenvorkommen in Metern der einzelnen endemischen Gefäßpflanzen erfasst (Tabelle 32, Anhang 1). Zu diesem Zweck wurde das minimale und das maximale Höhenvorkommen in Metern zu den endemischen Taxa recherchiert. Es wurden diverse Quellen eingesehen, unter anderem die Flora Europaea (Tutin et al., 1968, 1972, 1976, 1980; Tutin et al., 1964), die Flora Iberica (Castroviejo Koord. Gen, 1986-2012) und die Flora alpina (Aeschimann et al., 2004a, 2004b) (Tabelle 33, Anhang 1). Führen mehrere Quellen unterschiedliche Höhenangaben auf, wurde stets der niedrigere beziehungsweise der höhere Wert berücksichtigt. Aus diesen beiden Werten wurden, für jeden erfassten Endemiten, die mittlere Höhenverbreitung und die Höhenverbreitungsspanne in Metern errechnet.

Die Höhenangaben ermöglichen es festzustellen, ob bestimmte Höhenlagen in Europa mehr endemische Taxa der Habitatgruppe HGZS beherbergen als andere.

Die Angaben der Höhenverbreitungsspanne ermöglichen es einen Einblick zu bekommen ob bestimmte Endemiten eine eingeschränkte Höhenverbreitungsspanne aufweisen.

3.2.3 Biologische Merkmale

Zu der Kategorie Biologie zählen unterschiedliche Merkmale, die für die endemischen Gefäßpflanzen der HGZS in der Datenbank erfasst worden sind. Es wurde für die einzelnen erfassten Taxa Angaben zum Parasitismus, zur maximalen Wuchshöhe, den Blattlängen und die Lebensformen recherchiert.

a) Parasitismus

Das Merkmal Parasitismus bezieht sich auf die Eigenschaft einiger Gefäßpflanzenarten, andere Pflanzen zu parasitieren. Es wurde in der Datenbank für jedes endemische Taxon vermerkt, ob es sich um eine autotrophe Gefäßpflanze, einen Hemiparasit oder ein Parasit handelt (Tabelle 28, Anhang 1). Für die Recherche dieses Merkmales wurden diverse Quellen, eingesehen wie beispielsweise die Flora Helvetica (Lauber und Wagner, 1996) (Tabelle 33, Anhang 1). Die unterschiedlichen Kategorien dieses Merkmales wurden in der Datenbank über Zahlen codiert (Tabelle 4).

Tabelle 4: Codierung des erfassten Merkmales Parasitismus der endemischen Taxa

Endemisches Taxon	Codierung
Autotroph	1
Hemiparasit	2
Parasit	3
Keine Angaben	0

Parasitismus ist bei den Gefäßpflanzen durch eine sekundäre Regression entstanden. Ungefähr 1% aller Blütenpflanzen weisen Parasitismus auf (Sadava et al., 2019; Westwood et al., 2010).

Es existieren Hemiparasiten und Holoparasiten (Lüttge et al., 1994). Hemiparasiten beziehen ihren Energiebedarf aus der Photosynthese und vom Parasitismus einer Wirtspflanze. Mittels Haustorien parasitieren diese Pflanzen das Xylem des Wirts. Bei einigen Pflanzenfamilien der Gefäßpflanzen ist Hemiparasitismus häufiger vertreten als bei anderen, z.B. in der Familie der Scrophulariaceae (Lüttge et al., 1994). Parasitische Gefäßpflanzen (=Holoparasiten) sind nicht mehr in der Lage, Photosynthese zu betreiben und sind auf die Assimilate der Wirtspflanze angewiesen (Lüttge et al., 1994). Diese Pflanzen weisen besondere Anpassungsmerkmale auf. Parasitismus fordert eine stetige Anpassung der parasitischen Pflanze an ihren Wirt. Autotrophe Pflanzen beziehen ihren Energiebedarf rein aus der Photosynthese. Das Aufkommen von Parasitismus bei den endemischen Gefäßpflanzen der HGZS kann auf besondere Anpassungen hindeuten.

b) Blattlängen

Ein weiteres biologisches Merkmal, das in der Datenbank miterfasst wurde, ist die Blattlänge (Tabelle 28, Anhang 1). Die Angaben zu diesem Merkmal wurden für die einzelnen endemischen Gefäßpflanzen aus diversen Quellen recherchiert, unter anderem der Flora Europaea (Tutin et al., 1968, 1972, 1980, 1976; Tutin et al., 1964), der Flora Helvetica (Lauber und Wagner, 1996) und der Exkursionsflora für die Kanarischen Inseln (Hohenester und Welss, 1993) (Tabelle 33, Anhang 1). Wenn eine Pflanze mehrere Blatttypen aufweist und mehrere Angaben zu der Blattlänge vorhanden waren, wurde ein Mittelwert errechnet. Es wurden vier unterschiedliche Blattlängen-Kategorien definiert (Tabelle 5). Die erste Kategorie umfasst Blätter, die im Durchschnitt kürzer als 2 cm sind. Endemiten, die eine durchschnittliche Blattlänge zwischen 2 und 5 cm aufweisen, bilden eine zweite Kategorie. Zu der dritten Kategorie zählen Pflanzen, deren Laubblätter im Durchschnitt eine Länge zwischen 5 und 10 cm aufweisen. Endemiten mit Blättern über 10 cm Länge bilden eine vierte Kategorie. Wenn Informationen bezüglich der Blattlänge vorhanden waren, die eine

Zahlenspanne angeben, die nicht zu einer der 4 definierten Kategorien passte, wurde ein Mittelwert errechnet und dieser in den 4 Kategorien eingestuft. Für jede dieser Kategorien wurde in der Datenbank ein Code vergeben (Tabelle 5).

Tabelle 5: Codierung des erfassten Merkmales Blattlänge (cm) der endemischen Taxa

Blattlängenkategorien	Codierung
<2cm	1
2-5cm	2
5-10cm	3
>10cm	4
Keine Angaben	0

Blattlängen lassen unter Berücksichtigung bestimmter zusätzlicher Angaben Rückschlüsse auf ökologische Bedingungen zu (Halloy und Mark, 1996).

c) Maximale Wuchshöhe

Angaben zur maximalen Wuchshöhe der Endemiten in Metern wurden aus unterschiedlichen Floren und Publikationen recherchiert, unter anderem der Flora Iberica (Castroviejo Koord. Gen, 1986-2012), der Flora Europaea (Tutin et al., 1964; Tutin et al., 1968, 1972, 1976, 1980) und der Flora alpina (Aeschimann et al., 2004a, 2004b) (Tabelle 33, Anhang 1). Es kann durchaus vorkommen, dass die eingesehenen Quellen die maximale Wuchshöhe eines gegebenen Taxons mit leichter Abweichung angeben. In dieser Arbeit wurde immer der höhere Wert berücksichtigt. Die maximale Wuchshöhe kann in einem ganz unterschiedlichen Zeitverlauf erreicht werden. Einige annuelle Pflanzenarten können in kurzer Zeit durchaus hohe Wuchshöhen erreichen. Die maximale Wuchshöhe einer Pflanze ist ein Indikator für die Höhe der Vegetationsschicht, der sie angehört. Zudem können die Angaben zur maximalen Wuchshöhe Rückschlüsse zu den Standortbedingungen geben (Moles et al., 2009).

d) Lebensformen

Die unterschiedlichen Lebensformen, die Gefäßpflanzen aufweisen können, entsprechen bestimmten Umweltbedingungen. Diese Lebensformen ermöglichen es, indirekt Rückschlüsse auf die Standortbedingungen zu ziehen (Bloch-Petersen et al, 2006).

Schon Alexander von Humboldt erkannte auf seinen Reisen, dass Pflanzen in bestimmten Regionen oder unter bestimmten Bedingungen besondere Lebensformen aufweisen (Humboldt, 1806; Humboldt und Bonpland, 1807). Es folgten unterschiedliche Konzepte zur Unterteilung der Vegetation in unterschiedliche Lebensformen (Haeupler, 2017). Die Lebensform einer Pflanze unterscheidet sich von der Wuchsform. Die Lebensform kann als flexible Anpassung der Pflanze an einer bestimmten Umwelt betrachtet werden, während die Wuchsformen nicht so flexibel sind (Haeupler, 2017). Eine bis heute angewendete Einteilung der Gefäßpflanzen in unterschiedliche Lebensformen wurde von Christian Raunkiaer definiert. Diese wurden in unterschiedlichen Sprachen und diversen Schriften publiziert. Raunkiaer entwickelte 1919 ein Schema, Pflanzen nach Lage ihrer Überdauerungsknospen in unterschiedliche Lebensformtypen zu ordnen. In dem Werk „The life forms of plants and statistical plant geography“ beschrieb er fünf Hauptlebensformtypen sowie den Zusammenhang von Umweltbedingungen und der Verbreitung der Lebensformen (Raunkiaer, 1934). Nach Raunkiaer ist der Lebensformtyp Anpassungen einer Pflanze, um ungünstige Bedingungen zu überdauern beziehungsweise zu meiden. So ist die Lage der Überdauerungsknospen überlebenswichtig für die Art. Diese ungünstigen klimatischen Bedingungen können unterschiedlicher Natur sein. So zählen nicht nur Kälte und Schnee zu diesen ungünstigen Bedingungen, sondern auch Hitze, Wind oder Trockenheit. Die Lage dieser Überdauerungsknospen ermöglichte es Raunkiaer, fünf Hauptlebensformen zu definieren: die Phanerophyten, die Chamaephyten, die Hemikryptophyten, die Kryptophyten und die Therophyten (Tabelle 6).

Tabelle 6: Fünf Hauptlebensformen nach Raunkiaer (Raunkiaer, 1934)

Bezeichnung des Lebensformtyp	Lage der Überdauerungsknospen
Phanerophyten	>30 cm über den Erdboden
Chamaephyten	<30 cm über den Erdboden
Hemikryptophyten	nahe dem Boden
Kryptophyten	Überdauerungsknospen im Boden/unter Wasser
Therophyten	Kurzlebig, überdauern als Samen

In Anlehnung an Raunkiaer und Ellenberg (Raunkiaer, 1934; Ellenberg, 1967) wurden im Rahmen dieser Arbeit sieben Lebensformtypen definiert (Tabelle 7). Diese können von den ursprünglichen Lebensformen Raunkiaers leicht abweichen, so stellen die Nanophanerophyten in dieser Arbeit einen eigenständigen Lebensformtyp dar.

Tabelle 7: Lebensformtypen der erfassten endemischen Gefäßpflanzen der HGZS nach (Raunkiaer, 1934; Ellenberg, 1967; verändert)

Abkürzung	Lebensform	Wuchshöhe (m)	Lage der Überdauerungsknospen
Ph	Phanerophyt	>5m	höher als 50cm
Na	Nanophanerophyt	0,5-5m	30- 50cm
Ch	Chamaephyt	<0,5m	2-30cm
He	Hemikryptophyt	<0,5m	nahe der Oberfläche
Ge	Geophyt	klein	Meristem unterirdisch
Th	Therophyt	klein	kurzlebig
Ep	Epiphyt	unterschiedlich	auf anderen Pflanzen wachsend

Bei den Phanerophyten handelt es sich um mehrjährige hochwüchsige Gefäßpflanzen, die eine Wuchshöhe von fünf Metern und mehr erreichen. Diese können verholzt oder unverholzt sein. Die Überdauerungsknospen dieser Pflanzen befinden sich, in einer Höhe von mehr als 50 cm, weit über den Boden (Abbildung 9). Zu den Phanerophyten zählen viele Bäume.

Die Nanophanerophyten wurden von Raunkiaer als Unterkategorie der Phanerophyten definiert (Raunkiaer, 1934). In dieser Arbeit stellen sie einen eigenständigen

Lebensformtyp dar. Viele Gebüsche zählen zu den Nanophanerophyten. Sie umfassen mehrjährige Gefäßpflanzen mit einer Wuchshöhe, die zwischen einen halben und fünf Metern liegt. Sowohl verholzte, wie auch unverholzte Arten zählen zu diesem Lebensformtyp. Die Überdauerungsknospen befinden sich in einer Höhe zwischen 30 und 50 Zentimeter über dem Boden (Abbildung 9). Somit befinden sich die Überdauerungsknospen bei diesem Lebensformtyp in einem deutlich geringeren Abstand zum Boden als bei den Phanerophyten.

Zu den Chamaephyten zählen kleine mehrjährige Pflanzen, deren Wuchshöhe unter einen halben Meter liegt. Sie können verholzt oder unverholzt sein. Bei diesem Lebensformtyp befinden sich die Überdauerungsknospen nahe der Oberfläche (Abbildung 9). Diese liegen zwischen 2 und 30 Zentimeter über den Boden.

Die Hemikryptophyten sind mehrjährige Pflanzen, deren Wuchshöhe unter einem halben Meter liegt und deren Überdauerungsknospen sich in unmittelbarer Nähe zu der Bodenoberfläche befinden (Abbildung 9).

Nach Raunkiaer zählen die Geophyten zu den Kryptophyten (Raunkiaer, 1934). Da Halophyten und Hydrophyten kaum im Habitat der Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen vertreten sind, werden die Geophyten in dieser Arbeit als eigenständiger Lebensformtyp betrachtet. Es handelt sich meist um kleine Pflanzen, deren Überdauerungsorgane unterirdisch liegen. Diese befinden sich in Form von Zwiebeln, Knollen oder Rhizomen im Boden (Abbildung 9).

Die Therophyten sind kleine kurzlebige Pflanzen. Sie überdauern ungünstige Perioden in Form von Samen und Früchten. Sie vollziehen ihren kompletten Lebenszyklus unter günstigen Bedingungen, bilden Samen und sterben ab. Die Dauer der Vegetationsperiode kann sehr unterschiedlich sein. Zu den Therophyten zählen viele annuelle Pflanzen.

Epiphytische Gefäßpflanzen wachsen auf anderen Pflanzen, sogenannten Trägerpflanzen. Sie stellen im Rahmen dieser Arbeit einen eigenständigen Lebensformtyp dar. Epiphytische Gefäßpflanzen können sich in Astgabeln, Hohlräumen oder Rissen der Rinde der Trägerpflanzen entwickeln. Sie beziehen ihren Nährstoff- und Wasserbedarf von der Oberfläche der Trägerpflanzen und aus der Luft und haben keinen Kontakt zum Boden (Dierschke, 1994). Die epiphytischen Gefäßpflanzen weisen besondere Anpassungen auf (Pott und Hüppe, 2007).

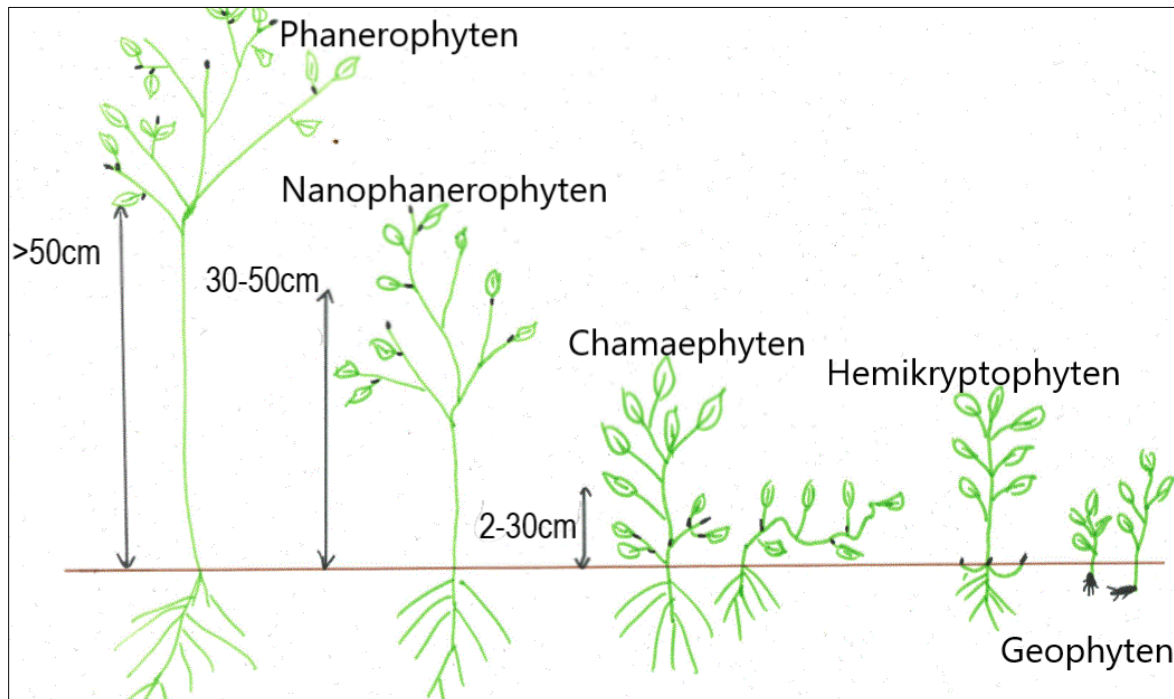


Abbildung 9: Schematische Darstellung der Lage der Überdauerungsknospen der unterschiedlichen Lebensformen (nach Raunkiaer, 1934; verändert)

Die erfassten endemischen Gefäßpflanzen der HGZS wurden nach Lebensformtypen gegliedert. Die unterschiedlichen Lebensformtypen der erfassten endemischen Taxa wurden in der Datenbank über Zahlen codiert (Tabelle 8; Tabelle 28, Anhang 1). Diverse Quellen, wie beispielsweise die Flora alpina (Aeschmann et al., 2004a, 2004b) wurden eingesehen, um die Lebensformtypen der aufgeführten Taxa zu erfassen (Tabelle 33, Anhang 1).

Tabelle 8: Codierung des erfassten Merkmales Lebensformtypen der endemischen Taxa

Lebensformtyp	Abkürzung	Codierung
Therophyt	Th	1
Geophyt	Ge	2
Hemikryptophyt	He	3
Chamaephyt	Ch	4
Nanophanerophyt	Na	5
Phanerophyt	Ph	6
Epiphyt	Ep	7

Die Lebensformen der endemischen Gefäßpflanzen können indirekt Rückschlüsse über die Standortbedingungen der HGZS geben (Bloch-Petersen et al., 2006).

3.2.4 Gefährdung

Anhand der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas (Bilz et al., 2011) wurde ermittelt, wie gefährdet die einzelnen erfassten endemischen Taxa der HGZS sind (Tabelle 9). Die Rote Liste der Gefäßpflanzen Europas gibt den Gefährdungsstatus der einzelnen Arten für ganz Europa an und umfasst somit das gesamte Untersuchungsgebiet. Die unterschiedlichen Gefährdungskategorien in der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas wurden nach den Kriterien der IUCN definiert (Abbildung 10).

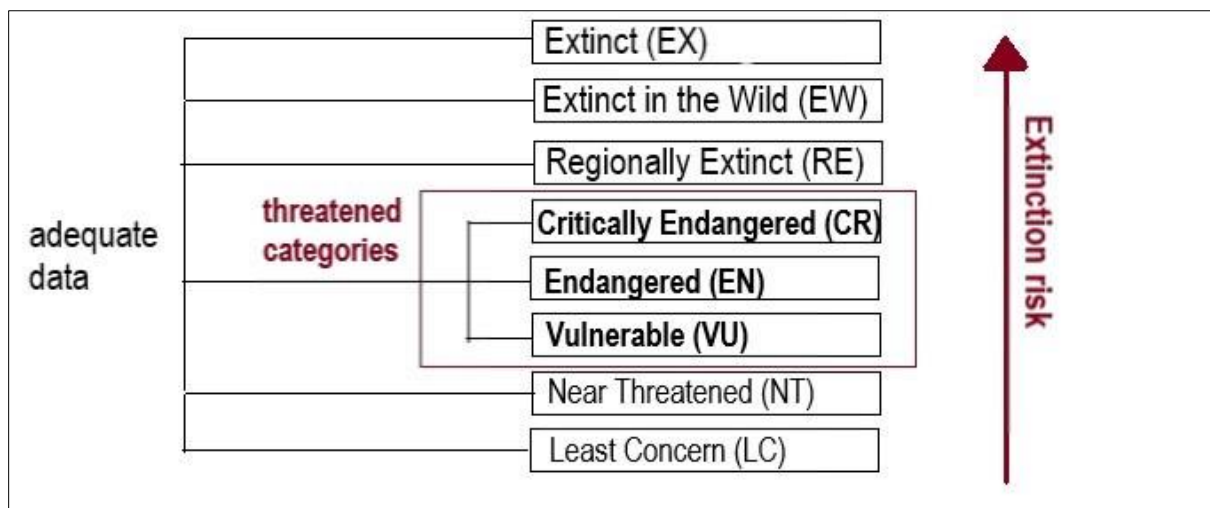


Abbildung 10: Unterschiedliche Gefährdungskategorien (nach IUCN, 2019; verändert)

Insgesamt können 9 unterschiedliche Kategorien unterschieden werden (Tabelle 9; Tabelle 32, Anhang 1). Die drei Kategorien gefährdet (VU), stark gefährdet (EN) und vom Aussterben bedroht (CR) umfassen die gefährdeten Taxa (Abbildung 10). Bei der Kategorie „Extinct“ (EX) ist das Taxon vollständig ausgestorben. In der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas sind insgesamt 2 Arten dieser Kategorie zugeordnet (Bilz et al., 2011). Bei der Kategorie „Data deficient“ (DD) sind nicht genug Informationen vorhanden, um die Gefährdung des Taxons einzustufen (Tabelle 9).

Insgesamt werden in der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas 149 Taxa unter der Kategorie (DD) aufgeführt (Bilz et al., 2011).

In der Datenbank wurden Für die einzelnen Gefährdungskategorien ein Zahlencode vergeben (Tabelle 9). Wenn das Taxon nicht Inhalt der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas war, wurde der Code 1 (Keine Informationen) vergeben.

Tabelle 9: Codierung der unterschiedlichen Gefährdungskategorien der endemischen Taxa nach (Bilz et al., 2011)

Abkürzung	Gefährdungs-kategorien	Codierung	Erklärung
EX	Extinct	9	Das Taxon ist vollständig ausgestorben
EW	Extinct in the Wild	8	Das Taxon ist in der freien Wildbahn ausgestorben
RE	Regionally Extinct	7	Das Taxon ist in bestimmten Bereichen des ursprünglichen Verbreitungsraumes bereits ausgestorben
CR	Critically Endangered	6	Das Taxon ist vom Aussterben bedroht
EN	Endangered	5	Das Taxon ist stark gefährdet
VU	Vulnerable	4	Das Taxon ist gefährdet
NT	Near Threatened	3	Das Taxon ist potenziell gefährdet
LC	Least Concern	2	Das Taxon ist nicht gefährdet
Keine Info		1	Nicht in der Roten Liste aufgeführt
DD	Data Deficient	0	Keine ausreichenden Informationen, um das Taxon einzustufen

Die Erfassung des Gefährdungsstatus der einzelnen Taxa ermöglicht es, den Anteil an gefährdeten Endemiten der HGZS zu errechnen. Außerdem können den unterschiedlichen Gefährdungskategorien der Endemiten weitere Merkmale zugeordnet werden wie die Höhenverbreitung. Das regionale Vorkommen der einzelnen gefährdeten Endemiten in Europa ermöglicht es festzustellen, ob bestimmte Regionen eine Häufung von gefährdeten endemischen Gefäßpflanzen dieser Habitatgruppe aufweisen.

3.3 Statistische Auswertung der Daten

Die Auswertung der gewonnenen Daten zu den endemischen Taxa der HGZS erfolgte durch unterschiedliche statistische Verfahren. Die statistische Auswertung erfolgte über die Software IBM SPSS Version 25 (IBM Corp., 2017) und die Software PAST (Paleontological statistics software package for education and data analysis) Version 3.26 (Hammer et al., 2001). Zur Auswertung wurden univariate, bivariate und multivariate statistische Verfahren angewandt. Im ersten Schritt ermöglichte die univariate und bivariate Statistik, einen Überblick über die gewonnenen Daten zu erhalten. Dann folgte die multivariate statistische Auswertung ausgewählter Merkmale der endemischen Taxa. Die erfassten Daten weisen unterschiedliche Skalierungen auf (Tabelle 10). Die Datenbank der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS enthält sowohl nominale wie auch ordinale und metrische Daten. Dies zu berücksichtigen ist für die statistische Auswertung wichtig und ausschlaggebend für die Wahl der angewandten statistischen Verfahren. Mit Hilfe der statistischen Auswertung werden die in der Einleitung formulierten Hypothesen verifiziert. Zudem ermöglicht die Auswertung der gewonnenen Daten weitere Rückschlüsse und Erkenntnisse zu gewinnen, um die endemischen Gefäßpflanzen der HGZS zu charakterisieren.

Tabelle 10: Skalierungsniveaus der erfassten Merkmale der endemischen Gefäßpflanzen

Daten	Skalenniveau
Taxonomie	nominale Daten
Minimales und maximales Höhenvorkommen (m)	metrische Daten
Mittlere Höhenverbreitung und Höhenverbreitungsspanne (m)	metrische Daten
Maximale Wuchshöhe (m)	metrische Daten
Blattlängen (cm)	ordinale Daten
Lebensformen	nominale Daten
Gefährdungskategorien	ordinale Daten
Regionale Verbreitung	nominale Daten

3.3.1 Univariate und bivariate Statistik

Die angewandten statistischen Verfahren ermöglichen es die gewonnenen Daten in Form von Zahlen, Tabellen und Abbildungen übersichtlich darzustellen (Steland, 2016). Dies gibt einen ersten Überblick über den sehr umfangreichen Datensatz. Für diese Verfahren fand die Statistik Software SPSS Anwendung.

Es wurden Prozentwerte sowie Mittelwerte der erfassten Merkmale der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS errechnet.

Der arithmetische Mittelwert ergibt sich durch Division der Summe der Werte durch die Anzahl der Werte (Harris et al., 2007) und bedarf einer symmetrischen Verteilung der Daten.

Für die graphische Darstellung einiger Ergebnisse wurden Balken- und Kreisdiagramme sowie Liniendiagramme erstellt.

Für weitere Auswertungen der gewonnenen Daten fanden bivariate statistische Verfahren Anwendung. Diese ermöglichen es, Zusammenhänge festzustellen sowie Verteilungen und Strukturen der Daten zu erkennen.

Im Rahmen der bivariaten Statistik wurden für ausgewählte Merkmale der endemischen Gefäßpflanzen eine Korrelation errechnet und Boxplots erstellt (Tabelle 11).

Tabelle 11: Angewandte statistische Verfahren

statistische Verfahren	Merkmale der Endemiten
Boxplots	Gefährdung/ Höhenverbreitungsspanne Lebensformen/ mittlere Höhenverbreitung
Kruskall-Wallis Test	Gefährdung/ Höhenverbreitungsspanne Lebensformen/ mittlere Höhenverbreitung
Spearman Rangkorrelation	Mittlere Höhenverbreitung, maximale Wuchshöhe

Im Rahmen der Korrelationsanalyse wurde eine Spearman Rangkorrelation errechnet (Tabelle 11). Es handelt sich um ein nicht-parametrisches Testverfahren, das keine Normalverteilung der Daten voraussetzt. Über die Korrelation ist es möglich, den Zusammenhang zweier Variablen zu messen (Field, 2013). Die Korrelation ermöglicht es festzustellen, wie stark die Verknüpfung zwischen zwei Variablen ist (Harris et al., 2007). Bei diesem Korrelationsverfahren werden den einzelnen Werten Ränge vergeben (Bühl, 2008). Der Korrelationskoeffizient zeigt an, wie stark der Zusammenhang zwischen den zwei Variablen ist (Bühl, 2008). Mit diesem Verfahren wurde die Korrelation zwischen der maximalen Wuchshöhe und der mittleren Höhenverbreitung der einzelnen Endemiten errechnet.

Boxplotdiagramme wurden erstellt, um Verteilungsunterschiede von Merkmalen der endemischen Taxa bezüglich unterschiedlicher Kategorien darzustellen. In diesem Diagramm wird für jede Kategorie einer kategorialen Variable die in der X-Achse dargestellt wird, auf der Y-Achse die statistischen Maßzahlen einer ausgewählten metrischen Variable dargestellt (Janssen und Laatz, 2017). Dies ermöglicht festzustellen, ob die unterschiedlichen Kategorien eines Merkmales der Endemiten sich bezüglich einer Variablen unterscheiden.

Für die einzelnen Gefährdungskategorien der endemischen Taxa wurden bezüglich der Variable Höhenverbreitungsspanne Boxplotdiagramme erstellt. Zudem wurden für

die unterschiedlichen Lebensformen der endemischen Taxa bezüglich der mittleren Höhenverbreitung Boxplotdiagramme angefertigt (Tabelle 11).

Um zu testen, ob die Kategorien eines Merkmales sich signifikant voneinander unterscheiden, wurde ein Kruskal-Wallis-Test durchgeführt. Es handelt sich um ein nicht parametrisches Testverfahren entsprechend einer einfaktoriellen Varianzanalyse für Rangziffern (Janssen und Laatz, 2017). Dieser Test setzt keine Normalverteilung der Daten voraus und kann auch bei ordinalskalierten Daten verwendet werden.

3.3.2 Multivariate Statistik

Multiple lineare Regression

Bei der angewandten Regressionsanalyse handelte es sich um eine lineare Regression. Diese ermöglicht es, die Abhängigkeit zwischen metrisch skalierten Variablen zu untersuchen und zu quantifizieren (Janssen und Laatz, 2017). Voraussetzung für die Anwendung einer linearen Regression ist die annähernde Normalverteilung der Residuen.

Bei der multiplen linearen Regression werden mehrere unabhängige Variablen miteinbezogen (Bühl, 2008). Dies ermöglicht es, festzustellen welche der unabhängigen Variablen ($x_1, x_2, \dots, x_n$) einen stärkeren Einfluss auf die abhängige Variable (y) ausübt. Das Bestimmtheitsmaß R^2 ist ein Maß für die Güte der Regression.

Die multiple lineare Regression lässt sich in folgender Formel zusammenfassen:

$$y = b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \dots + b_n \cdot x_n + a \quad (\text{Bühl, 2008; 366})$$

Wobei b Regressionskoeffizienten repräsentieren und a eine Konstante darstellt.

Die metrischen Daten, die in der Regression Anwendung fanden, waren Anzahl der Endemiten je Region (abhängige Variable) sowie die Centroidangaben (unabhängige Variablen) der Längen- und Breitengrade der einzelnen Regionen (Tabelle 20, Anhang 1). Die Daten wurden, um eine Normalverteilung zu erhalten, über eine Logarithmierung transformiert (Leyer und Wesche, 2007). Für die Erstellung der multiplen linearen Regression fand die Software SPSS Anwendung.

Clusteranalyse

Für die Durchführung der Clusteranalyse wurde die Software PAST Version 3.26 (Hammer et al., 2001) verwendet. Um die Regionen Europas bezüglich ihrer Endemitenzusammensetzung zu vergleichen, wurde eine hierarchische Clusteranalyse durchgeführt. Über hierarchische agglomerative Klassifikationsverfahren wird ein Clusterdendrogramm erstellt (Leyer und Wesche, 2007). Über agglomerative Algorithmen werden aus den Objekten Cluster gebildet. Bei diesem Verfahren stellt zu Anfang jedes Untersuchungsobjekt (in diesem Fall die einzelnen Regionen) ein Cluster dar. Es werden Ähnlichkeiten der Objekte errechnet und die mit der größten Ähnlichkeit zu einem Cluster zusammengefasst. Erneut werden die Abstände errechnet. Dieses Verfahren wird so lange wiederholt bis eine Ein-Cluster-Lösung daraus hervorgeht (Backhaus et al., 2016). Da es sich um binäre Daten handelt, wurde der Ähnlichkeitskoeffizient Jaccard gewählt. Bei dem gewählten Fusionsalgorithmus handelt es sich in diesem Fall um Paired group (UPGA: unweighted pair-group average) (Abbildung 11). Über ein Dendrogramm werden die Ergebnisse der hierarchischen Clusteranalyse visuell dargestellt.

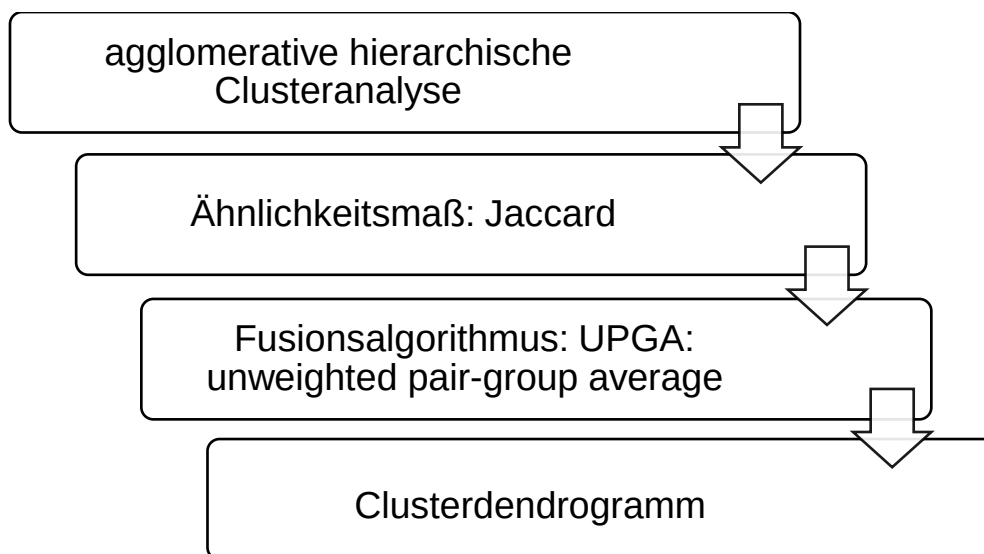


Abbildung 11: Schritte des angewandten hierarchischen Clusterverfahrens (eigene Darstellung)

Im Clusterdendrogramm wird die Unähnlichkeit der Objekte über die Länge der Äste angezeigt (Leyer und Wesche, 2007). Über das erstellte Clusterdendrogramm ist es möglich festzustellen, inwiefern die einzelnen Regionen Europas sich bezüglich ihrer Endemiten-Zusammensetzung ähneln.

Um zu verifizieren, ob bestimmte Regionen sich bezüglich ihrer Endemiten-Zusammensetzung signifikant voneinander unterscheiden, wurde eine one-way ANOSIM (Analysis of similarities) durchgeführt. Es handelt sich um ein nicht-parametrisches statistisches Testverfahren, das testet ob zwei oder mehrere Gruppen sich signifikant voneinander unterscheiden (Clarke, 1993).

4 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der statistischen Auswertung der im Rahmen dieser Arbeit erstellten Datenbank vorgestellt. Zu den einzelnen Merkmalen der endemischen Taxa der HGZS werden die Ergebnisse der unterschiedlichen statistischen Auswertungsverfahren aufgeführt.

4.1. Systematisch-taxonomische Zuordnung

Im Rahmen der statistischen Auswertung der gewonnenen Daten wurde der Anteil der Arten, Unterarten und Sammelarten der erfassten endemischen Taxa errechnet und in einem Kreisdiagramm dargestellt (Abbildung 12).

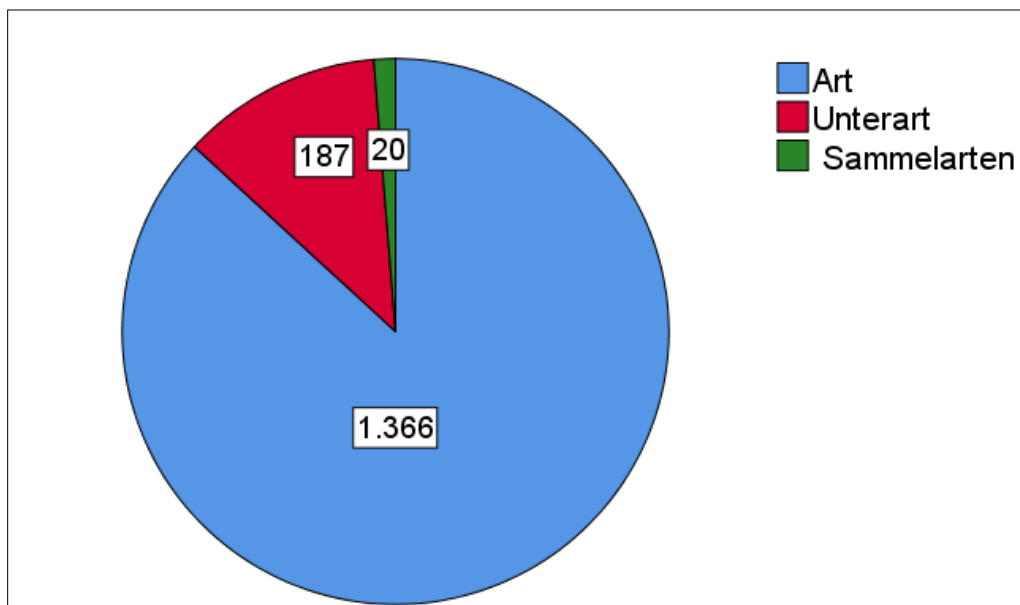


Abbildung 12: Anzahl der Arten, Unterarten und Sammelarten der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS (n=1573)

Von insgesamt 1573 erfassten endemischen Gefäßpflanzen der HGZS sind 1366 Arten und 187 Unterarten. Die Sammelarten stellen mit 20 Taxa nur einen geringen Anteil der erfassten Endemiten dar (Abbildung 12).

In den Heiden, Gebüsch und Zwergstrauchformationen Europas sind die erfassten endemischen Taxa mit insgesamt 82 unterschiedlichen Pflanzenfamilien vertreten (Tabelle 12).

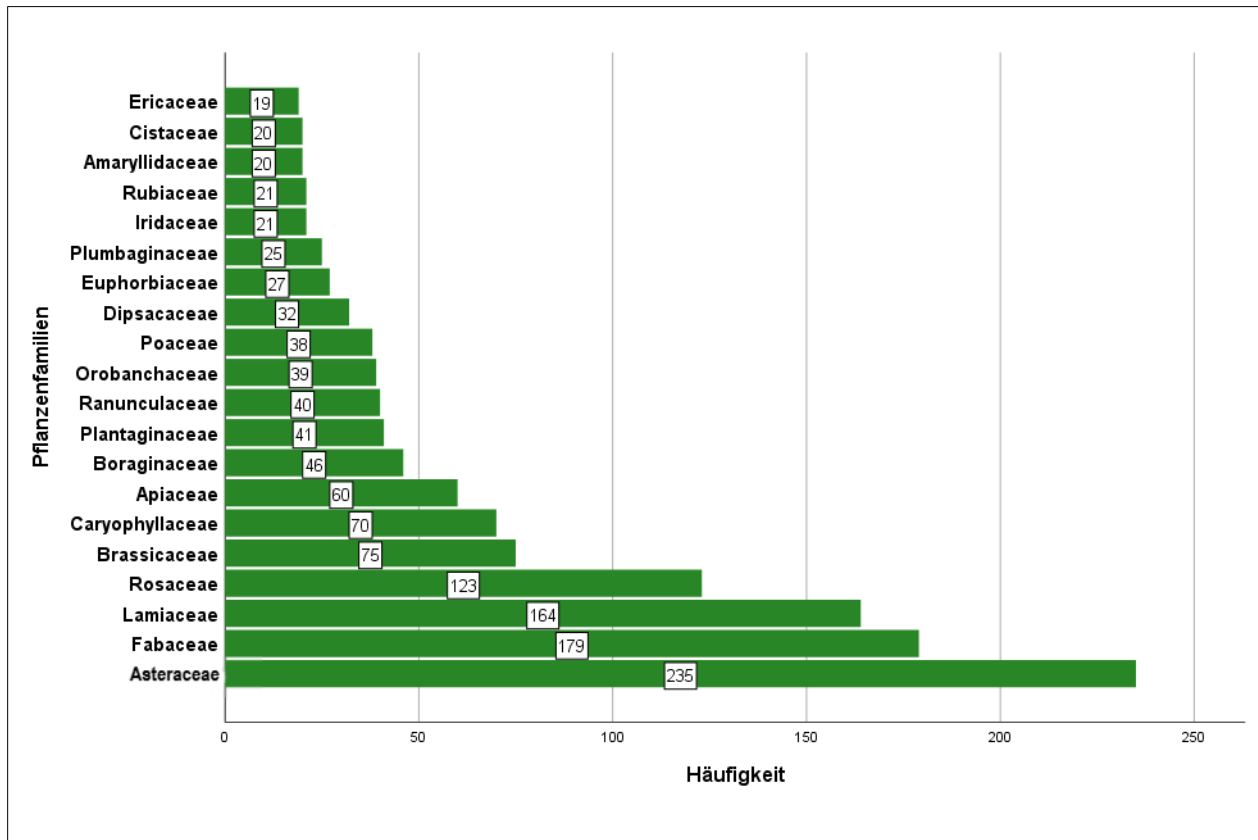


Abbildung 13: Die häufigsten Pflanzenfamilien der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS (endemische Taxa >18)

Zu den am häufigsten vorkommenden Pflanzenfamilien der endemischen Taxa der Habitatgruppe HGZS zählen die Asteraceae, die Fabaceae und die Lamiaceae (Abbildung 13, Tabelle 12). Die Pflanzenfamilie der Asteraceae ist am häufigsten vertreten. 235 der erfassten endemischen Taxa gehören dieser Pflanzenfamilie an (Abbildung 13, Tabelle 12). Die zweithäufigste Familie ist die der Fabaceae mit 179 Taxa. Auch die Lamiaceae und die Rosaceae zählen mit jeweils 164 und 123 Taxa zu den häufig vorkommenden Pflanzenfamilien der erfassten endemischen Gefäßpflanzen dieser Habitatgruppe. Einige Pflanzenfamilien sind ähnlich stark vertreten, wie etwa die Ranunculaceae mit 40 Taxa, die Poaceae mit 38 Taxa und die Orobanchaceae mit 39

Taxa. Zur Familie der Ericaceae zählen 19 endemische Taxa. Einige Pflanzenfamilien sind nur durch ein endemisches Taxon vertreten (Tabelle 12). Hierzu zählen beispielsweise die Familie der Fagaceae, der Cneoraceae und der Nartheciaceae (Tabelle 12).

Tabelle 12: Häufigkeit der Pflanzenfamilien der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS (n=1573)

Pflanzenfamilie	Häufigkeit	Prozent	Pflanzenfamilie	Häufigkeit	Prozent
Asteraceae	235	14.9	Lycopodiaceae	3	0.2
Fabaceae	179	11.4	Malvaceae	3	0.2
Lamiaceae	164	10.4	Rutaceae	3	0.2
Rosaceae	123	7.8	Saxifragaceae	3	0.2
Brassicaceae	75	4.8	Solanaceae	3	0.2
Caryophyllaceae	70	4.5	Viburnaceae	3	0.2
Apiaceae	60	3.8	Apocynaceae	3	0.2
Boraginaceae	46	2.9	Acanthaceae	2	0.1
Plantaginaceae	41	2.6	Araceae	2	0.1
Ranunculaceae	40	2.5	Aristolochiaceae	2	0.1
Orobanchaceae	39	2.5	Berberidaceae	2	0.1
Poaceae	38	2.4	Betulaceae	2	0.1
Dipsacaceae	32	2.0	Caprifoliaceae	2	0.1
Euphorbiaceae	27	1.7	Celastraceae	2	0.1
Plumbaginaceae	25	1.6	Colchicaceae	2	0.1
Iridaceae	21	1.3	Cupressaceae	2	0.1
Rubiaceae	21	1.3	Dryopteridaceae	2	0.1
Amaryllidaceae	20	1.3	Linaceae	2	0.1
Cistaceae	20	1.3	Myricaceae	2	0.1
Ericaceae	19	1.2	Papaveraceae	2	0.1
Salicaceae	19	1.2	Polygalaceae	2	0.1
Campanulaceae	16	1.0	Polygonaceae	2	0.1
Asparagaceae	15	1.0	Polypodiaceae	2	0.1
Cyperaceae	13	0.8	Ulmaceae	2	0.1
Scrophulariaceae	13	0.8	Urticaceae	2	0.1
Thymelaeaceae	13	0.8	Valerianaceae	2	0.1
Clusiaceae	12	0.8	Amaranthaceae	1	0.1

Pflanzenfamilie	Häufigkeit	Prozent	Pflanzenfamilie	Häufigkeit	Prozent
Convolvulaceae	12	0.8	Aquifoliaceae	1	0.1
Liliaceae	12	0.8	Araliaceae	1	0.1
Crassulaceae	11	0.7	Cneoraceae	1	0.1
Primulaceae	10	0.6	Dioscoreaceae	1	0.1
Orchidaceae	8	0.5	Fagaceae	1	0.1
Violaceae	8	0.5	Frankeniaceae	1	0.1
Juncaceae	7	0.4	Myrsinaceae	1	0.1
Oleaceae	7	0.4	Nartheciaceae	1	0.1
Rhamnaceae	7	0.4	Ophioglossaceae	1	0.1
Gentianaceae	4	0.3	Pittosporaceae	1	0.1
Pinaceae	4	0.3	Pteridaceae	1	0.1
Resedaceae	4	0.3	Smilacaceae	1	0.1
Santalaceae	4	0.3	Tamaricaceae	1	0.1
Chenopodiaceae	3	0.2			
Geraniaceae	3	0.2			

4.2. Geographische Verbreitung

4.2.1. Regionale Verbreitung

Anzahl der endemischen Gefäßpflanzen in den unterschiedlichen Regionen

Die höchste Anzahl an endemischen Gefäßpflanzen der HGZS weist die Region Spanien (Hs) (ohne die Kanarischen Inseln und die Balearen) mit 554 Taxa auf (Abbildung 14). Auch Frankreich (Ga) und die Kanarischen Inseln (Ca) weisen mit jeweils 328 und 315 eine hohe Anzahl an endemischen Gefäßpflanzen-Taxa auf (Abbildung 14, Tabelle 21 Anhang 1). Insbesondere die Regionen im Mittelmeerraum weisen hohe Zahlen an endemischen Gefäßpflanzen auf (Abbildung 14). Nach Norden nimmt die Anzahl an endemischen Taxa ab. Island (Ic) und die Färöer (Fa) beherbergen nur sehr wenige endemische Taxa der HGZS. Ebenfalls geringe Anzahlen an endemischen Taxa weisen die unterschiedlichen Regionen Russlands auf. Die Region Svaldbard (Sb) beherbergt nur ein endemisches Taxon. Die Azoren (Az) weisen, im Vergleich zu den Kanaren (Ca) und Madeira (Md), mit 38 Taxa ein geringeres Vorkommen an endemischen Gefäßpflanzen der HGZS auf.

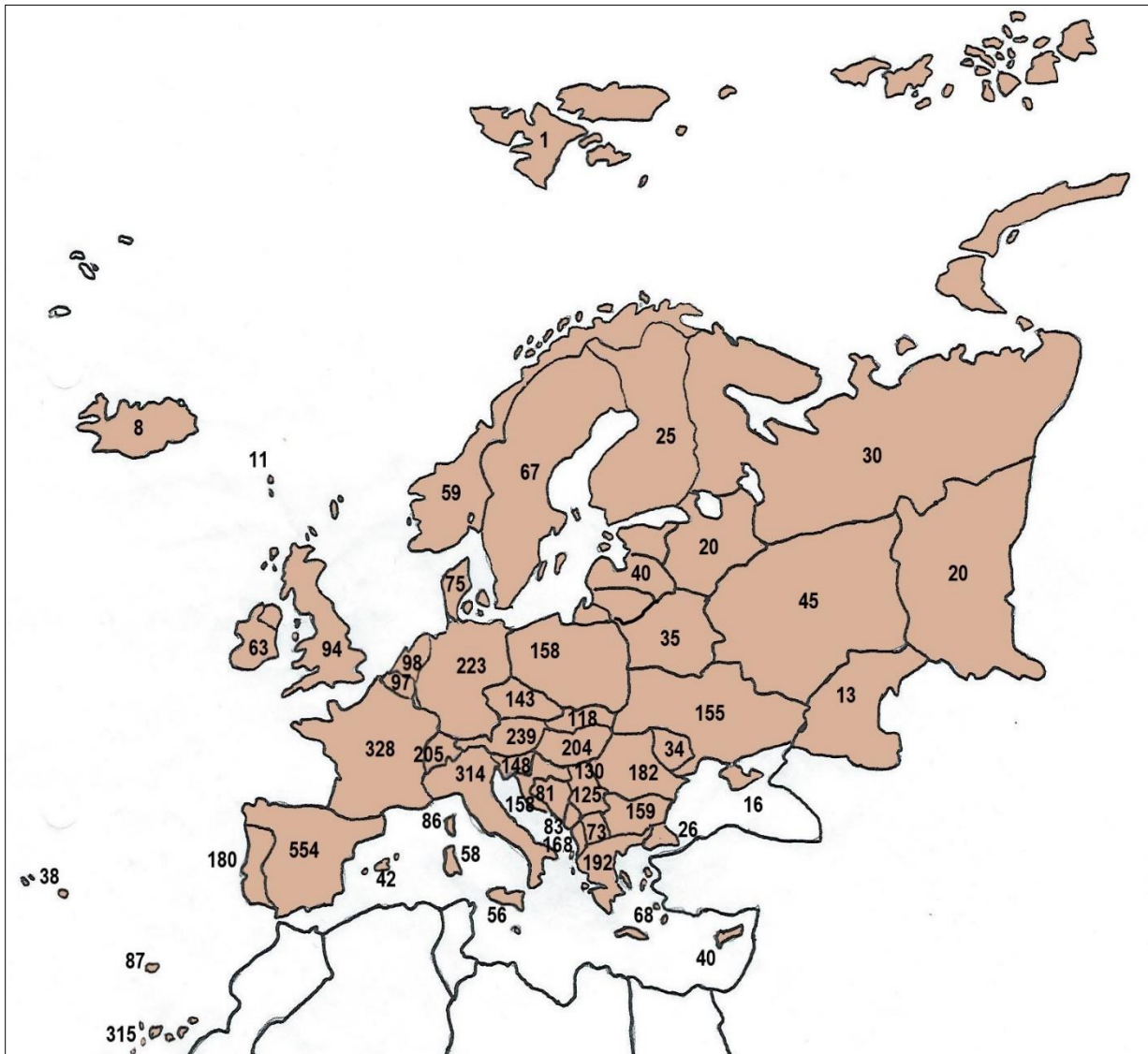


Abbildung 14: Anzahl der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS in den unterschiedlichen Regionen Europas (n=1573)

Unter den erfassten endemischen Gefäßpflanzen (n=1573) weisen 811 Taxa ein eingeschränktes Vorkommen auf eine Region Europas auf (Tabelle 27, Anhang 1). 22 Regionen in Europa beherbergen regionale endemische Taxa der HGZS (Abbildung 15). Einige Regionen Europas weisen eine Häufung an regionalen endemischen Taxa dieser Habitatgruppe auf. Zu diesen Regionen zählen die Kanarischen Inseln (Ca). Von 315 erfassten endemischen Gefäßpflanzen sind auf den Kanaren 275 Taxa regionale Endemiten (Abbildung 15). Diese machen die Mehrheit der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS dieser Region aus.

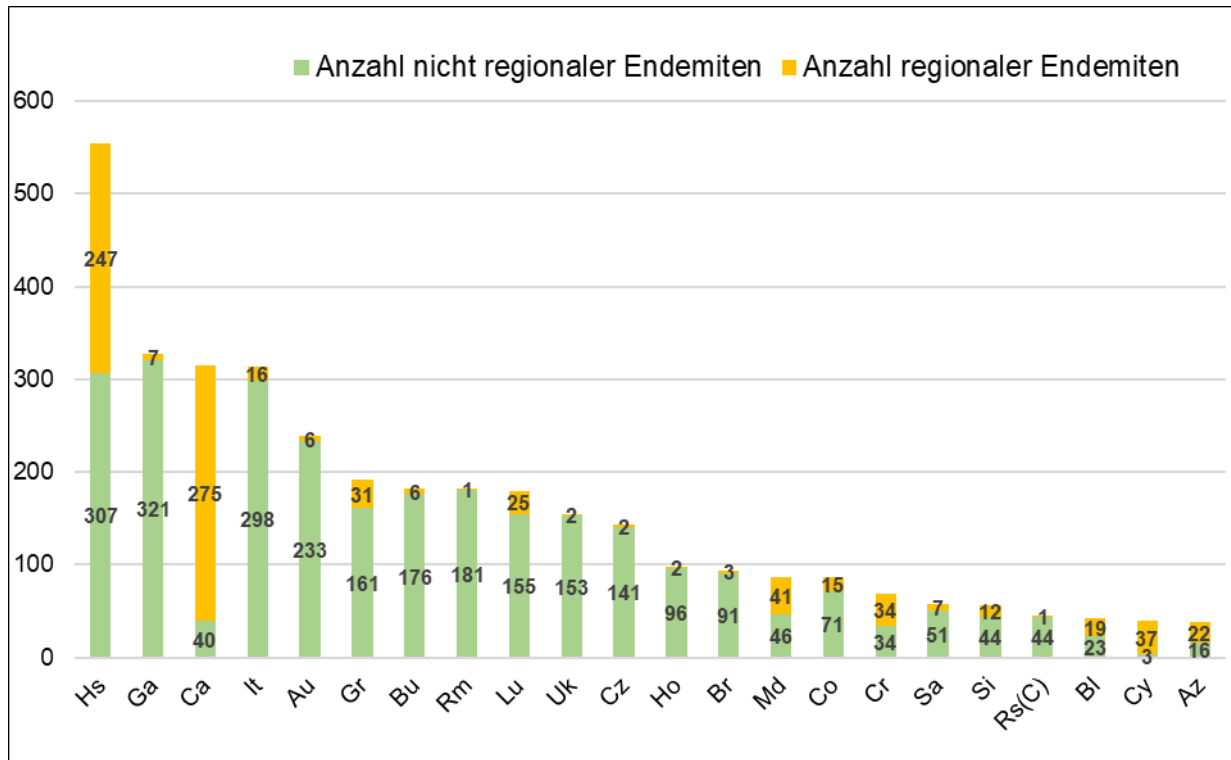


Abbildung 15: Anzahl endemischer Gefäßpflanzen je Region aufgeteilt nach regionalen und nicht regionalen Endemiten (Hs: Spanien, Ga: Frankreich, Ca: Kanaren, It: Italien, Au: Österreich, Gr: Griechenland, Bu: Bulgarien, Rm: Rumänien, Lu: Portugal, Uk: Ukraine, Cz: Tschechische Republik, Ho: Niederlande, Br: Großbritannien, Md: Madeira, Co: Korsika, Cr: Kreta, Sa: Sardinien, Si: Sizilien und Malta, Rs(C): Zentral europäisches Rußland, Bl: Balearen, Cy: Zypern, Az: Azoren)

In Europa beherbergt Spanien (Hs) mit 247 Taxa ebenfalls eine hohe Anzahl an regionalen Endemiten. Zudem weisen Portugal, Griechenland, die Inseln des mediterranen Raumes, die Azoren und Madeira das Vorkommen von regionalen Endemiten auf. Madeira beherbergt 41 regionale endemische Taxa und weist die dritthöchste Anzahl an regionalen endemischen Gefäßpflanzen der HGZS auf. Zypern (Cy), Kreta (Cr) und Griechenland (Gr) beherbergen mit jeweils 37, 34 und 31 ebenfalls eine große Zahl regionaler Taxa. Auf Zypern (Cy) zählen 37 von insgesamt 40 endemischen Taxa zu den regionalen Endemiten und stellen somit den größten Anteil an endemischen Gefäßpflanzen der Heiden, Gebüsch und Zwergstrauchformationen Zyperns dar. Österreich (Au) beherbergt 6 regionale endemische Taxa. Einige Regionen Europas weisen nur eine geringe Anzahl an regionalen Endemiten auf wie beispielsweise die Niederlande (Ho) mit zwei regionalen Endemiten oder Rumänien (Rm) mit einem regionalen endemischen Taxon (Abbildung 15).

Ergebnisse der linearen Regression

Folgendes Ergebnis ergab die multiple lineare Regression zur Anzahl der Endemiten und der geographischen Lage der Regionen des Untersuchungsgebietes nach den Centroidangaben der Breiten- und Längengrade (Tabelle 13).

Tabelle 13: Ergebnisse der linearen multiplen Regression

Modellzusammenfassung

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,591 ^a	,349	,324	,39530

a. Einflußvariablen: (Konstante), Breitengrad, Längengrad

ANOVA^a

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	4,354	2	2,177	13,932	,000 ^b
	Nicht standardisierte Residuen	8,126	52	,156		
	Gesamt	12,480	54			

a. Abhängige Variable: Endemitenanzahl

b. Einflußvariablen: (Konstante), Breitengrad, Längengrad

Koeffizienten^a

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		Regressionskoeffizient B	Std.-Fehler	Beta	T	Sig.
1	(Konstante)	3,263	,273		11,934	,000
	Breitengrad	-,028	,006	-,564	-4,932	,000
	Längengrad	-,003	,003	-,092	-,806	,424

Die errechnete Regression ist mit einem Wert von $<0,01$ signifikant (Tabelle 13). Somit kann ein Zusammenhang zwischen der geographischen Lage der Regionen des Untersuchungsgebietes und der Anzahl der endemischen Taxa der HGZS, die diese Regionen aufweisen, mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden.

Die Ergebnisse der linearen Regression ergaben einen Wert für das Bestimmtheitsmaß $R^2 = 0,349$ (Tabelle 13). Dieser Wert ist relativ niedrig. Somit lässt sich der Zusammenhang zwischen der Anzahl der Endemiten und die Lage der Regionen Europas nur bedingt erklären.

Der Breitengrad hat einen signifikanten Einfluss auf die Anzahl der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS der unterschiedlichen Regionen Europas. Der Längengrad hat keinen signifikanten Einfluss (Tabelle 13). Die Anzahl der endemischen Gefäßpflanzen korreliert negativ mit dem Breitengrad. Je südlicher die Regionen in Europa liegen desto mehr endemische Gefäßpflanzen weisen diese auf.

Durch die vorliegenden Ergebnisse der linearen Regression sowie der Anzahl der endemischen Taxa pro Region kann die Hypothese 1, „die Anzahl der endemischen Gefäßpflanzen der Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen in Europa steigt von Norden nach Süden an“, verifiziert werden.

Endemitenzusammensetzung der unterschiedlichen Regionen

Anhand des erstellten Clusterdendrogramms lässt sich ableiten, dass die Regionen Europas eine unterschiedliche Zusammensetzung an endemischen Gefäßpflanzen der HGZS aufweisen (Abbildung 16).

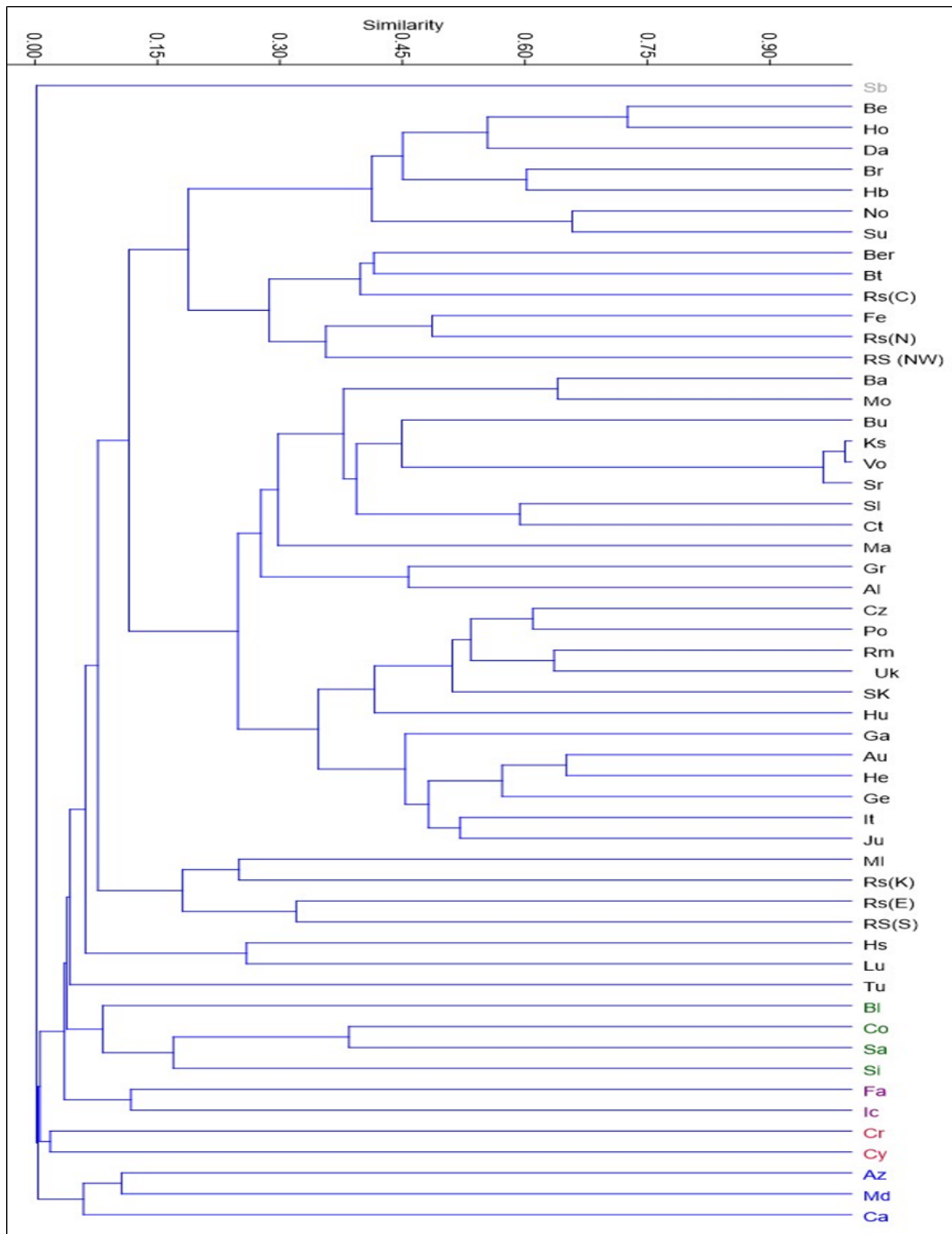


Abbildung 16: Clusterdendrogramm der unterschiedlichen Regionen Europas bezüglich deren Endemiten-Zusammensetzung (Ähnlichkeitsmass: Jaccard, Algorithmus: UPGMA; Abkürzung der Regionen siehe Tabelle 1, Seite 55; Gleiche Farben weisen auf Ähnlichkeiten der Endemiten-Zusammensetzung; One-way Anosim, $p < 0,0001$)

Die Region Svalbard (Sb) unterscheidet sich von den restlichen Regionen Europas, da dort nur ein endemisches Taxon vorkommt. Die mediterranen Inseln, die makaronesischen Inseln (Kanaren, Madeira, Azoren) sowie Island und die Färöer unterscheiden sich signifikant bezüglich ihrer Zusammensetzung an endemischen Gefäßpflanzen von den restlichen Regionen Europas (Tabelle 25, Anhang 1). Die Kanarischen Inseln (Ca), Madeira (Md) und die Azoren (Az) unterscheiden sich bezüglich ihrer Endemiten-Zusammensetzung von den restlichen Regionen Europas (Abbildung 16). Ebenfalls heben sich die Regionen Zypern (Cy) und Kreta (Cr) in Bezug auf die Endemitenzusammensetzung von den restlichen Regionen Europas ab. Diese unterscheiden sich sowohl von Griechenland als auch von den restlichen Regionen Europas. Ebenfalls unterscheiden sich die Balearen (Bl), Korsika (Co), Sardinien (Sa) und Sizilien (Si) bezüglich der Endemitenzusammensetzung von den Regionen des mediterranen Festlandbereiches wie Frankreich (Ga), Italien (It) und Spanien (Hs).

Anhand der generierten Ergebnisse kann die Hypothese 3, „Inseln unterscheiden sich signifikant von den Regionen des Festlandbereiches Europas bezüglich ihrer Zusammensetzung an endemischen Gefäßpflanzen dieser Habitatgruppe“, nur teilweise verifiziert werden, da Großbritannien und Irland sich nicht bezüglich ihrer Endemitenzusammensetzung von den restlichen Regionen des europäischen Festlandbereichs unterscheiden.

4.2.2. Höhenverbreitung

Das Höhenvorkommen der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS ist sehr variabel. Für 1304 endemische Taxa konnte der Mittelwert, das Maximum und das Minimum für die mittlere Höhenverbreitung sowie die Höhenverbreitungsspanne in Metern ausgerechnet werden (Tabelle 14). Der Mittelwert der mittleren Höhenverbreitung aller erfassten Taxa liegt bei 968 Meter. Das Minimum der mittleren Höhenverbreitung beträgt 5 Meter. Das Maximum der mittleren Höhenverbreitung aller erfassten endemischen Gefäßpflanzen Taxa liegt bei 2850 Meter. Das Minimum der Höhenverbreitungsspanne aller erfassten Taxa beträgt 10 Meter (Tabelle 14). Die endemischen Gefäßpflanzen der HGZS weisen einen Mittelwert der Höhenverbreitungsspanne von 1019 Meter auf (Tabelle 14).

Tabelle 14: Mittlere Höhenverbreitung und Höhenverbreitungsspanne der endemischen Taxa der HGZS (n=1304), Werte gerundet

	mittlere Höhenverbreitung (m)	Höhenverbreitungsspanne (m)
Mittelwert	968	1019
Maximum	2850	3099
Minimum	5	10

In niedriger Höhenlage, zwischen 0 und 200 Metern, kommen nur wenige Endemiten vor (Abbildung 17). Die Anzahl der endemischen Gefäßpflanzen steigt mit zunehmender Höhe bis einschließlich 800 Meter kontinuierlich an. Zwischen 600 und 800 Meter tritt die höchste Anzahl an Endemiten der HGZS auf. Ab einer Höhe von 1200 Meter sinkt die Anzahl der endemischen Taxa kontinuierlich. In einer Höhe zwischen 2400 und 3000 Meter kommen nur noch weniger als 10 der erfassten endemischen Taxa vor. Somit steigt die Anzahl der Endemiten bis zu einer Höhe von 800 Meter an und nimmt ab einer Höhe von 1200 Meter wieder ab. In Europa weisen die Höhenstufen zwischen 600 und 800 Meter das größte Vorkommen an endemischen Gefäßpflanzen der HGZS auf (Abbildung 17).

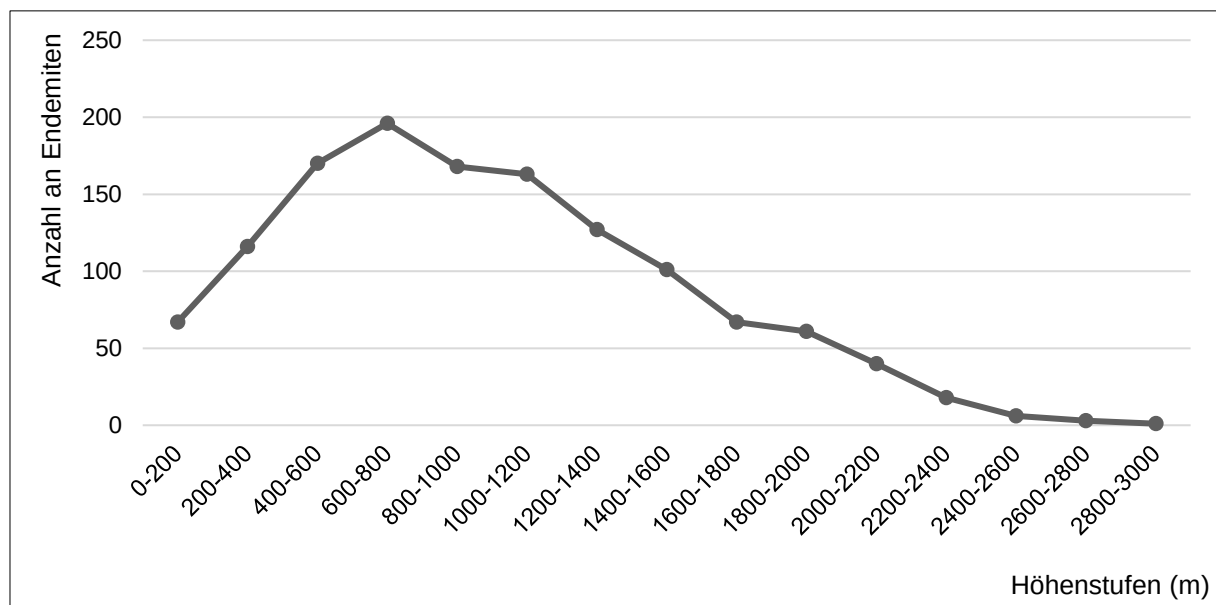


Abbildung 17: Anzahl der endemischen Taxa der HGZS je Höhenstufe (n=1304)

Nur ein geringer Anteil der erfassten endemischen Taxa weist eine enge Höhenverbreitung von 100 Metern und weniger auf. Der größte Anteil der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS weist eine Höhenverbreitungsspanne zwischen 500 und 1000 Metern auf (Abbildung 18).

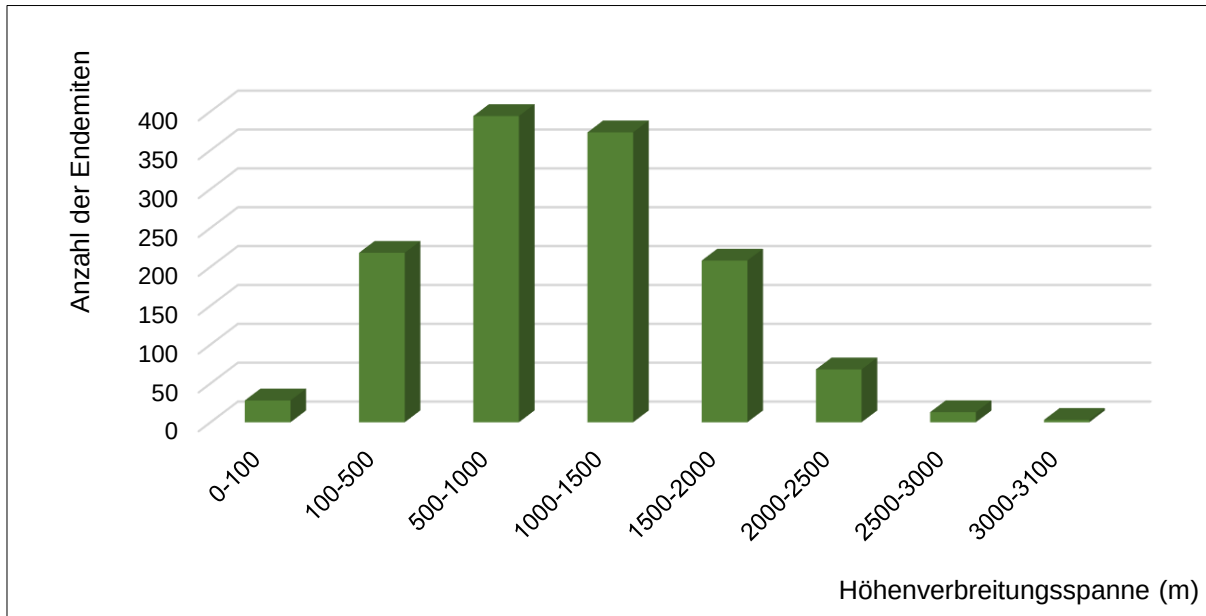


Abbildung 18: Anzahl der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS je Höhenverbreitungsspanne (n=1304)

Anhand der generierten Ergebnisse kann die Hypothese 2, „bestimmte Höhenlagen weisen ein vermehrtes Vorkommen an endemischen Taxa der Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen auf“, verifiziert werden.

4.3. Biologische Merkmale

Zu den biologischen Merkmalen der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS zählen: Parasitismus, Blattlänge, maximale Wuchshöhe und Lebensformen. In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der univariaten und bivariaten statistischen Auswertung der einzelnen biologischen Merkmale dargestellt.

4.3.1. Parasitismus

Von den 1573 endemischen Taxa der HGZS sind 1478 autotroph, 35 hemiparasitisch und 9 parasitisch (Abbildung 19). Zu 51 Taxa sind keine Informationen bezüglich der Ausprägung dieses Merkmales vorhanden.

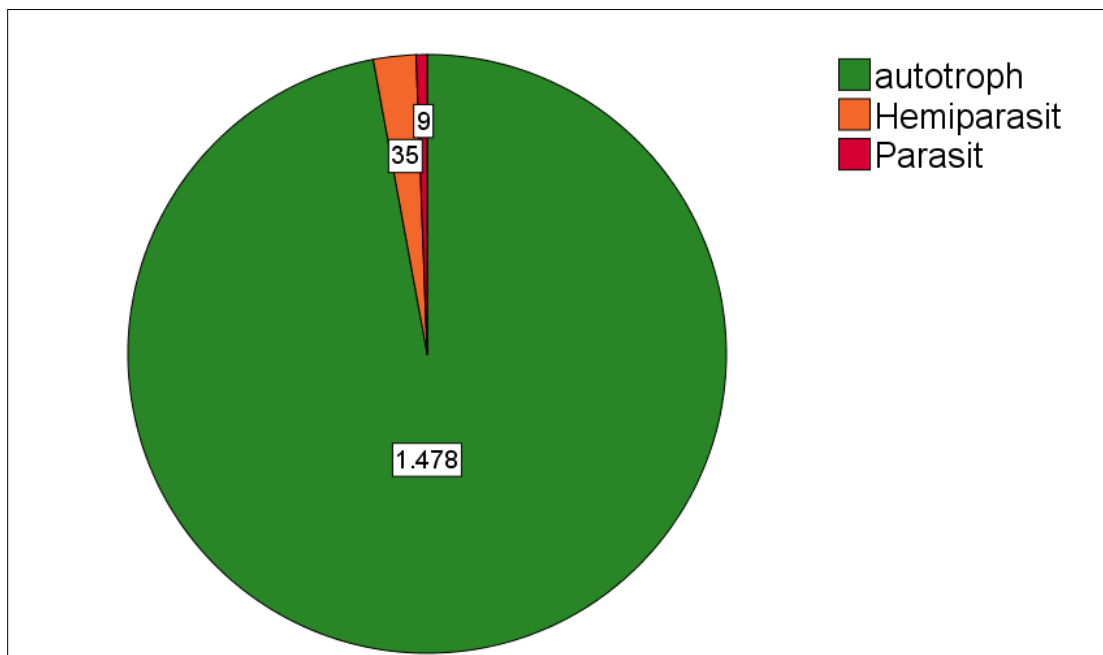


Abbildung 19: Anteil autotropher, hemiparasitischer und parasitischer endemischer Taxa der HGZS (n=1522)

Tabelle 15: Parasitische endemische Taxa der HGZS

Taxon	Pflanzenfamilie
<i>Cuscuta atrans</i>	Convolvulaceae
<i>Lathraea rhodopea</i>	Orobanchaceae
<i>Orobanche cypria</i>	Orobanchaceae
<i>Orobanche esulae</i>	Orobanchaceae
<i>Orobanche georgii-reuteri</i>	Orobanchaceae
<i>Orobanche gratiosa</i>	Orobanchaceae
<i>Orobanche laserpitii-sileris</i>	Orobanchaceae
<i>Orobanche lucorum</i>	Orobanchaceae
<i>Orobanche resedarum</i>	Orobanchaceae

Alle parasitischen endemischen Taxa gehören, bis auf einer Ausnahme, die zur Familie der Convolvulaceae zählt, der Pflanzenfamilie der Orobanchaceae an (Tabelle 15). Unter dieser Pflanzenfamilie gehören 7 der parasitischen Taxa der Gattung *Orobanche* an (Tabelle 15).

4.3.2. Blattlänge

Im Rahmen der statistischen Auswertung der gewonnenen Daten wurde die Anzahl der endemischen Gefäßpflanzen je Blattlängen-Kategorie errechnet. Für 276 der erfassten endemischen Gefäßpflanzen stehen keine Informationen bezüglich des Merkmales Blattlänge zu Verfügung. Die einzelnen Kategorien weisen ähnliche Anteile an endemischen Taxa auf (Abbildung 20). 392 Taxa weisen Laubblätter auf, die länger als 10 cm sind. 326 Endemiten weisen Blattlängen auf, die zwischen 2 und 5 cm liegen und 314 endemische Taxa besitzen Blätter die kürzer als 2 cm sind. 265 Taxa weisen Blätter auf, die eine Länge zwischen 5 und 10 cm erreichen.

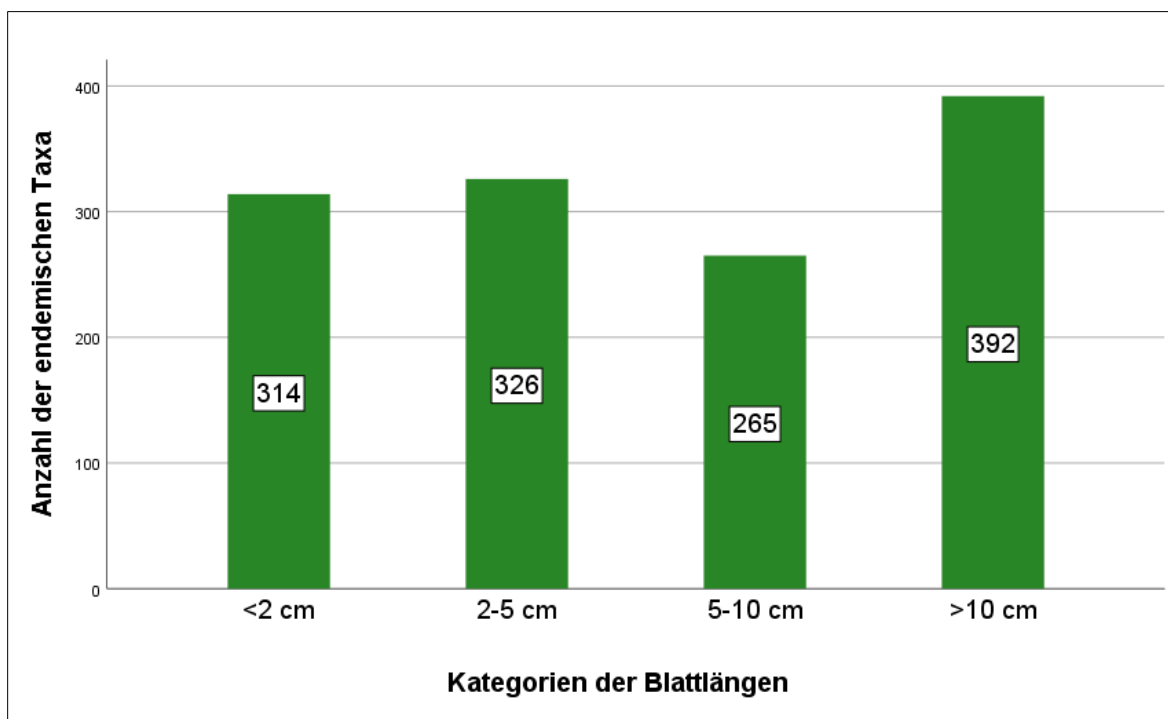


Abbildung 20: Anzahl der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS je Blattlängen-Kategorie (n=1297)

Die regionalen endemischen Taxa der HGZS der mediterranen, nicht mediterranen und makaronesischen (Kanaren, Azoren, Madeira) Regionen unterscheiden sich signifikant bezüglich des Merkmales der Blattlänge von einander (Abbildung 21). Die endemischen Taxa der mediterranen Regionen weisen zum größten Anteil kleine Blätter auf, die kürzer als 2 cm sind. Ebenfalls häufig vertreten sind Taxa, die im Durchschnitt eine Blattlänge aufweisen, die zwischen 2 und 5 cm liegt. Auf den Kanaren, den Azoren und Madeira weisen die regionalen endemischen Taxa längere Blätter auf (Abbildung 21). Zahlreiche Endemiten dieser Inseln weisen Blätter auf, die länger als 10 cm sind. Ebenfalls häufig auf diesen Inseln vertreten sind Pflanzen, deren Laubblätter eine Länge zwischen 5 und 10 cm beträgt (Abbildung 21). In den nicht mediterranen Regionen weisen die regionalen Endemiten ein ähnliches Aufkommen der unterschiedlichen Blattlängen Kategorien auf (Abbildung 21).

Anhand der vorliegenden Ergebnisse kann die Hypothese 5, „Die endemischen Gefäßpflanzen dieser Habitatgruppe weisen keine Unterschiede auf bezüglich der Länge ihrer Laubblätter“, nicht verifiziert werden.

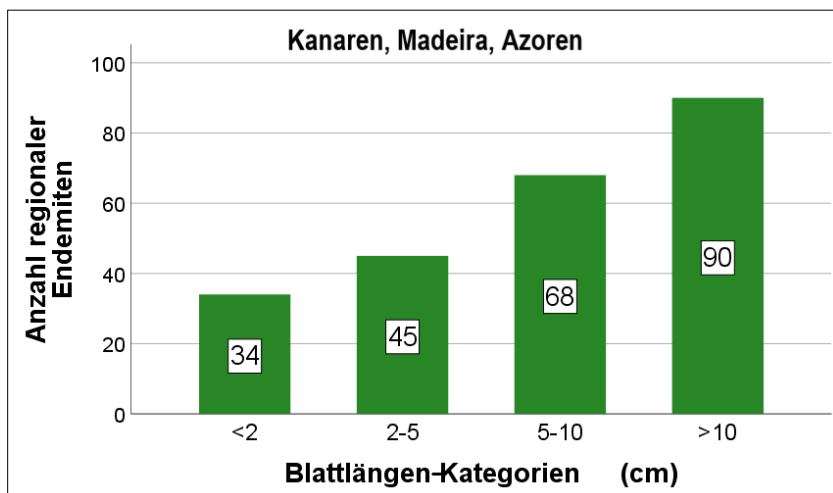
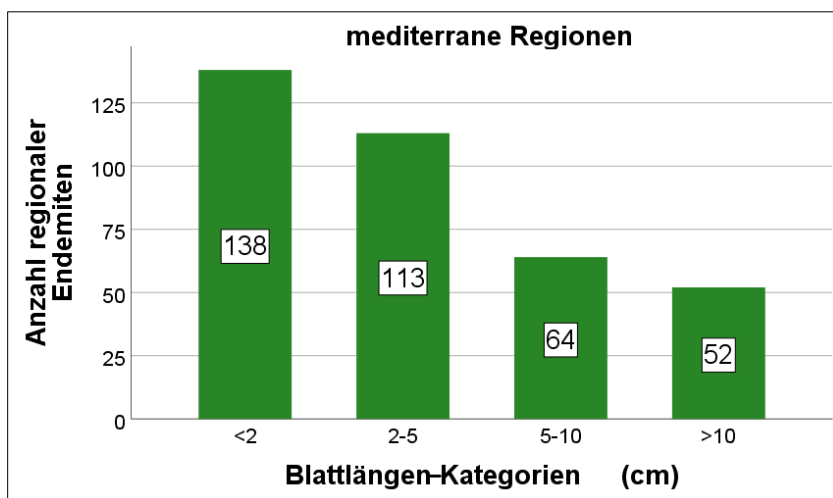
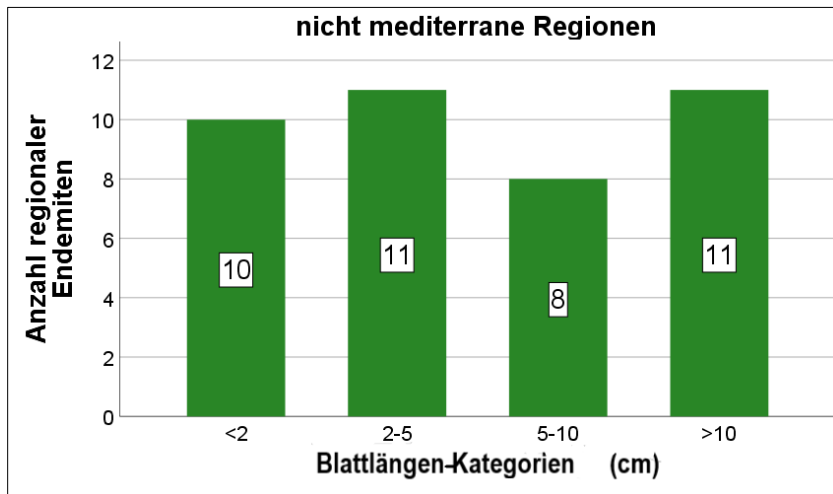


Abbildung 21: Blattlängen-Kategorien der regionalen endemischen Gefäßpflanzen in den mediterranen Regionen, in den nicht mediterranen Regionen und auf den makaronesischen Inseln (Kanaren, Madeira, Azoren) (Kruskall-Wallis Test, $p < 0,05$)

4.3.3. Maximale Wuchshöhe

Der Mittelwert der maximalen Wuchshöhe aller erfassten endemischen Taxa beträgt 1,29 Meter (Tabelle 16). Der höchste Wert der maximalen Wuchshöhe beträgt 50 Meter. Dieser Wert ist nur einmal im Datensatz vertreten (Tabelle 22, Anhang 1) und stellt somit eine Ausnahme dar.

Tabelle 16: Maximale Wuchshöhe der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS (n=1527)

	Maximale Wuchshöhe (m)
Maximum	50
Minimum	0,02
Mittelwert	1,29

Es wurde eine Spearman Rangkorrelation errechnet um zu überprüfen, ob ein Zusammenhang zwischen der maximalen Wuchshöhe und der mittleren Höhenverbreitung der einzelnen Endemiten besteht (Tabelle 17).

Tabelle 17: Ergebnisse der Spearman Rangkorrelation der Wuchshöhe und der mittleren Höhenverbreitung der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS

			Maximale Wuchshöhe	Mittlere Höhenverbreitung
Spearman-Rho	Maximale Wuchshöhe	Korrelationskoeffizient	1,000	-,194**
		Sig. (2-seitig)	.	,000
		N	1527	1274
	Mittlere Höhenverbreitung	Korrelationskoeffizient	-,194**	1,000
		Sig. (2-seitig)	,000	.
		N	1274	1304

** . Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

Es existiert ein signifikanter Zusammenhang zwischen der maximalen Wuchshöhe und dem Höhenvorkommen der Endemiten (Tabelle 17). Allerdings ist dieser Effekt nur schwach, da der Wert des Korrelationskoeffizienten bei 0,194 liegt. Die maximale

Wuchshöhe korreliert negativ mit der mittleren Höhenverbreitung der endemischen Taxa. Endemiten, die in niedriger Lage ihre mittlere Höhenverbreitung aufweisen, weisen höhere Wuchsformen auf als Taxa in höheren Lagen.

Somit kann die Hypothese 4, „Mit zunehmender Höhe weisen die endemischen Taxa der Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen niedrigere Wuchshöhen auf“, verifiziert werden.

4.3.4. Lebensformen

Der Lebensformtyp der Chamaephyten ist unter den endemischen Gefäßpflanzen der HGZS mit 544 Taxa am häufigsten vertreten (Abbildung 22). Ebenfalls häufig vertreten sind die Hemikryptophyten mit 454 Taxa. 247 endemische Gefäßpflanzen zählen zu den Nanophanerophyten. Die Geophyten stellen den vierthäufigsten Lebensformtyp unter den endemischen Taxa dar. 171 endemische Taxa gehören diesen Lebensformtypen an. Zu den Therophyten zählen 102 Taxa. 39 Endemiten zählen zu den Phanerophyten. Nur 2 der endemischen Taxa zählen zu den Epiphyten (Abbildung 22).

Anhand der erstellten Boxplotdiagramme lässt sich feststellen, dass die unterschiedlichen Lebensformtypen der endemischen Taxa der HGZS Unterschiede aufweisen bezüglich des Merkmales mittlere Höhenverbreitung (Abbildung 23). Die Hemikryptophyten unterscheiden sich bezüglich ihrer mittleren Höhenverbreitung signifikant von den weiteren erfassten Lebensformen der endemischen Gefäßpflanzen (Abbildung 23). Diese treten unter den endemischen Gefäßpflanzen der HGZS vermehrt in höherer Lage auf. Die weiteren Lebensformtypen der endemischen Taxa unterscheiden sich nicht signifikant bezüglich ihrer mittleren Höhenverbreitung.

Nach den vorliegenden Ergebnissen kann die Hypothese 6, „Am häufigsten vertreten unter den endemischen Gefäßpflanzen dieser Habitats ist der Lebensformtyp der Nanophanerophyten“, nicht verifiziert werden.

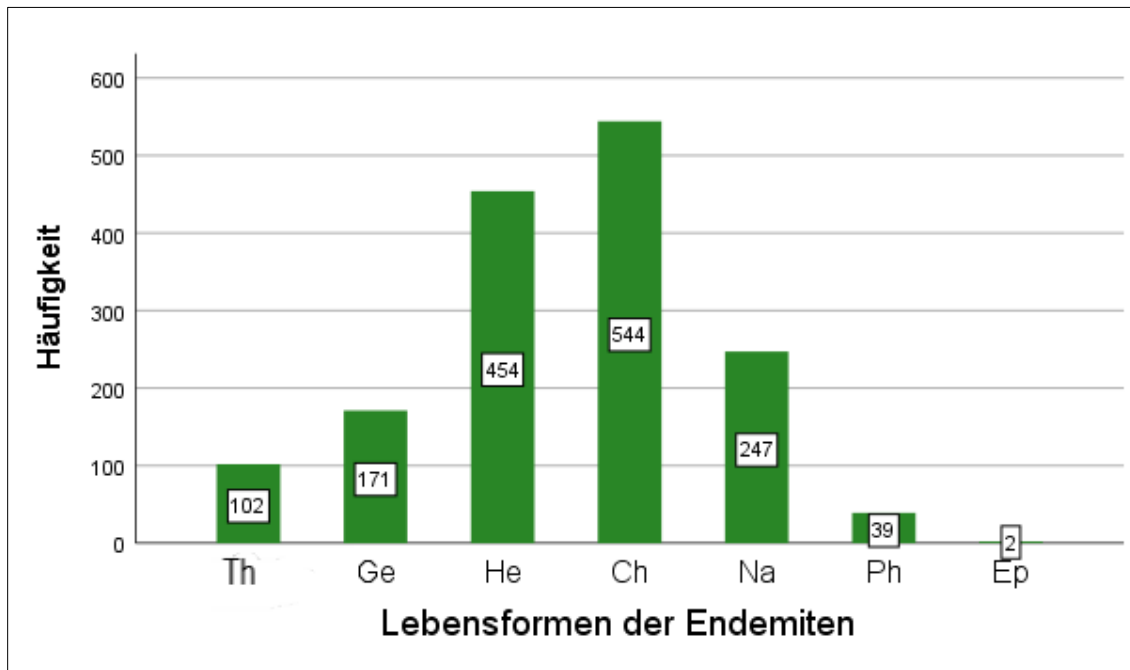


Abbildung 22: Häufigkeit der Lebensformen der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS (n= 1559, Th: Therophyten, Ge: Geophyten, He: Hemikryptophyten, Ch: Chamaephyten, Na: Nanophanerophyten, Ph: Phanerophyten, Ep: Epiphyten)

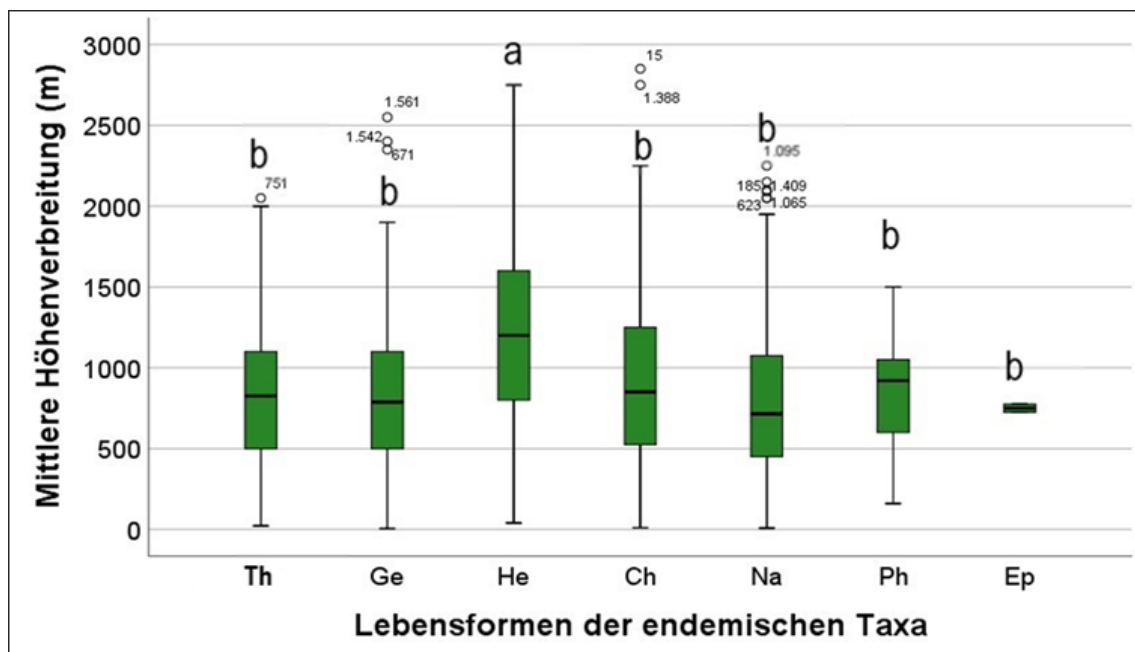


Abbildung 23: Boxplots der Lebensformen der endemischen Gefäßpflanzen und deren mittlere Höhenverbreitung (Kruskall Wallis $p < 0,05$; signifikante Unterschiede werden über unterschiedliche Buchstaben über den Boxplots angezeigt; Th: Therophyten n=85, Ge: Geophyten n=148, He: Hemikryptophyten n=379, Ch: Chamaephyten n=428, Na: Nanophanerophyten n= 218, Ph: Phanerophyten n=33, Ep: Epiphyten n=2)

4.4. Gefährdung

9% der endemischen Taxa der HGZS sind in der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas aufgeführt (Abbildung 24). 6% der erfassten Taxa sind nach der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas als gefährdet eingestuft. Zu 1% der erfassten Taxa sind keine Informationen (DD) bezüglich des Gefährdungsstatus vorhanden. 91% der Endemiten sind nicht in der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas aufgeführt (Abbildung 24).

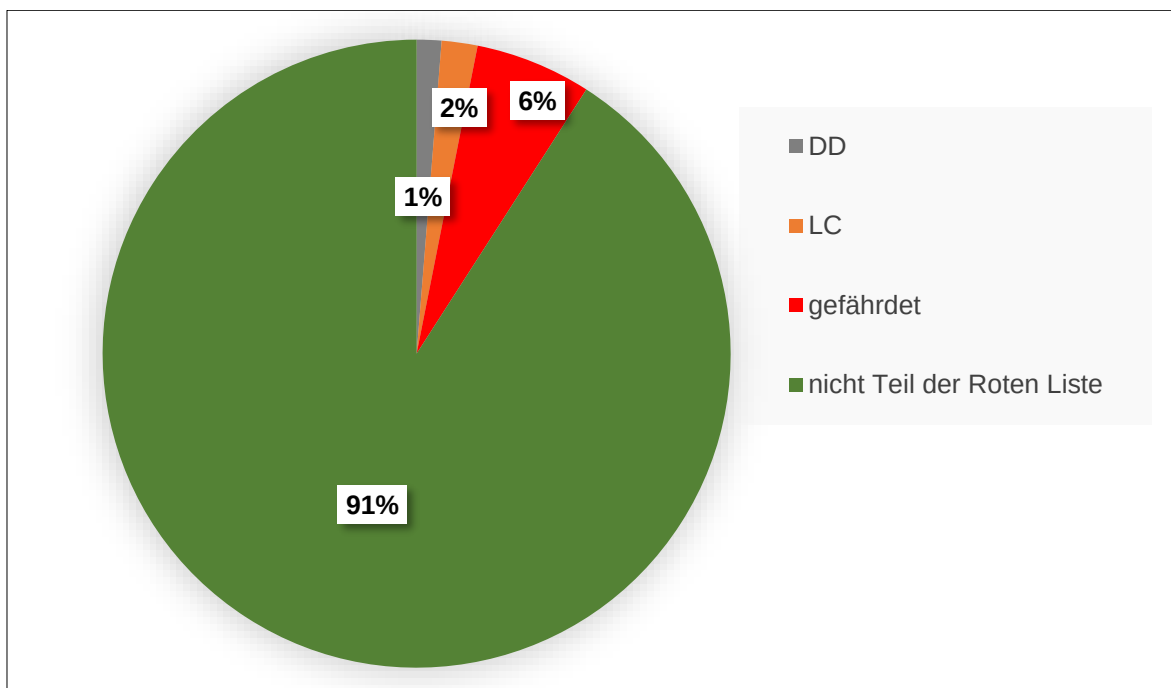


Abbildung 24: Anteil gefährdeter endemischer Taxa der HGZS nach der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas (n=1573)

Unter den Endemiten der HGZS sind 24 Taxa vom Aussterben bedroht (Tabelle 18). Zu der Kategorie stark gefährdet (EN) und gefährdet (VU) zählen jeweils 31 und 30 der endemischen Taxa. 9 Endemiten sind als potenziell gefährdet (NT) eingestuft. Der Kategorie nicht gefährdet (LC) gehören 29 Taxa an. Für 20 Taxa sind keine Informationen bezüglich des Gefährdungsstatus vorhanden (DD).

Tabelle 18: Anzahl der endemischen Taxa je Gefährdungskategorie nach der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas (n=143)

Abkürzung	Gefährdungskategorien		Anzahl endemischer Taxa
DD	data deficient	Daten mangelhaft	20
LC	least concern	Nicht gefährdet	29
NT	near threatened	Potenziell gefährdet	9
VU	vulnerable	Gefährdet	30
EN	endangered	Stark gefährdet	31
CR	critically endangered	Vom Aussterben bedroht	24

16 Regionen in Europa beherbergen gefährdete endemische Taxa der HGZS (Abbildung 25). Nach den vorliegenden Ergebnissen weisen zahlreiche Regionen keine gefährdeten Taxa auf, bzw. ist der Gefährdungsstatus vieler endemischer Taxa unbekannt.

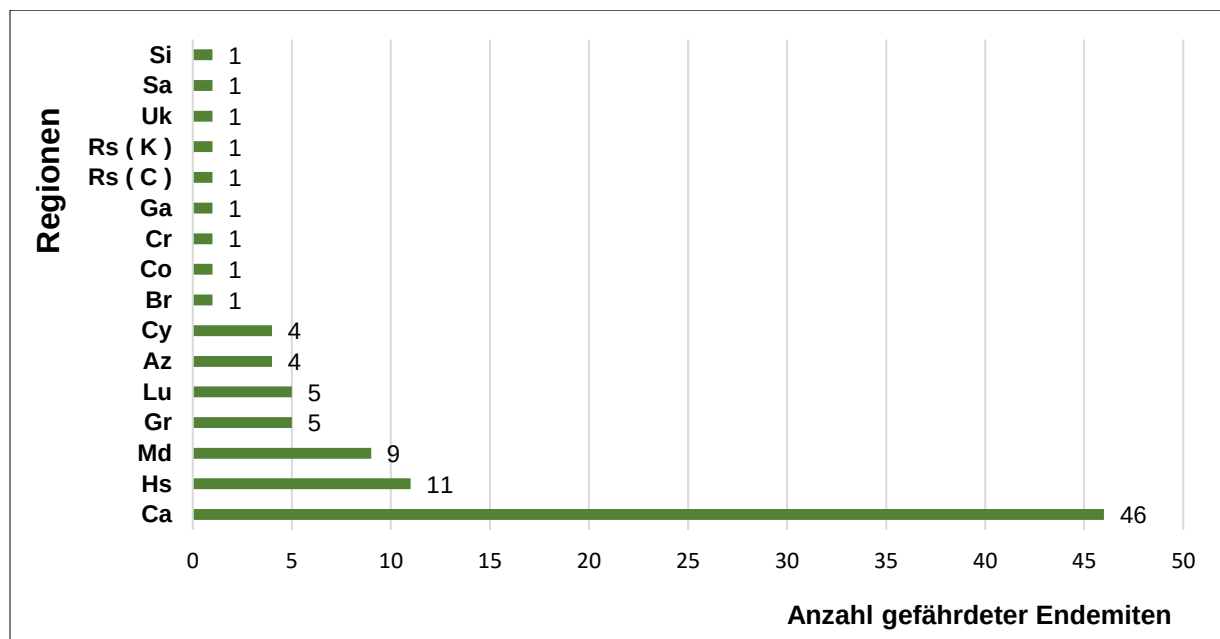


Abbildung 25: Anzahl gefährdeter endemischer Gefäßpflanzen der HGZS (VU, EN, CR) nach Regionen (n=85) (Ca: Kanaren, Hs: Spanien, Md: Madeira, Gr: Griechenland, Lu: Portugal, Az: Azoren, Cy: Zypern, Br: Großbritannien, Co: Korsika, Cr: Kreta, Ga: Frankreich, Rs(C): Zentral europäisches Russland, Rs(K): Krim, Uk: Ukraine, Sa: Sardinien, Si: Sizilien und Malta).

Die Kanarischen Inseln weisen die höchste Anzahl an gefährdeten endemischen Taxa der HGZS auf. 46 gefährdete endemische Gefäßpflanzen kommen auf den Kanaren (Ca) vor (Abbildung 25). 11 gefährdete Taxa sind in Spanien (Hs) (ohne die Kanaren und den Balearen) anzutreffen. Madeira (Md) weist 9 gefährdete Endemiten auf. 5 gefährdete Taxa kommen jeweils in Griechenland (Gr) und Portugal (Lu) (Festland) vor. Die Azoren (Az) und Zypern (Cy) beherbergen jeweils 4 gefährdete Taxa. Korsika (Co), Großbritannien (Br), Kreta (Cr), Frankreich (Ga), Central Russland (Rs(C)), die Krim (RS(K)), Ukraine (Uk), Sardinien (Sa), Sizilien und Malta (Si) weisen jeweils ein gefährdetes endemisches Taxon auf. 79 von 85 gefährdeten endemischen Gefäßpflanzen kommen nur in einer Region des Untersuchungsgebietes vor und zählen zu den regionalen Endemiten.

Anhand der gewonnenen Ergebnisse kann die Hypothese 8, „bestimmte Regionen in Europa weisen Häufungen von gefährdeten endemischen Taxa dieser Habitatgruppe auf“, verifiziert werden.

Die Höhenverbreitungsspanne der gefährdeten endemischen Taxa unterscheidet sich signifikant von den der nicht gefährdeten Taxa und von der Höhenverbreitungsspanne der Taxa, die nicht Teil der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas sind (Abbildung 26; Tabelle 24, Anhang 1).

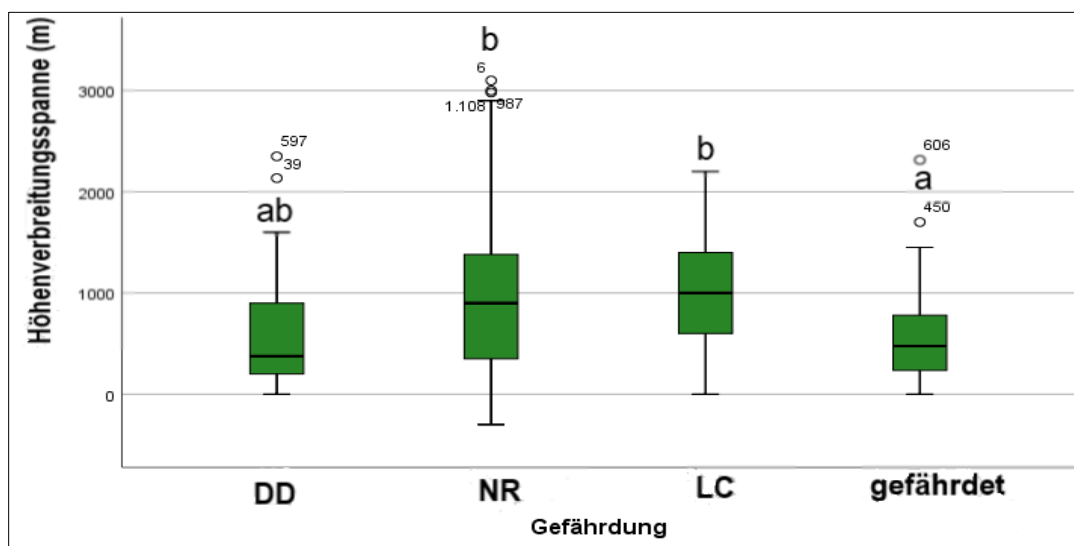


Abbildung 26: Höhenverbreitungsspanne der endemischen Gefäßpflanzen nach Gefährdung (Kruskal-Wallis $<0,05$; signifikante Unterschiede werden über Buchstaben über den Boxplots angezeigt; Daten mangelhaft (DD)=20, nicht Inhalt der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas (NR)=1430, Least Concern (LC)=29, gefährdet (CR, VU, EN)=94)

Die gefährdeten Endemiten weisen eine eingeschränkte Höhenverbreitungsspanne auf. Der Median dieser Werte beträgt 475 Meter, während die nicht gefährdeten Arten eine weitere Höhenverbreitungsspanne aufweisen. Dieser liegt bei 900 Metern. Die endemischen Gefäßpflanzen der Kategorie (DD) unterscheiden sich nicht signifikant bezüglich der Höhenverbreitungsspanne von den gefährdeten endemischen Taxa.

Anhand der vorliegenden Ergebnisse kann die Hypothese 7 „die gefährdeten endemischen Taxa der Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen weisen im Vergleich zu den nicht gefährdeten Taxa keinen Unterschied auf bezüglich der Höhenverbreitung“, nicht verifiziert werden.

5. Diskussion

5.1. Kritische Bewertung der angewandten multivariaten statistischen Verfahren

Für die Auswertung ökologischer Daten stehen zahlreiche multivariate statistische Verfahren zur Auswahl (Paliy und Shankar, 2016). Bei der Auswertung der Zusammensetzung an endemischen Taxa der HGZS der unterschiedlichen Regionen wurde ein Clusterverfahren gewählt. Es wurde von der Anwendung multivariater Ordinationsverfahren in der Auswertung der gewonnenen Daten abgesehen. Über ein Ordinationsverfahren wäre es möglich, Daten anhand des Artenvorkommens oder der Artenzusammensetzung zu sortieren und über ein Koordinatensystem graphisch darzustellen (Leyer und Wesche, 2007). Anschließend werden indirekt die erhaltenen Ergebnisse durch Einbezug unterschiedlicher Standortfaktoren erklärt (Gauch und Gauch, 1982). Jedoch ist der Umfang der Daten der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS in dieser Arbeit zu groß und es ist zu wenig über die Standortbedingungen der einzelnen endemischen Taxa in den unterschiedlichen Regionen Europas bekannt, um die erhaltenen Ergebnisse eines Ordinationsverfahrens korrekt interpretieren zu können. Zudem spiegeln die erhaltenen Ergebnisse nicht unbedingt die ökologisch relevanten Standortparameter wider (James und McCulloch, 1990). Das angewandte Clusterverfahren bot die Möglichkeit, die Regionen nach ihrer Endemiten-Zusammensetzung zu sortieren und zu vergleichen, ohne die Interpretation standortkundlicher Parameter mit einzubeziehen. Dieses Verfahren ermöglichte einen groben Vergleich der Regionen Europas und einen ersten Einblick in die Endemiten-Zusammensetzung ohne Berücksichtigung der floristischen Zusammensetzungen der unterschiedlichen Lebensräume der HGZS.

Die angewandte multiple lineare Regression ist ein einfaches und häufig angewendetes statistisches Verfahren, um Zusammenhänge zwischen metrischen Daten festzustellen (Backhaus et al., 2016). Die Ergebnisse einer linearen Regression sind selbst bei Erhaltung einer Signifikanz mit Zurückhaltung zu interpretieren, da diese die Gültigkeit anderer Modelle nicht ausschließt (Gibson, 2015; Schendera, 2008). So spielen mit hoher Wahrscheinlichkeit weitere unbekannte Ursachen neben der Lage der Regionen eine Rolle bei der Verbreitung der endemischen Taxa der HGZS. Zudem ist mit

zu berücksichtigen, dass die Daten ein großes Untersuchungsgebiet umfassen und viele lokale und regionale Gegebenheiten die Ergebnisse beeinflussen können. Dennoch ermöglichte dieses einfache statistische Verfahren festzustellen, ob die Anzahl der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS abhängig von der geographischen Lage der jeweiligen Region in Europa ist.

5.2. Geographische Verbreitung der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit bestätigen die Annahme, dass die Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen in Europa eine Vielfalt an endemischen Gefäßpflanzen aufweisen. Zudem ist festzustellen, dass diese sich in den unterschiedlichen Regionen und Höhenlagen ungleich verteilen.

Regionale Verbreitung

Anhand der errechneten multiplen linearen Regression lässt sich feststellen, dass die Anzahl der endemischen Taxa der HGZS von Nord nach Süd zunimmt. Dies stimmt mit den Ergebnissen anderer Arbeiten weitgehend überein. Grundsätzlich nimmt weltweit die Biodiversität von den polaren Regionen zum Äquator hin zu (Wallace, 1878; Hillebrand, 2004). Dieser Verbreitungsgradient ist unter der Bezeichnung Breitengradgradient der Artenvielfalt bekannt (Gaston, 2007; Willig et al., 2003). Unterschiedliche Faktoren spielen bei der weltweiten Verbreitung der Artenvielfalt an Gefäßpflanzen eine Rolle (Aune-Lundberg und Strand, 2017; Fischer, 1960; Kreft und Jetz, 2007). Cowling und Samway (1994) haben anhand von Regressionsrechnungen feststellen können, dass der Breitengradgradient einen stärkeren Effekt auf die weltweite Verbreitung der endemischen Gefäßpflanzen hat als der Jahresniederschlag. Zudem konnte bestätigt werden, dass die Anzahl an endemischen Taxa von Nord nach Süd zunimmt (Cowling und Samways, 1994). Ähnliche Ergebnisse wurden für das Vorkommen des gesamten Spektrums an endemischen Gefäßpflanzen Europas erzielt (Bruchmann, 2011).

Die Lage der Regionen in Europa hat einen Einfluss auf das Vorkommen und die Vielfalt der endemischen Taxa der HGZS. Neben den Kanarischen Inseln weisen die Regionen des mediterranen Raumes hohe Anzahlen an Endemiten dieser Habitatgruppe auf. Der mediterrane Raum zählt zu den artenreichsten Regionen der Welt und beherbergt allgemein für Europa eine hohe Anzahl an endemischen Gefäßpflanzen (Barthlott et al., 2005; Finnie et al., 2007). Eine Erklärung für die hohe Endemiten-Diversität des mediterranen Raumes ist die zeitliche Kontinuität der ökologischen Bedingungen dieser Regionen (Bruchmann und Hobohm, 2014; Hobohm, 2000). Regionen, die weiter südlich in Europa liegen, wurden nicht so stark durch die Eiszeiten beeinflusst (Médail und Diadema, 2009). An bestimmten Standorten, die als Refugien betitelt werden, konnten zahlreiche Arten überdauern (Médail und Diadema, 2009; Petit et al., 2003). Dies begünstigte die Entstehung von zahlreichen endemischen Taxa sowie einer artenreichen Gefäßpflanzenflora (Bruchmann, 2011; Guarino et al., 2020; Harrison und Noss, 2017; Médail und Diadema, 2009; Perez-Gracia et al., 2012). Allerdings stehen aktuell noch keine Modelle oder Messungen zur Verfügung, um die ökologische Kontinuität einer Region genauer einschätzen zu können (Hobohm und Müller-Benedict, 2018). Neben der zeitlichen Kontinuität der ökologischen Bedingungen werden die Anzahl an endemischen Gefäßpflanzen, die die unterschiedlichen Regionen aufweisen, durch weitere Faktoren beeinflusst (Hobohm, 2000; Hobohm et al., 2014b; Lavergne et al., 2005). So haben die räumliche Heterogenität der Landschaft sowie die Isolation einer Region einen Einfluss auf das Vorkommen und die Vielfalt an Endemiten (Hobohm und Müller-Benedict, 2018). Dies erklärt auch, warum einige Regionen Europas ein vermehrtes Aufkommen an regionalen Endemiten der HGZS aufweisen. Spanien und die Kanaren beherbergen den höchsten Anteil an regionalen Endemiten. Somit stellen die Kanarischen Inseln sowohl durch die hohe Anzahl an endemischen Taxa wie auch durch den hohen Anteil an regionalen Endemiten eine Besonderheit dar und unterscheiden sich vom restlichen Europa. Diese Inseln weisen insgesamt hohe Anteile an endemischen Gefäßpflanzen auf und sind auch grundsätzlich sehr artenreich (Francisco-Ortega et al., 2000; Stöcklin, 2018). Die zeitliche Kontinuität der ökologischen Bedingungen ermöglichte zahlreichen Arten, die in anderen Regionen, wie beispielsweise auf dem afrikanischen Festland, ausgestorben sind, auf den Kanarischen Inseln zu überdauern (Cabrera Pérez, 1999; Condé et al., 2002; Stöcklin,

2018). Zudem ermöglichten die vielfältigen Standortbedingungen und die Heterogenität der Landschaft die Entstehung zahlreicher endemischer Gefäßpflanzen auf den unterschiedlichen Inseln (Bramwell, 1990; Cabrera Pérez, 1999; Reyes-Betancort et al., 2008).

Ebenfalls ein hoher Anteil an regionalen Endemiten der HGZS ist für die Region Zypern zu verzeichnen. Bis auf drei Ausnahmen sind alle erfassten endemischen Taxa der HGZS dieser Insel regionale Endemiten. Somit unterscheidet sich Zypern vom restlichen Griechenland. Zypern stellt eine der biogeographisch isoliertesten Inseln im Mittelmeer dar (Hadjikyriakou und Hadjisterkotis, 2002; Moores et al., 1984), was erklären kann, dass diese Region so einen hohen Anteil an regionalen Endemiten aufweist.

Anhand der Ergebnisse der Clusteranalyse lässt sich feststellen, dass die Zusammensetzung an Endemiten der HGZS in den unterschiedlichen Regionen Europas variiert. Die Inseln des mediterranen Raumes, die makaronesischen Inseln, die Färöer und Island heben sich hinsichtlich ihrer Endemiten-Zusammensetzung stärker sowohl untereinander als auch von den Regionen des europäischen Festlandbereiches ab. Inseln können eine Vielfalt an Standortbedingungen und Lebensräumen aufweisen, was die Entstehung von Arten und auch Endemiten begünstigen kann, wobei vielschichtige Ursachen die Gesamtartenzahl bestimmen (Hobohm, 2000; Stöcklin, 2018). Die Lage und die räumliche Heterogenität der Landschaft der makaronesischen Inseln (Kanaren, Madeira, Azoren) begünstigte die Entstehung einer vielfältigen endemischen Flora (Francisco-Ortega et al., 2000; Kim et al., 1996; Schönfelder und Schönfelder, 2018) und kann erklären, warum diese Inseln sich bezüglich der Endemiten-Zusammensetzung von den restlichen Regionen Europas hervorheben. Auch unterscheiden sich Zypern und Kreta in der Zusammensetzung der Endemiten der HGZS sowohl vom griechischen Festland wie auch von den weiteren Regionen Europas. Untersuchungen zur Verbreitung der endemischen Gefäßpflanzen Griechenlands haben ergeben, dass sich Kreta mit den Inseln Kasos und Karpathos sowie den östlichen Ägäischen Inseln bezüglich der Zusammensetzung an endemischen Gefäßpflanzen von den restlichen Regionen Griechenlands unterscheiden (Georghiou und Delipetrou, 2010). Auch hier

spielen die Entstehungsgeschichte der Inseln, die räumliche Heterogenität der Landschaft und die Isolation eine entscheidende Rolle bei der Entstehung und der Evolution vieler endemischer Taxa, die die unterschiedlichen Lebensräume der HGZS dieser Inseln beherbergen (Lazarina et al., 2019; Tsintides und Kourtellarides, 1998).

Die räumliche Heterogenität und zeitliche Kontinuität der ökologischen Bedingungen einer Region scheinen in Bezug auf die Endemiten-Diversität eine entscheidendere Rolle zu spielen als die Isolation (Hobohm und Müller-Benedict, 2018). Vorliegende Ergebnisse zu der Verbreitung der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS in den unterschiedlichen Regionen Europas bestätigen diese These.

Höhenvorkommen

Bestimmte Höhenlagen in Europa weisen ein verstärktes Vorkommen an endemischen Taxa der HGZS auf. Höhenlagen zwischen 600 und 1200 Metern beherbergen die größte Anzahl an endemischen Gefäßpflanzen dieser Habitats. Höhen ab 340 Metern weisen in Europa insgesamt ein vermehrtes Vorkommen an endemischen Gefäßpflanzen auf (Hobohm, 2008b). Das verstärkte Vorkommen von Endemiten in dieser Höhenlage lässt sich durch die räumliche Heterogenität der Landschaft erklären. Die Heterogenität der Landschaft in den Gebirgen schafft unterschiedlichste Standortbedingungen sowie isolierte Standorte. Dies kann die Entstehung zahlreicher Endemiten begünstigen (Steinbauer et al., 2016). Zudem können Gebirge mit ihrer topographisch vielgestaltigen Landschaft Standorte bilden, in denen sich viele Arten über einen längeren Zeitraum erhalten haben (Hobohm, 2008b; Tang et al., 2018). Höhen ab 2400 Metern beherbergen nur noch wenige der endemischen Taxa der HGZS. Hoch gelegene Standorte der nivalen und alpinen Stufe der Gebirge weisen geringerer Anzahlen an Endemiten auf als im subalpinen Bereich (Essl et al., 2009; Major, 1988; Trigas et al., 2013). Die endemischen Gefäßpflanzen Europas weisen einen schwerpunktmäßiges Vorkommen in mittlerer Höhenlage auf (Hobohm und Bruchmann, 2009). Das Aufkommen zahlreicher endemischer Sippen in dieser Höhenlage ist durch die räumliche Heterogenität der Landschaft sowie die hohe Artenvielfalt in niedrigerer Lage begünstigt (Hobohm et al., 2014a; Hobohm, 2008a).

Die HGZS dieser Höhenstufen können somit eine entscheidende Rolle bei dem Erhalt der endemischen Flora spielen.

5.3. Systematisch-taxonomische Zuordnung und biologische Merkmale der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS

Systematisch-taxonomische Zuordnung

Nach den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit beherbergen die HGZS 1573 endemische Gefäßpflanzen. Bei der Mehrheit dieser Endemiten handelt es sich um Arten. Sammelarten stellen mit 20 Taxa nur einen geringen Anteil der erfassten Endemiten dar. Ähnliche Ergebnisse zur systematisch-taxonomischen Zuordnung liegen für die gesamte Anzahl an endemischen Gefäßpflanzen Europas vor (Bruchmann, 2011). Diese Zahlen sind durchaus variabel, da die systematische Zuordnung der Taxa im ständigen Wandel ist (Hobohm, 2008b; Mora et al., 2011; Taia, 2005). So kann ein Taxon, das zuvor als Unterart eingeordnet worden ist, zur Art umgestuft werden. Ebenfalls unterliegt die Zugehörigkeit einer Art zu einer Pflanzenfamilie und die Bezeichnung dieser durch moderne Untersuchungsverfahren Erneuerungen (Chase, 2003).

Die Pflanzenfamilien, denen die endemischen Taxa der HGZS angehören, sind mit 82 unterschiedlichen Familien sehr divers. Die häufigste Pflanzenfamilie der endemischen Gefäßpflanzen dieser Habitatgruppe ist die der Asteraceae. Diese Pflanzenfamilie ist sehr artenreich (Jäger und Rothmaler, 2017; Tutin et al., 1980) und stellt die häufigste Pflanzenfamilie aller endemischer Gefäßpflanzen Europas dar (Bruchmann, 2011). Zu den häufig vorkommenden Pflanzenfamilien der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS zählen des Weiteren die Pflanzenfamilien der Fabaceae, der Lamiaceae und der Rosaceae. Durch zahlreiche Vertreter der Gattung *Rubus* ist die Pflanzenfamilie der Rosaceae häufig unter den endemischen Taxa vertreten. Ähnliche Ergebnisse zur Zugehörigkeit zu Pflanzenfamilien liegen für die endemischen Taxa der iberischen Halbinsel vor (Melendo et al., 2003).

Biologische Merkmale

Das Merkmal Parasitismus ist unter den endemischen Gefäßpflanzen der HGZS nur in geringem Maße ausgeprägt. Bei der Ausprägung von Holoparasitismus weisen die parasitischen Gefäßpflanzen besondere Anpassungen, wie die Entwicklung von Haustorien, auf (Lüttge et al., 1994). Durch anhaltende evolutionäre Prozesse passt sich die parasitische Pflanze an ihren Wirt an. Schätzungsweise 1% aller Angiospermen sind parasitische Pflanzen (Westwood et al., 2010). Parasitismus ist unter Gefäßpflanzen stärker vertreten in Habitaten, die nicht anthropogen beeinflusst sind (Nickrent, 2002). Zu den holoparasitischen endemischen Gefäßpflanzen, die in den HGZS vorkommen, zählt die Mehrheit zur Gattung *Orobanche*. Es handelt sich um einen Wurzelparasiten, dessen Samen nur bei Anwesenheit der passenden Wirtspflanze keimen (Lüttge et al., 1994). Zu dieser Gattung, die endemisch für den mediterranen Raum und Westasien ist, zählen über 100 Arten (Mohamed und Musselman, 2008).

Die Blattlängen der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS sind sehr variabel. Die hohe Anzahl an endemischen Taxa mit Laubblättern, die eine Blattlänge von 10 cm und mehr erreichen können, lässt sich dadurch erklären, dass viele Vertreter der Gattung *Rubus* zu den erfassten endemischen Taxa zählen. Bei Betrachtung der regionalen Endemiten der makaronesischen Inseln und der mediterranen Regionen sind Unterschiede bezüglich der Blattlängen festzustellen. Nach den vorliegenden Ergebnissen dieser Arbeit weisen die regionalen Endemiten des mediterranen Raumes vermehrt kleinere Blätter auf, während die der makaronesischen Inseln längere Blätter aufweisen. Die Blattmerkmale der endemischen Gefäßpflanzen können indirekt Rückschlüsse über die Standortbedingungen geben (Halloy und Mark, 1996; Gratani und Bombelli, 2001; Navarro et al., 2010). Trockenheit und Hitze haben im mediterranen Raum Pflanzen hervorgebracht, die häufig kleine Blätter aufweisen (Lopez-Iglesias et al., 2014; Mooney und Dunn, 1970). In dieser Region weisen auch die endemischen Gefäßpflanzen der HGZS vermehrt kleinere Blätter auf. Die regionalen Endemiten der makaronesischen Inseln (Kanaren, Madeira, Azoren) weisen andere Blattmerkmale auf als die des mediterranen Raumes. Dies lässt auf andere Standortbedingungen oder evolutionäre Prozesse, die diese zum Vorschein gebracht haben, schließen. Die

Evolutionsgeschichte der Endemiten auf Inseln kann sich von der des Festlandbereichs unterscheiden und die Entstehung besonderer Merkmale begünstigen (Stöcklin, 2018). Vermutlich unterscheidet sich die Evolutionsgeschichte der Endemiten der makaronesischen Inseln von denen des mediterranen Raumes. Die Kanaren weisen häufig endemische Taxa auf, deren Vorkommen sich auf eine der Inseln beschränkt.

Die Isolation hat einen Einfluss auf die Blattmerkmale, die die Gefäßpflanzen aufweisen (Ackerly et al., 2002). Auf den Kanarischen Inseln sind sowohl evolutionsgeschichtlich alte wie neu entstandene endemische Taxa anzutreffen (Francisco-Ortega et al., 2000). Zahlreiche endemische Gefäßpflanzen der Kanaren haben ihren Ursprung auf dem afrikanischen Festland und sind evolutionsgeschichtlich alt (Cabrera Pérez, 1999). Zu den erfassten endemischen Gefäßpflanzen, die große Blätter aufweisen, zählen unter anderem die Gattung *Echium* und *Euphorbia*. Diese zählen zu den ältesten Endemiten der Inseln (Lems, 1961; Stöcklin, 2018). Die vielfältigen Standortbedingungen auf den unterschiedlichen Inseln begünstigte die Entstehung neuer Arten innerhalb der Gattungen *Echium*, die sich morphologisch von denen des Festlandbereichs unterscheiden (Humphries, 1976; Stöcklin, 2018).

Die maximalen Wuchshöhen der erfassten endemischen Taxa entsprechen der vorherrschenden Vegetation der HGZS, die durch niedrigwüchsige Gefäßpflanzen dominiert wird. Hochwüchsige Pflanzen sind unter den endemischen Taxa eher die Ausnahme. Geringe Wuchshöhen können auf Anpassungen an Standortbedingungen hindeuten, die das Vorkommen von hochwüchsigen Pflanzen limitieren (Loidi et al., 2020). Weltweit weisen Standorte mit starken Temperaturschwankungen oder Nährstoffmangel niedrigere Wuchshöhen der Pflanzen auf (Brancaleoni et al., 2007; Moles et al., 2009). Mit zunehmender Höhe weisen die endemischen Taxa geringere Wuchshöhen auf als in niedrigeren Lagen. Die Pflanzen in den alpinen Stufen weisen als Anpassung an die dort vorherrschenden Standortbedingungen niedrige Wuchshöhen auf (Pellissier et al., 2010). So sind in den HGZS mit zunehmender Höhe endemische Taxa anzutreffen, die als Anpassungen an die vorherrschenden Bedingungen geringere Wuchshöhen aufzeigen.

Der am häufigsten vorkommende Lebensformtyp unter den endemischen Gefäßpflanzen der HGZS ist der der Chamaephyten. Die Nanophanerophyten und die Hemikryptophyten sind ebenfalls häufig unter den endemischen Gefäßpflanzen vertreten. Diese Lebensformtypen spiegeln das strukturelle Erscheinungsbild dieser Habitatgruppe wider, das von niedrigwüchsigen häufig verholzten Pflanzen dominiert wird. Ähnliche Ergebnisse sind für die endemischen Gefäßpflanzen der iberischen Halbinsel bekannt (Giménez et al., 2004). In dieser Region Europas zählen die Chamaephyten und die Hemikryptophyten zu den dominierenden Lebensformen der endemischen Gefäßpflanzen.

Das häufige Vorkommen der Lebensformtypen der Chamaephyten und Nanophanerophyten in den HGZS kann auf Standortbedingungen hindeuten wie Trockenheit, starke Temperaturschwankungen, Nährstoffmangel oder auch Beweidung und Feuer (Georgiou und Delipetrou, 2010; Sunding, 1972). So kann der Austrag von Nährstoffen, Beweidung und das gezielte Anlegen von Bränden zu ökologischen Bedingungen führen, an die sich die endemischen Gefäßpflanzen dieser Habitate im Laufe der Zeit angepasst haben (Arévalo und Naranjo-Cigala, 2018).

Unter den endemischen Gefäßpflanzen der HGZS weisen die Hemikryptophyten eine verstärkte Verbreitung in den höher gelegenen Lagen der Gebirge Europas auf. Das vermehrte Vorkommen dieses Lebensformtypen in diesen Höhen kann auf Anpassungen der Pflanzen an die dort vorherrschenden Standortbedingungen deuten (Georgiou und Delipetrou, 2010). Die endemischen Taxa, die zu den Hemikryptophyten zählen, weisen auf der iberischen Halbinsel einen ähnlichen Verbreitungsschwerpunkt in den höher gelegenen Lagen auf (Giménez et al., 2004).

Epiphytische Gefäßpflanzen sind nur in geringer Anzahl unter den endemischen Taxa der HGZS vertreten. Diese wachsen bevorzugt in den Kronen von Bäumen und kommen vor allem in den Tropen vor (Cardelús et al., 2006).

Die niedrigen Wuchshöhen sowie das vermehrte Vorkommen der Lebensformtypen der Chamaephyten und Nanophanerophyten können auf Anpassungen an Standorte deuten, die durch abiotische Bedingungen wie Nährstoffmangel, Feuer und anthropo-

gene Eingriffe wie Beweidung geprägt sind. Sind diese Umwelteinflüsse über eine längere evolutionäre Zeitspanne stabil, wird der Reichtum von Endemiten dadurch begünstigt (Hobohm et al., 2014a).

5.4. Gefährdung der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS

Die Erfassung des Gefährdungsstatus der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS Europas ist unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten von hoher Relevanz. Der Schutz endemischer Taxa sowie der Erhalt der Lebensräume, in denen diese vorkommen, ist für Europa von hoher Priorität (Bruchmann, 2011). Nach den vorliegenden Ergebnissen sind 9% der erfassten endemischen Taxa der HGZS in der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas aufgeführt. Unter diesen sind viele als gefährdet (VU, EN, CR) eingestuft. Zu den vom Aussterben bedrohten endemischen Arten dieser Habitatgruppe zählt beispielsweise *Morella rivas-martinezii*. Diese Art ist für die Kanarischen Inseln endemisch. Die Population wird auf aktuell ca.100 Individuen geschätzt (Bañares Baudet et al., 2017). Ein weiteres Beispiel eines vom Aussterben bedrohten Endemiten dieser Habitatgruppe ist *Sideritis serrata*. Diese Art kommt nur in Spanien an einer Lokalität mit einer Gesamtfläche von 5 km² vor (Copete Carreño et al., 2011). Durch die eingeschränkte Verbreitungsfläche und die geringe Individuenzahl sind diese endemischen Taxa besonders durch den Verlust an Lebensraum und Standortveränderungen bedroht (Hobohm und Bruchmann, 2014; Krugerberg und Rabinowitz, 1985).

Nach den Ergebnissen dieser Arbeit zählt der größte Teil der gefährdeten endemischen Taxa der HGZS zu den regionalen Endemiten. Die Arten und Unterarten dieser Gruppe weisen ein beschränktes Vorkommen auf eine der Regionen Europas auf. Somit ist auf regionaler Ebene der Schutz dieser Taxa sowie der Erhalt ihrer Lebensräume von hoher Relevanz. Die Länder Europas, in denen regionale Endemiten vorkommen, stehen in der Verantwortung, diese zu schützen (Orsenigo et al., 2018).

In Europa weisen manche Regionen keine oder nur sehr wenige gefährdete Endemiten der HGZS auf. Andere Regionen sind durch ein vermehrtes Aufkommen gefährdeter Endemiten dieser Habitatgruppe gekennzeichnet. Die Kanarischen Inseln zählen zu diesen Regionen (Wilson, 2019). Sie beherbergen die größte Anzahl gefährdeter endemischer Taxa, wobei ein Großteil dieser zu den regionalen Endemiten der Inseln zählt. Dies verdeutlicht die Notwendigkeit des Erhalts und Schutzes der Lebensräume der Heiden, Gebüsche und Zwergstrauchformationen auf den Kanaren. Einige Lebensräume dieser Habitatgruppe der Kanarischen Inseln wurden auf europäischer Ebene als gefährdet eingestuft (Janssen et al., 2016).

Viele der erfassten endemischen Taxa sind nicht in der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas aufgeführt, was allerdings nicht bedeutet, dass diese nicht potenziell gefährdet sind. In der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas wurden nur 8% der gesamten in Europa vorkommenden Pflanzenarten berücksichtigt (Bilz et al., 2011).

Zudem liegen für viele Taxa keine ausreichenden Informationen vor, um deren Gefährdungsstatus einstufen zu können (Bilz et al., 2011). Einige endemische Taxa sind europaweit nicht gefährdet und dennoch auf Länderebene als gefährdet eingestuft worden. Als Beispiel kann hier die für Europa endemische Art *Arnica montana* genannt werden. In der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas ist diese Art als nicht gefährdet (LC) eingestuft worden (Bilz et al., 2011). In Deutschland zählt *Arnica montana* zu den gefährdeten Arten (Klingenstein, 1998).

Die gefährdeten endemischen Gefäßpflanzen der HGZS weisen im Vergleich zu den nicht gefährdeten endemischen Taxa eine eingeschränkte Höhenverbreitungsspanne auf. Arten mit einer weiten Höhenverbreitungsspanne besitzen die Fähigkeit, bei Veränderungen der Standortbedingungen oder klimatischen Veränderungen auszuweichen (Davis und Shaw, 2001; Engler et al., 2009). Das Vorkommen von Arten mit einer eingeschränkten Höhenverbreitungsspanne ist auf bestimmte Standorte limitiert. Aufgrund dessen sind diese besonders durch Veränderungen der Umweltbedingungen, Fragmentierung und den Verlust von Lebensräumen betroffen (Cañadas et al., 2014; Essl et al., 2009; Malcolm et al., 2006). Der Erhalt und Management der HGZS Lebensräume dieser Endemiten kann dazu beitragen, diese Taxa vom Aussterben zu bewahren (Coelho et al., 2020).

6. Fazit und Ausblick

Das Vorkommen von gefährdeten endemischen Gefäßpflanzen in den Heiden, Gebüsch und Zwergstrauchformationen verdeutlicht die Relevanz und die Notwendigkeit des europaweiten Erhalts der vielfältigen Lebensräume dieser Habitatgruppe. Ein besseres Verständnis der Ökologie und charakteristischen Eigenschaften der Endemiten ist aus naturschutzfachlichen Aspekten von großem Interesse (Bruchmann, 2011; Gimenez et al., 2004). Die biologischen Merkmale der Endemiten der HGZS, wie die Wuchshöhen und Lebensformtypen, deuten auf besondere abiotische Standortbedingungen wie beispielsweise Nährstoffmangel und starke Temperaturschwankungen sowie anthropogene Eingriffe wie Beweidung. Diese Aspekte mit zu berücksichtigen können bei dem Schutz der Endemiten von Relevanz sein. So spielt nicht nur der Schutz der unterschiedlichen Lebensräume der HGZS bei der Erhaltung der Vielfalt an endemischen Taxa eine Rolle, sondern auch die weiterführende Nutzung vieler dieser Lebensräume. Die Aufgabe der traditionellen Nutzung und die Sukzession stellen die Hauptbedrohungen vieler Lebensräume dieser Habitatgruppe dar (Diemont und Homan, 1989; Janssen et al., 2016). Dies verdeutlicht die Notwendigkeit des europaweiten Naturschutzmanagements der unterschiedlichen Lebensräume der HGZS, um den Erhalt der endemischen Taxa dieser Habitate zu gewährleisten. Die Hälfte aller erfassten endemischen Taxa der HGZS sind regionale Endemiten und weisen ein eingeschränktes Vorkommen auf eine Region Europas auf. Die Länder Europas, die diese endemischen Taxa beherbergen, stehen in der Verantwortung diese zu schützen.

Die Ergebnisse dieser Arbeit stellen eine Momentaufnahme des Gefäßpflanzen-Endemismus dieser Habitatgruppe dar. Der Endemitenstatus der erfassten Taxa und somit auch die Anzahl an Endemiten kann je nach Quellenbezug variieren, da die taxonomische Zuordnung der einzelnen Taxa im ständigen Wandel ist (Hobohm et al., 2014b; Yena, 2006). Zu vielen der erfassten Taxa stehen noch nicht ausreichend Informationen zur Verfügung, um diese detaillierter zu charakterisieren.

Die Erfassung des Vorkommens der Endemiten in Europa sowie weiterer Eigenschaften dieser Taxa ist noch nicht vollständig abgeschlossen (Euro+ Med, 2006). Um den

Reichtum der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS zu erklären, wären Informationen zur Bestäubung, den abiotischen Standortbedingungen und der lokalen Verbreitung der einzelnen Taxa aufschlussreich. Ebenfalls von hoher Relevanz ist die Erfassung des Gefährdungsstatus der Endemiten, da aktuell die Rote Liste der Gefäßpflanzen Europas nicht alle gefährdeten Arten beinhaltet (Bilz et al., 2011). Die europaweite Erfassung, in welchen Lebensräumen der HGZS die endemischen Taxa vorkommen, kann für zukünftige Naturschutzmaßnahmen von großem Interesse sein.

Warum einige Regionen in Europa, wie beispielsweise die Kanaren oder Spanien, hohe Anteile an regionalen Endemiten der HGZS beherbergen, kann anhand der vorliegenden Ergebnisse nur hypothetisch erklärt werden. Mit hoher Wahrscheinlichkeit spielen die Kontinuität der ökologischen Bedingungen sowie die Lage dieser Regionen innerhalb des Untersuchungsgebietes eine Rolle bei der Entstehung und Evolution der Vielfalt an Endemiten. Genetische Untersuchungen der einzelnen Endemiten der HGZS sowie aktuelle wie historische Standortbedingungen könnten von Relevanz sein, um dieses Phänomen zu erklären. Um zu ergründen, ob die zeitliche Kontinuität der ökologischen Bedingungen erklärt, warum einige Gebiete wie die Kanarischen Inseln oder der mediterrane Raum hohe Anzahlen an endemischen Gefäßpflanzen-Taxa beherbergen, wären Verfahren diese genauer zu bestimmen oder einzuschätzen, aufschlussreich.

Europaweit ist eine Fragmentierung sowie ein Verlust an Lebensräumen der HGZS zu verzeichnen (Gorisson 2004; Piessens et al., 2005). Die endemischen Gefäßpflanzen stehen stellvertretend für den Schutz der vielfältigen Lebensräume, in den sie vorkommen sowie für weitere seltene Arten, die diese beherbergen (Lamoreux et al., 2006). Insbesondere die endemischen Taxa der HGZS, die nur in einer Region Europas vorkommen oder eine eingeschränkte Höhenverbreitung aufweisen, sind durch Veränderung der Standortbedingungen sowie Verlust an Lebensräumen bedroht. Der europaweite Erhalt der unterschiedlichen Lebensräume, die zu dieser Habitatgruppe zählen, kann dazu beitragen, diese Endemiten sowie weitere seltene dort vorkommende Arten zu schützen.

7. Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und andere als in der Dissertation angegebene Hilfsmittel nicht benutzt habe; die aus fremden Quellen (einschließlich elektronischer Quellen, dem Internet und mündlicher Kommunikation) direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind ausnahmslos unter genauer Quellenangabe als solche kenntlich gemacht. Zentrale Inhalte der Dissertation sind nicht schon zuvor für eine andere Qualifikationsarbeit verwendet worden. Insbesondere habe ich nicht die Hilfe sogenannter Promotionsberaterinnen bzw. Promotionsberater in Anspruch genommen. Dritte haben von mir weder unmittelbar noch mittelbar Geld oder geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen. Die Arbeit wurde bisher weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt. Auf die Bedeutung einer eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer, auch fahrlässigen, falschen oder unvollständigen eidesstattlichen Versicherung und die Bestimmungen der §§ 156, 161 StGB bin ich hingewiesen worden.

Flensburg, den 03.11.2020

Nadja El Balti

8. Danksagung

Ich möchte mich bei zahlreichen Personen bedanken, ohne deren Unterstützung ich diese Arbeit hätte nie verfassen können. Als erstes möchte ich mich bei meinem Doktorvater Professor Carsten Hobohm bedanken für die Bereitstellung einer Liste der Endemiten Europas, für das spannende und zugleich herausfordernde Thema der Dissertation und für die Unterstützung. Ebenfalls möchte ich mich bei meinem Zweitgutachter Professor Joachim Schautzer und bei Professor Volker Müller Benedict, für die zahlreichen Gespräche, bedanken.

Mein besonderer Dank gilt meinen zwei Kollegen, Doktor Christine Börtitz und Doktor Simon Clausen, für die angenehme Zusammenarbeit und die moralische Unterstützung in den Höhen und Tiefen der Promotionszeit.

Des Weiteren möchte ich mich bei den Kollegen bedanken, die mir für diese Arbeit freundlicherweise Fotos zur Verfügung gestellt haben.

Ebenfalls möchte ich mich bei meiner Familie und insbesondere bei meiner Schwester für die Kurztrips durch Europa, um einige Landschaften und Inseln kennenzulernen, bedanken.



(El Balti, 2019)

9. Quellen

- Ackerly D, Knight C, Weiss S, Barton K, Starmer K (2002): Leaf size, specific leaf area and microhabitat distribution of chaparral woody plants: contrasting patterns in species level and community level analyses. *Oecologia* 130, 449–457
- Aerts R, Heil G W (1993): *Heathlands: patterns and processes in a changing environment*. Springer Science & Business Media, Netherland
- Aeschimann D, Lauber K, Michel A (2004a): *Flora alpina. Gentianaceae - Orchidaceae*. Haupt, Stuttgart
- Aeschimann D, Lauber K, Michel A (2004b): *Flora alpina. Lycopodiaceae - Apiaceae*. Haupt, Stuttgart
- Anderson S (1994): Area and endemism. *The quarterly review of biology* 69, 451–471
- Andrés C, Ojeda F (2002): Effects of afforestation with pines on woody plant diversity of Mediterranean heathlands in southern Spain. *Biodiversity and Conservation* 11, 1511–1520
- Arévalo J R, Naranjo-Cigala A (2018): Wildfire Impact and the “Fire Paradox” in a Natural and Endemic Pine Forest Stand and Shrubland. *Fire* 1, 44
- Aune-Lundberg L, Strand G-H (2017): Composition and spatial structure of dwarf shrub heath in Norway. *Norsk Geografisk Tidsskrift-Norwegian Journal of Geography* 71, 1–11
- Backhaus K, Erichson B, Plinke W, Weiber R (2016): *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*, 14th edn. Springer Gabler, Berlin, Heidelberg
- Bakker J P, van Diggelen R, Bekker R M, Marrs R H (2012): Restoration of dry grasslands and heathlands. *Restoration Ecology: The New Frontier*, 173–188
- Bañares Baudet A, Carqué Álamo E, Marrero Gómez M V, Ojeda Land E, Fernández López A (2017): *Morella rivas-martinezii* (amended version of 2011 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017. Available via <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011.RLTS.T31361A110618008.en>. Accessed 3 Dec 2019
- Barthlott W, Mutke J, Rafiqpoor D, Kier G, Kreft H (2005): Global centers of vascular plant diversity. *Nova Acta Leopoldina NF* 92, 61–83
- Bilz M, Kell S P, Maxted N, Lansdown R V (2011): European red list of vascular plants. European Commission. Available via https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/19238/European_vascular_plants.pdf?sequence=1. Accessed 12 Oct 2019
- Bliss L C (1979): Arctic heathlands. In: Specht RL (ed) *Heathlands and related shrublands. Descriptive studies*. Elsevier, Amsterdam, 415–423
- Bloch-Petersen M, Brandt J, Olsen M (2006): Integration of European habitat monitoring based on plant life form composition as an indicator of environmental change and change in biodiversity. *Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography* 106, 61–74

- Bramwell D (1990): Conserving biodiversity in the Canary Islands. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 28–37
- Brancaleoni L, Gualmini M, Tomaselli M, Gerdol R (2007): Responses of subalpine dwarf-shrub heath to irrigation and fertilization. *Journal of Vegetation Science* 18, 337–344
- Brooks T M, Mittermeier R A, Mittermeier C G, Da Fonseca G A, Rylands A B, Konstant W R, Flick P, Pilgrim J, Oldfield S, Magin G (2002): Habitat loss and extinction in the hotspots of biodiversity. *Conservation biology* 16, 909–923
- Bruchmann I (2011): Plant endemism in Europe. Flensburg, Univ., Diss., 2011, Zentrale Hochschulbibliothek Flensburg
- Bruchmann I, Hobohm C (2010): Halting the loss of biodiversity: Endemic vascular plants in grasslands of Europe. *Grassland Science in Europe* 15, 776–778
- Bruchmann I, Hobohm C (2014): Factors that create and increase endemism. In: Hobohm C (ed) *Endemism in vascular plants*. Springer, Heidelberg, New York, London, 51–68
- Bühl A (2008): SPSS 16. Einführung in die moderne Datenanalyse, 11th edn. Pearson Studium, München, Boston u.a.
- Cabrera Pérez M Á (1999): Die einheimische Flora der kanarischen Inseln. Besichtigung. Everest, León
- Cañadas E M, Fenu G, Peñas J, Lorite J, Mattana E, Bacchetta G (2014): Hotspots within hotspots: Endemic plant richness, environmental drivers, and implications for conservation. *Biological Conservation* 170, 282–291
- Cardelús C L, Colwell R K, Watkins Jr J E (2006): Vascular epiphyte distribution patterns: explaining the mid-elevation richness peak. *Journal of Ecology* 94, 144–156
- Carroll J A, Caporn S J, Cawley L, Read D J, Lee J A (1999): The effect of increased deposition of atmospheric nitrogen on *Calluna vulgaris* in upland Britain. *The New Phytologist* 141, 423–431
- Castroviejo S Koord. Gen (1986-2012): Flora iberica 1-8, 10-15, 17-18, 21. Real Jardín Botánico, CSIC. Available via http://www.floraiberica.es/miscelania/aviso_legal.php. Accessed 27 Apr 2020
- Chase M (2003): An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141, 399–436
- Clarke K R (1993): Non-parametric multivariate analyses of changes in community structure. *Australian journal of ecology* 18, 117–143
- Coelho N, Gonçalves S, Romano A (2020): Endemic plant species conservation: Biotechnological approaches. *Plants* 9, 345
- Condé S, Richard D, Liamine N, Leclère A S, Sotolargo B, Pinborg U (2002): Biogeographical regions in Europe. The Macaronesian region–volcanic islands in the ocean. EEA (European Environment Agency), Report No 1/2002-Europe's biodiversity-biogeographical regions and seas

- Copete Carreño M A, Herranz Sanz J M, Ferrandis Gotor P (2011): *Sideritis serrata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T162358A5578998. Available via <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-1.RLTS.T162358A5578998.en>. Accessed 3 Dec 2019
- Cordes, H (ed) (1997): Naturschutzgebiet Lüneburger Heide. Geschichte - Ökologie - Naturschutz. Hauschild, Bremen
- Cowling R M, Rundel P W, Lamont B B, Arroyo M K, Arianoutsou M (1996): Plant diversity in Mediterranean-climate regions. *Trends in Ecology & Evolution* 11, 362–366
- Cowling R M, Samways M J (1994): Predicting global patterns of endemic plant species richness. *Biodiversity Letters*, 127–131
- Davies C E, Moss D, Hill M O (2004): EUNIS habitat classification revised 2004. Report to: European Environment Agency-European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity, 221–235
- Davis M B, Shaw R G (2001): Range shifts and adaptive responses to Quaternary climate change. *Science* 292, 673–679
- Del Arco Aguilar M J, González-González R, Garzón-Machado V, Pizarro-Hernández B (2010): Actual and potential natural vegetation on the Canary Islands and its conservation status. *Biodiversity and Conservation* 19, 3089–3140
- Del Arco Aguilar M J, Rodríguez Delgado O (2018): Vegetation of the Canary Islands. Springer International Publishing AG part of Springer Nature, Cham, Switzerland
- Diemont W H, Homan H LM (1989): Re-establishment of dominance by dwarf shrubs on grass heaths. *Vegetatio* 85, 13–19
- Dierschke H (1994): Pflanzensoziologie. Grundlagen und Methoden; 55 Tabellen. Ulmer, Stuttgart
- Ellenberg H (1967): A key to Raunkiaer plant life forms with revised subdivision. Berlin Geobotanical Institute ETH, Stiftung 37, 56–73
- Ellenberg H, Leuschner C (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen: in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. Utb, Stuttgart
- Engler R, Randin C F, Vittoz P, Czárka T, Beniston M, Zimmermann N E, Guisan A (2009): Predicting future distributions of mountain plants under climate change: does dispersal capacity matter? *Ecography* 32, 34–45
- Essl F, Staudinger M, Stöhr O, Schratt-Ehrendorfer L, Rabitsch W, Niklfeld H (2009): Distribution patterns, range size and niche breadth of Austrian endemic plants. *Biological Conservation* 142, 2547–2558
- Euro+ Med (2006): Euro+ Med PlantBase—the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Available via <http://www2.bgbm.org/EuroPlusMed/>. Accessed 8 Aug 2019
- Fagúndez J (2012): Heathlands confronting global change: drivers of biodiversity loss from past to future scenarios. *Annals of Botany* 111, 151–172

- Farrel L (1989): The different types and importance of British heaths. *Botanical Journal of the Linnean Society* 101, 291–299
- Field A (2013): *Discovering statistics using IBM SPSS statistics. And sex and drugs and rock 'n' roll*, 4th edn. Sage, Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC
- Finnie T, Preston C D, Hill M O, Uotila P, Crawley M J (2007): Floristic elements in European vascular plants: an analysis based on Atlas Florae Europaeae. *Journal of Biogeography* 34, 1848–1872
- Fischer A G (1960): Latitudinal variations in organic diversity. *Evolution* 14, 64–81
- Francisco-Ortega J, Santos-Guerra A, Kim S-C, Crawford D J (2000): Plant genetic diversity in the Canary Islands: a conservation perspective. *American Journal of Botany* 87, 909–919
- Gaston K J (2007): Latitudinal gradient in species richness. *Current Biology* 17, R574
- Gauch H G, Gauch H J (1982): *Multivariate analysis in community ecology*. Cambridge University Press, Cambridge
- Gebhardt H, Glaser R, Lentz S (2013): *Europa. Eine Geographie*. Springer Spektrum, Heidelberg
- Georghiou K, Delipetrou P (2010): Patterns and traits of the endemic plants of Greece. *Botanical Journal of the Linnean Society* 162, 130–153
- Gibson D J (2015): *Methods in comparative plant population ecology*. Oxford University Press
- Giménez E, Melendo M, Valle F, Gómez-Mercado F, Cano E (2004): Endemic flora biodiversity in the south of the Iberian Peninsula: altitudinal distribution, life forms and dispersal modes. *Biodiversity and Conservation* 13, 2641–2660
- Gorissen I (2004): *Die Zwergstrauch-Heiden Europas-vom Atlantik bis zum Kaukasus und Ural*. Selbstverl. Gorissen, Siegburg
- Graebner P (1925): *Die Heide Norddeutschlands*, 2nd edn. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig
- Gratani L, Bombelli A (2001): Differences in leaf traits among Mediterranean broad-leaved evergreen shrubs. *Ann. Bot. Fennici* 38, 15–24
- Groenman-van Waateringe W (1970): Hecken im westeuropäischen Frühneolithikum. *Bodenonderz.* 20/21, 295–299
- Guarino R, Vrahnakis M, Rojo M, Giuga L, Pasta S (2020): Grasslands and shrublands of the Mediterranean region. 01281609
- Hadjikyriakou G, Hadjisterkotis E (2002): The adventive plants of Cyprus with new records of invasive species. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* 48, 59–71
- Haeupler H (2017): *Vom Äquator zu den Polarkreisen: Vegetationsbilder der Erde*. Ausgabe in zwei Bänden: eine illustrierte Einführung in die spezielle Geobotanik, ein Lehr- und Studienbuch für Biologen und Geographen, ein Bildatlas, Hand- und Reisebuch für alle Naturliebhaber. Bochumer Universitätsverlag Westdeutscher Universitätsverlag, Bochum

- Halloy S R, Mark A F (1996): Comparative leaf morphology spectra of plant communities in New Zealand, the Andes and the European Alps. *Journal of the Royal Society of New Zealand* 26, 41–78
- Hammer Ø, Harper D A, Ryan P D (2001): PAST: paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia electronica* 4, 9
- Harris M, Taylor G, Taylor J (2007): *Startwissen Mathematik und Statistik. Ein Crash-Kurs für Studierende der Biowissenschaften und Medizin*, 1st edn. Elsevier, Spektrum, Akad. Verl., Heidelberg, München
- Harris M P, Allen K A, McAllister H A, Eyre G, Le Duc M G, Marrs R H (2011): Factors affecting moorland plant communities and component species in relation to prescribed burning. *Journal of Applied Ecology* 48, 1411–1421
- Harrison S (2013): *Plant and animal endemism in California*. Univ of California Press, Berkeley, Los Angeles, California
- Harrison S, Noss R (2017): Endemism hotspots are linked to stable climatic refugia. *Annals of Botany* 119, 207–214
- Hillebrand H (2004): On the generality of the latitudinal diversity gradient. *The American Naturalist* 163, 192–211
- Hobohm C (2000): Plant species diversity and endemism on islands and archipelagos, with special reference to the Macaronesian Islands. *Flora* 195, 9–24
- Hobohm C (2008a): Gibt es endemische Gefäßpflanzen in den Mooren Europas? *Mitt AG Geobot Schl-Holst und Hambg*, 143–150
- Hobohm C (2008b): Ökologie und Verbreitung endemischer Gefäßpflanzen in Europa. *Tuexenia* 28, 7–22
- Hobohm C, Bruchmann I (2009): Endemische Gefäßpflanzen und ihre Habitate in Europa–Plädoyer für den Schutz der Grasland-Ökosysteme. *Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft* 21, 142–161
- Hobohm C, Bruchmann I (2014): Factors that threaten and reduce endemism. In: Hobohm C (ed) *Endemism in vascular plants*. Springer, Heidelberg, New York, London, 69–81
- Hobohm C, Janišová M, Jansen J, Bruchmann I, Deppe U (2014a): Biogeography of endemic vascular plants–overview. In: Hobohm C (ed) *Endemism in vascular plants*. Springer, Heidelberg, New York, London, 85–163
- Hobohm C, Müller-Benedict V (2018): Vergleich der Endemitenvielfalt insularer und kontinentaler Regionen. *Ber.d.Reinh.-Tüxen-Ges*, 57–71
- Hobohm C, Tucker C M (2014): The increasing importance of endemism: responsibility, the media and education. In: Hobohm C (ed) *Endemism in vascular plants*. Springer, Heidelberg, New York, London, 3–9
- Hobohm C, Vanderplank S, Janisova M, Tang C, Pils G, Werger M, Tucker C, Clark V, Barker N, Ma K, Moreira-Munoz A, Deppe U, Francioli S, Huang J, Jansen J, Ohsawa M,

- Noroozi J, da Silva Menezes de Sequeira M, Bruchmann I, Yang W, Yang Y (2014b): Endemism in Vascular Plants, Synthesis. In: Hobohm C (ed) Endemism in vascular plants. Springer, Heidelberg, New York, London, 311–322
- Hoekstra J M, Boucher T M, Ricketts T H, Roberts C (2005): Confronting a biome crisis: global disparities of habitat loss and protection. *Ecology letters* 8, 23–29
- Hohenester A, Welss W (1993): Exkursionsflora für die Kanarischen Inseln. Ulmer, Stuttgart
- Humboldt A von (1806): Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse. J.G. Cotta'schen Buchhandlung, Tübingen
- Humboldt A von (1849): Ansichten der Natur mit wissenschaftlichen Erläuterungen. Zweiter Band, 3rd edn. Cotta, Stuttgart, Tübingen
- Humboldt A von, Bonpland A (1807): Ideen zu einer Geographie der Pflanzen nebst einem Naturgemälde der Tropenländer: auf Beobachtungen und Messungen gegründet, welche vom 10ten Grade nördlicher bis zum 10ten Grade südlicher Breite, in den Jahren 1799, 1800, 1801, 1802 und 1803 angestellt worden sind. Cotta
- Humphries C J (1976): Evolution and endemism in *Argyranthemum*. *Bot. Macaronesia* 1, 25–50
- IBM Corp. (2017): IBM SPSS Statistics for Windows Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp
- IUCN (2019): IUCN Red List categories and criteria. Available via <http://www.iucnredlist.org>. Accessed 3 Oct 2019
- Jäger E J, Rothmaler W (2017): Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband, 21st edn. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg
- James F C, McCulloch C E (1990): Multivariate analysis in ecology and systematics: panacea or Pandora's box? *Annual Review of Ecology and Systematics* 21, 129–166
- Janssen J, Laatz W (2017): Statistische Datenanalyse mit SPSS. Eine anwendungsorientierte Einführung in das Basissystem und das Modul Exakte Tests, 9th edn. Springer Gabler, Berlin
- Janssen J A M, Rodwell J S, García Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci F, Loidi J, Ssymank A, Tahvanainen T, Valderrabano M, Acosta A, Aronsson M, Arts G, Attorre F, Bergmeier E, Bijlsma R J, Bioret F, Biță-Nicolae C, Biurrun I, Calix M, Capelo J, Čarni A, Chytrý M, Dengler J, Dimopoulos P, Essl F, Gardfjell H, Gigante D, Giussol del Galdo G, Hájek M, Jansen F, Jansen J, Kapfer J, Mickolajczak A, Molina J A, Molnár Z, Paternoster D, Piernik A, Poulin B, Renaux B, Schaminée J H J, Šumberová K, Toivonen H, Tonteri T, Tzong-Yong I, Tzonev R, Valachovi M (2016): European Red List of Habitats: Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. European Union
- Kaplan J O, Krumhardt K M, Zimmermann N (2009): The prehistoric and preindustrial deforestation of Europe. *Quaternary Science Reviews* 28, 3016–3034
- Kim S C, Crawford D J, Francisco-Ortega J, Santos-Guerra A (1996): A common origin for woody *Sonchus* and five related genera in the Macaronesian islands: molecular evidence for extensive radiation. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 93, 7743–7748

- Klingenstein F (1998): Ursachen des Artenrückgangs von Wildpflanzen und Möglichkeiten zur Erhaltung der Artenvielfalt: Referate und Ergebnisse des gleichlautenden Symposiums am 14. und 15. Juli 1997 in Bonn und Auswertung der Roten Listen der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde, 359-260
- Kreft H, Jetz W (2007): Global patterns and determinants of vascular plant diversity. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104, 5925–5930
- Krugerberg A R, Rabinowitz D (1985): Biological Aspects of Endemism in Higher Plants. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 447–479
- Kunkel G (1993): Die Kanarischen Inseln und ihre Pflanzenwelt. 202 p, 3rd edn. Gustav Fischer, Stuttgart
- Küster H (2010): Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa: von der Eiszeit bis zur Gegenwart. CH Beck, München
- Lamoreux J F, Morrison J C, Ricketts T H, Olson D M, Dinerstein E, McKnight M W, Shugart H H (2006): Global tests of biodiversity concordance and the importance of endemism. *Nature* 440, 212
- Lauber K, Wagner G (1996): Flora Helvetica. 3750 Farbphotos von 3000 wildwachsenden Blüten- und Farnpflanzen einschliesslich wichtiger Kulturpflanzen, Artbeschreibungen und Bestimmungsschlüssel = Flora der Schweiz. Haupt, Bern
- Laurance W F (2010): Habitat destruction: death by a thousand cuts. *Conservation biology* for all 1, 73–88
- Lavergne S, Thuiller W, Molina J, Debussche M (2005): Environmental and human factors influencing rare plant local occurrence, extinction and persistence: a 115-year study in the Mediterranean region. *Journal of Biogeography* 32, 799–811
- Lazarina M, Kallimanis A, Dimopoulos P, Psaralexi M, Michailidou D-E, Sgardelis S (2019): Patterns and drivers of species richness and turnover of neo-endemic and palaeo-endemic vascular plants in a Mediterranean hotspot: the case of Crete, Greece. *Journal of Biological Research-Thessaloniki* 26
- Le Houerou H N (1981): Impact of man and his animals on mediterranean vegetation. In: Di Castri F, Goodall D W, Specht R L (ed) *Mediterranean-Type Shrublands (Ecosystems of the World)*. Elsevier Science, Amsterdam, 479-521
- Lems K (1961): Botanical notes on the Canary Islands. III. The life form spectrum and its interpretation. *Ecology* 42, 569–572
- Leyer I, Wesche K (2007): *Multivariate Statistik in der Ökologie. Eine Einführung*. Springer, Berlin
- Loidi J, Campos J A, Janssen J, Haveman R (2020): Shrublands of Temperate Europe. *The Encyclopedia of the World's Biomes*. Elsevier
- Lopez-Iglesias B, Villar R, Poorter L (2014): Functional traits predict drought performance and distribution of Mediterranean woody species. *Acta Oecologica* 56, 10–18
- Lüttge U, Kluge M, Bauer G (1994): *Botanik*, 2nd edn. VCH, Weinheim

- Major J (1988): Endemism: a botanical perspective. In: Myers A A, Giller P S (eds) *Analytical biogeography*. Springer, London, 117–146
- Malcolm J R, Liu C, Neilson R P, Hansen L, Hannah L EE (2006): Global warming and extinctions of endemic species from biodiversity hotspots. *Conservation biology* 20, 538–548
- Maskell L C, Smart S M, Bullock J M, Thompson K E, Stevens C J (2010): Nitrogen deposition causes widespread loss of species richness in British habitats. *Global Change Biology* 16, 671–679
- Médail F, Diadema K (2009): Glacial refugia influence plant diversity patterns in the Mediterranean Basin. *Journal of Biogeography* 36, 1333–1345
- Médail F, Quézel P (1999): Biodiversity hotspots in the Mediterranean Basin: setting global conservation priorities. *Conservation biology* 13, 1510–1513
- Melendo M, Giménez E, Cano E, Mercado F G, Valle F (2003): The endemic flora in the south of the Iberian Peninsula: taxonomic composition, biological spectrum, pollination, reproductive mode and dispersal. *Flora* 198, 260–276
- Mohamed K I, Musselman L J (2008): Taxonomy of agronomically important *Striga* and *Orobanche* species. *Progress on Farmer Training in Parasitic Weed Management* 41, 7–14
- Moles A T, Warton D I, Warman L, Swenson N G, Laffan S W, Zanne A E, Pitman A, Hemmings F A, Leishman M R (2009): Global patterns in plant height. *Journal of Ecology* 97, 923–932
- Mooney H A, Dunn E L (1970): Convergent evolution of Mediterranean-climate evergreen sclerophyll shrubs. *Evolution* 24, 292–303
- Moore E M, Robinson P T, Malpas J, Xenophonotos C (1984): Model for the origin of the Troodos massif, Cyprus, and other mideast ophiolites. *Geology* 12, 500–503
- Mora C, Tittensor D P, Adl S, Simpson A G B, Worm B (2011): How many species are there on Earth and in the ocean? *PLoS biology* 9, 1–8
- Morales J, Rodríguez A, Alberto V, Machado C, Criado C (2009): The impact of human activities on the natural environment of the Canary Islands (Spain) during the pre-Hispanic stage (3rd–2nd Century BC to 15th Century AD): An overview. *Environmental Archaeology* 14, 27–36
- Myers N, Mittermeier R A, Mittermeier C G, Da Fonseca G A, Kent J (2000): Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403, 853
- Navarro T, El Oualidi J, Taleb M S, Pascual V, Cabezudo B, Milla R (2010): Leaf patterns, leaf size and ecologically related traits in high Mediterranean mountain on the Moroccan High Atlas. *Plant Ecology* 210, 275–290
- Nickrent D L (2002): *Parasitic plants of the world. Parasitic plants of the Iberian peninsula and Balearic Islands*. Mundi-Prensa, Madrid, 7–27
- O’Neil K (2015): Harvard WorldMap. Country centroids. Available via http://worldmap.harvard.edu/data/geonode:country_centroids_az8. Accessed 14 Jan 2020

- Olf H, Ritchie M E (2002): Fragmented nature: consequences for biodiversity. *Landscape and urban planning* 58, 83–92
- Orsenigo S, Montagnani C, Fenu G, Gargano D, Peruzzi L, Abeli T, Alessandrini A, Bacchetta G, Bartolucci F, Bovio M (2018): Red Listing plants under full national responsibility: extinction risk and threats in the vascular flora endemic to Italy. *Biological Conservation* 224, 213–222
- Paliy O, Shankar V (2016): Application of multivariate statistical techniques in microbial ecology. *Molecular ecology* 25, 1032–1057
- Pellissier L, Fournier B, Guisan A, Vittoz P (2010): Plant traits co-vary with altitude in grasslands and forests in the European Alps. *Plant Ecology* 211, 351–365
- Perez-Gracia F J, Medina-Cazorla J M, Martinez-Hernandez F, Garrido-Becerra J A, Mendoza-Fernandez A J, Salmeron-Sanchez E, Mota J F (2012): Iberian Baetic endemic flora and the implications for a conservation policy. *Ann. Bot. Fennici* 49 2, 43–54
- Petersen T A, Watson D M (1998): Problems with areal definitions of endemism: the effects of spatial scaling. *Diversity and Distributions* 4, 189–194
- Petit R J, Aguinalalde I, Beaulieu J L de, Bittkau C, Brewer S, Cheddadi R, Ennos R, Fineschi S, Grivet D, Lascoux M (2003): Glacial refugia: hotspots but not melting pots of genetic diversity. *Science* 300, 1563–1565
- Piessens K, Hermy M (2006): Does the heathland flora in north-western Belgium show an extinction debt? *Biological Conservation* 132, 382–394
- Piessens K, Honnay O, Hermy M (2005): The role of fragment area and isolation in the conservation of heathland species. *Biological Conservation* 122, 61–69
- Pott R, Hüppe J (2007): Spezielle Geobotanik. Pflanze - Klima - Boden. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg
- Powers R P, Jetz W (2019): Global habitat loss and extinction risk of terrestrial vertebrates under future land-use-change scenarios. *Nature Climate Change* 9, 323–329
- Raunkiaer C (1934): The life forms of plants and statistical plant geography; being the collected papers of C. Raunkiaer. Clarendon Press, Oxford
- Rego R P, Rodríguez G A, López Castro H, Ferreiro da Costa J, Muñoz Sobrino C (2013): Loss of European dry heaths in NW Spain: A case study. *Diversity* 5, 557–580
- Reyes-Betancort J A, Guerra A S, Guma I R, Humphries C J, Carine M A (2008): Diversity, rarity and the evolution and conservation of the Canary Islands endemic flora. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 25–45
- Sadava D E, Hillis D M, Heller H C, Hacker S D (2019): Purves Biologie, 10th edn. Springer Spektrum, Berlin
- Saure H I, Vandvik V, Hassel K, Vetaas O R (2014): Do vascular plants and bryophytes respond differently to coniferous invasion of coastal heathlands? *Biological invasions* 16, 775–791
- Schendera C F (2008): Regressionsanalyse mit SPSS. Oldenbourg Verlag, München

- Schönfelder P, Schönfelder I (2018): Die Kosmos Kanarenflora. Mehr als 640 charakteristische Kanarenpflanzen im Portrait ; Extra: 62 tropische Nutzhölzer, 4th edn. Kosmos, Stuttgart
- Šibík J, Šibíková I, Kliment J (2010): The subalpine *Pinus mugo*-communities of the Carpathians with a European perspective. *Phytocoenologia* 40, 155–188
- Specht, RL (ed) (1979): Heathlands and related shrublands. Descriptive studies. Elsevier, Amsterdam
- Steinbauer M J, Field R, Grytnes J-A, Trigas P, Ah-Peng C, Attorre F, Birks H J, Borges P A, Cardoso P, Chou C-H (2016): Topography-driven isolation, speciation and a global increase of endemism with elevation. *Global Ecology and Biogeography* 25, 1097–1107
- Steland A (2016): Basiswissen Statistik. Kompaktkurs für Anwender aus Wirtschaft, Informatik und Technik, 4th edn. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg
- Stöcklin J (2018): Endemismus–Von Pflanzen mit beschränktem Areal und ihren Geheimnissen. *Bauhinia*, 1–22
- Sunding P (1972): The vegetation of Gran Canaria. Univ.-Forl, Oslo
- Taia W K (2005): Modern trends in plant taxonomy. *Asian Journal of Plant Sciences* 4, 2005
- Tang C Q, Matsui T, Ohashi H, Dong Y-F, Momohara A, Herrando-Moraira S, Qian S, Yang Y, Ohsawa M, Luu H T (2018): Identifying long-term stable refugia for relict plant species in East Asia. *Nature communications* 9, 1–14
- Trigas P, Panitsa M, Tsiftsis S (2013): Elevational gradient of vascular plant species richness and endemism in Crete–the effect of post-isolation mountain uplift on a continental island system. *PLoS One* 8
- Tsaliki M (2009): Heathland Fragmentation: Fitness, Biotic Interactions and Survival of Rare Plant Species. Kumulative Dissertationsschrift zur Erlangung des Doktorgrades, Universität Bremen
- Tsintides T C, Kourtellarides L (1998): The endemic plants of Cyprus. Nicolaou, Nicosia
- Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, Moore D M, Valentine D H, Walters S M, Webb D A (1968): *Flora Europaea*. 2: Rosaceae to Umbelliferae. University Press, Cambridge
- Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, Moore D M, Valentine D H, Walters S M, Webb D A (1972): *Flora Europaea*. 3: Diapensiaceae to Myoporaceae. University Press, Cambridge
- Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, Moore D M, Valentine D H, Walters S M, Webb D A (1976): *Flora Europaea*. 4: Plantaginaceae to Compositae (and Rubiaceae). Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, Melbourne
- Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, Moore D M, Valentine D H, Walters S M, Webb D A (1980): *Flora Europaea*. 5: Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones). Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, New Rochelle
- Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, Valentine D H, Walters S M, Webb D A (1964): *Flora Europaea*. 1: Lycopodiaceae to Platanaceae. University Press, Cambridge

- Underwood E C, Viers J H, Klausmeyer K R, Cox R L, Shaw M R (2009): Threats and biodiversity in the mediterranean biome. *Diversity and Distributions* 15, 188–197
- Wallace A R (1878): *Tropical nature, and other essays*. Macmillan and Company, London
- Webb N (1986): *Heathlands*. Collins, London
- Webb N R (1998): The traditional management of European heathlands. *Journal of Applied Ecology* 35, 987–990
- Weber H E (2008): *Gebüsche, Hecken, Krautsäume*. Ulmer, Stuttgart
- Wessel W W, Tietema A, Beier C, Emmett B A, Peñuelas J, Riis–Nielsen T (2004): A qualitative ecosystem assessment for different shrublands in western Europe under impact of climate change. *Ecosystems* 7, 662–671
- Westwood J H, Yoder J I, Timko M P, dePamphilis C W (2010): The evolution of parasitism in plants. *Trends in plant science* 15, 227–235
- Willig M R, Kaufman D M, Stevens R D (2003): Latitudinal gradients of biodiversity: pattern, process, scale, and synthesis. *Annual review of ecology, evolution, and systematics* 34, 273–309
- Wilson B (2019): *European Red List of Selected Endemic Shrubs*. Botanic Gardens Conservation International
- Yena A V (2006): One hundred and fifty years of wavering: a concise review of the plant endemism studies in the Crimea (Ukraine). *Phytologia Balcanica* 12, 19–24

10. Anhang 1



Foto 1: Gebüschlandschaft auf Gran Canaria (Arne Bockwoldt, 2019)



Foto 2: Gebüschlandschaft auf Sizilien (Christine Börtitz, 2009)



Foto 3: Heidelandchaft in Schleswig-Holstein (Nadja El Balti, 2019)



Foto 4: *Calluna vulgaris* (Nadja El Balti, 2019)



Foto 5: Besenginster Gebüsch, Schleswig-Holstein (Nadja El Balti, 2019)



Foto 6: Brombeergebüsch in Schleswig-Holstein, Deutschland (Nadja El Balti, 2019)



Foto 7: Gebüsche oberhalb der Baumgrenze, österreichische Alpen (Nadja El Balti, 2015)



Foto 8: Latschenkiefern, österreichische Alpen (Nadja El Balti, 2015)

Tabelle 19: Gefährdung der unterschiedlichen Habitatypen der Heiden und Gebüsche Europas (EU 28+) (Janssen et al, 2016)

Abkürzung	Name des Habitates	Gefährdungsstatus
F1.1	Shrub Tundra	LC
F1.2	Moss and lichen Tundra	LC
F2.1	Subarctic and alpine dwarf salix scrub	LC
F2.2a	Alpine and subalpine ericoid heath	LC
F2.2b	Alpine and subalpine juniperus scrubs	LC
F2.2c	Balkan subalpine genistoid scrubs	LC
F2.3	Subalpine deciduous scrub	LC
F2.4	Subalpine pinus mugo scrub	LC
F3.1a	Lowland to montane temperate and submediterranean juniperus scrub	LC
F3.1b	Temperate Rubus scrub	DD
F3.1c	Lowland to montane temperate and submediterranean genistoid scrub	LC
F3.1d	Balkan-Anatolian submontane genistoid scrub	VU
F3.1e	Temperate and submediterranean thorn scrub	LC
F3.1f	Low steppic scrub	LC
F3.1g	Corylus avellana scrub	LC
F4.1	Wet heath	VU
F4.2	Dry heath	VU
F4.3	Macaronesian heath	LC
F5.1	Mediterranean maquis and arborescent matorral	LC
F5.3	Submediterranean pseudomaquis	LC
F5.5	Thermomediterranean scrubs	VU
F6.1a	Western basiphilous garrigue	LC
F6.1b	Western acidophilous garrigue	LC
F6.2	Eastern garrigue	LC
F6.6	Supramediterranean garrigue	LC
F6.7	Mediterranean gypsum scrub	LC
F6.8	Mediterranean halo-nitrophilous scrub	LC
F7.1	Western Mediterranean spiny heath	LC
F7.3	Eastern Mediterranean spiny heath (Phrygana)	LC
F7.4a	Western Mediterranean mountain hedgehog-heath	LC
F7.4b	Central Mediterranean mountain hedgehog-heath	LC
F7.4c	Eastern Mediterranean mountain hedgehog-heath	LC
F7.4d	Canarian mountain hedgehog-heath	LC
F8.1	Canarian xerophytic scrub	VU
F8.2	Madeiran xerophytic scrub	EN
F9.1	Temperate and boreal riparian scrub	LC
F9.2	Salix fen scrub	NT
F9.3	Mediterranean riparian scrub	LC

Tabelle 20: Centroidangaben der einzelnen Regionen des Untersuchungsgebietes Europas (WGS 84) nach (Bruchmann, 2011; O'Neil, 2015)

Abkürzung	Regionen	Breitengrad	Längengrad
Al	Albanien	41,14	20,05
Au	Österreich und Lichtenstein	47,59	14,13
Az	Azoren (alle Inseln)	38,33	-27,30
Be	Belgien und Luxemburg	50,58	4,77
Ba	Bosnien- Herzegowina	44,17	17,77
Ber	Weißrussland	53,53	28,03
Bl	Die Balearen (alle Inseln)	39,56	2,90
Br	Großbritannien	54,13	-2,66
Bt	Litauen, Lettland, Estland	56,67	24,50
Bu	Bulgarien	42,77	25,22
Ca	Kanarische Inseln (alle Inseln)	28,34	-15,67
Co	Korsika	42,16	9,10
Cr	Kreta, Kasos, Karpathos	35,24	24,94
Cy	Zypern	35,05	33,22
Cz	Tschechische Republik	49,73	15,31
SK	Slowakei	48,71	19,48
Sl	Slowenien	46,12	14,80
Da	Dänemark	55,98	10,03
Fa	Färöer	62,05	-6,88
Fe	Finnland	64,50	26,27
Ga	Frankreich ohne die Kanalinseln und (Co)	42,17	2,76
Ge	Deutschland	51,11	10,39
Gr	Griechenland ohne (Cr)	39,07	22,96
Hb	Irland ohne Nord Irland	53,18	-8,14
He	Schweiz	46,80	8,21
Ho	Niederlande	52,10	5,28
Hs	Spanien ohne (Ca und Bl)	40,24	-3,65
Hu	Ungarn	47,16	19,40
Ic	Island	65,00	-18,57
It	Italien ohne (Sa and Si)	42,80	12,07
Ju	Ehemaliges Jugoslawien	44,16	18,73
Ct	Kroatien	45,08	16,40
Ks	Kosovo	42,57	20,87
Lu	Portugal ohne (Md und Az)	39,60	-8,50
Md	Madeira (alle Inseln)	32,75	-16,98
Ma	Mazedonien	41,60	21,68
Ml	Moldawien	47,19	28,46
Mo	Montenegro	42,79	19,24
No	Norwegen ohne (Sb)	68,75	15,35
Po	Polen	52,13	19,39
Rm	Rumänien	45,85	24,97
Rs(C)	Zentral europäisches Russland	55,15	39,63
Rs(E)	Östliches europäisches Russland	56,94	52,29
Rs(K)	Krim	45,28	34,33

Abkürzung	Regionen	Breitengrad	Längengrad
RS(S)	Südliches europäisches Russland	48,48	44,23
RS(N)	Nördliches europäisches Russland	63,46	47,18
RS(NW)	Nordwestliches europäisches Russland	59,31	32,39
Uk	Ukraine	49,00	31,38
Sa	Sardinien	40,09	9,03
Sb	Svalbard (alle Inseln)	78,83	18,36
Si	Sizilien und Malta	37,57	14,15
Sr	Serbien	44,22	20,79
Su	Schweden	62,78	16,75
Vo	Vojvodina	45,36	20,11
Tu	Europäischer Teil der Türkei	41,26	27,30

Tabelle 21: Anzahl der endemischen Gefäßpflanzen je Region

Abkürzung	Region	Anzahl an Endemiten
Hs	Spanien ohne (Ca und Bl)	554
Ga	Frankreich ohne die Kanalinseln und (Co)	328
Ca	Kanarische Inseln (alle Inseln)	315
It	Italien ohne (Sa and Si)	314
Ju	Ehemaliges Jugoslawien	311
Au	Österreich und Lichtenstein	239
Ge	Deutschland	223
He	Schweiz	205
Gr	Griechenland ohne (Cr)	192
Rm	Rumänien	182
Lu	Portugal ohne (Md und Az)	180
Al	Albanien	168
Bu	Bulgarien	159
Po	Polen	158
Ct	Kroatien	158
Uk	Ukraine	155
Sl	Slowenien	148
Cz	Tschechische Republik	143
Sr	Serbien	130
Vo	Vojvodina	126
Ks	Kosovo	125
SK	Slowakei	118
Hu	Ungarn	104
Ho	Niederlande	98
Be	Belgien und Luxemburg	97
Br	Großbritannien	94
Md	Madeira (alle Inseln)	87
Co	Korsika	86
Mo	Montenegro	83
Ba	Bosnien- Herzegowina	81
Da	Dänemark	75
Ma	Mazedonien	73
Cr	Kreta, Kasos, Karpathos	68
Su	Schweden	67
Hb	Irland ohne Nord Irland	63
No	Norwegen ohne (Sb)	59
Sa	Sardinien	58
Si	Sizilien und Malta	56

Abkürzung	Region	Anzahl an Endemiten
RS(C)	Zentral europäisches Russland	45
Bl	Die Balearen (alle Inseln)	42
Bt	Litauen, Lettland, Estland	40
Cy	Zypern	40
Az	Azoren (alle Inseln)	38
Ber	Weißrussland	35
MI	Moldawien	34
Rs(N)	Nördliches europäisches Russland	30
Tu	Europäischer Teil der Türkei	26
Fe	Finnland	25
Rs(E)	Östliches europäisches Russland	20
RS (NW)	Nordwestliches europäisches Russland	20
Rs(K)	Krim	16
RS(S)	Südliches europäisches Russland	13
Fa	Färöer	11
Ic	Island	8
Sb	Svalbard (alle Inseln)	1

Tabelle 22: Häufigkeit und Prozentanteile der maximalen Wuchshöhe der endemischen Gefäßpflanzen

Maximale Wuchshöhe (m)	Häufigkeit	Prozent	Maximale Wuchshöhe (m)	Häufigkeit	Prozent
0,02	2	0,1	0,65	9	0,6
0,03	1	0,1	0,70	61	3,9
0,04	1	0,1	0,72	1	0,1
0,05	1	0,1	0,75	10	0,6
0,06	1	0,1	0,76	1	0,1
0,07	4	0,3	0,77	1	0,1
0,08	2	0,1	0,78	1	0,1
0,09	1	0,1	0,80	69	4,4
0,10	30	1,9	0,84	1	0,1
0,11	4	0,3	0,85	3	0,2
0,12	11	0,7	0,90	16	1,0
0,13	4	0,3	0,95	3	0,2
0,14	1	0,1	1,00	143	9,1
0,15	39	2,5	1,05	1	0,1
0,16	2	0,1	1,10	2	0,1
0,17	2	0,1	1,20	37	2,4
0,18	7	0,4	1,25	3	0,2
0,20	74	4,7	1,30	8	0,5
0,22	1	0,1	1,40	2	0,1
0,23	1	0,1	1,50	66	4,2
0,24	1	0,1	1,60	4	0,3
0,25	47	3,0	1,65	1	0,1
0,26	1	0,1	1,70	3	0,2
0,27	2	0,1	1,80	4	0,3
0,28	2	0,1	2,00	97	6,2
0,29	1	0,1	2,20	1	0,1
0,30	111	7,1	2,40	1	0,1
0,32	3	0,2	2,50	19	1,2
0,33	2	0,1	2,70	1	0,1
0,35	32	2,0	3,00	43	2,7
0,36	1	0,1	3,50	7	0,4
0,37	2	0,1	4,00	32	2,0
0,40	126	8,0	5,00	44	2,8
0,43	2	0,1	6,00	17	1,1
0,44	1	0,1	7,00	5	0,3
0,45	40	2,5	8,00	3	0,2
0,48	1	0,1	9,00	1	0,1
0,49	1	0,1	10,00	8	0,5
0,50	116	7,4	12,00	1	0,1
0,53	2	0,1	13,00	1	0,1
0,55	10	0,6	15,00	3	0,2
0,57	2	0,1	20,00	2	0,1
0,58	2	0,1	40,00	2	0,1
0,60	91	5,8	50,00	1	0,1
			Gesamt	1527	97,1
			Fehlend	46	2,9
			Total	1573	100,0

Tabelle 23: Ergebnisse der Post hoc Mehrvergleiche des mittleren Höhenvorkommens (m) der unterschiedlichen Lebensformen der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS

Jeder Knoten enthält den durchschnittlichen Stichprobenrang Life Form: Th=1, Ge=2, He=3, Ch=4, Na=5, Ph=6, Ep=7.

Stichprobe1-Stichprobe2	Test-statistik	Std.-Fehler	Standardtest-statistik	Sig.	Angep. Sig.
Ep-Na	25,608	265,196	,097	,923	1,000
Ep-Ge	54,375	265,766	,205	,838	1,000
Ep-th	61,074	267,076	,229	,819	1,000
Ep-Ph	86,992	271,870	,320	,749	1,000
Ep-Ch	118,933	264,604	,449	,653	1,000
Ep-He	298,874	264,684	1,129	,259	1,000
Na-Ge	28,767	39,763	,723	,469	1,000
Na-th	35,466	47,740	,743	,458	1,000
Na-Ph	-61,385	69,735	-,880	,379	1,000
Na-Ch	93,326	31,065	3,004	,003	,056
Na-He	273,266	31,735	8,611	,000	,000
Ge-th	6,699	50,809	,132	,895	1,000
Ge-Ph	-32,617	71,870	-,454	,650	1,000
Ge-Ch	-64,558	35,601	-1,813	,070	1,000
Ge-He	-244,499	36,187	-6,757	,000	,000
th-Ph	-25,919	76,573	-,338	,735	1,000
th-Ch	-57,860	44,333	-1,305	,192	1,000
th-He	-237,800	44,805	-5,307	,000	,000
Ph-Ch	31,941	67,448	,474	,636	1,000
Ph-He	211,882	67,760	3,127	,002	,037
Ch-He	179,941	26,333	6,833	,000	,000

Jede Zeile testet die Nullhypothese, dass die Verteilungen von Stichprobe 1 und Stichprobe 2 gleich sind.
 Asymptotische Signifikanzen (2-seitige Tests) werden angezeigt. Das Signifikanzniveau ist ,05.
 Signifikanzwerte werden von der Bonferroni-Korrektur für mehrere Tests angepasst.

Tabelle 24: Post-hoc-tests der Höhenverbreitungsspanne der einzelnen Gefährdungskategorie der endemischen Gefäßpflanzen

Stichprobe1-Stichprobe2	Test-statistik	Std.-Fehler	Standardtest-statistik	Sig.	Angep. Sig.
gefährdet-DD	49,105	111,633	,440	,660	1,000
gefährdet-nicht gefährdet	237,269	48,270	4,915	,000	,000
gefährdet-LC	352,899	96,296	3,665	,000	,001
DD-nicht gefährdet	-188,165	102,075	-1,843	,065	,392
DD-LC	-303,794	131,766	-2,306	,021	,127
nicht gefährdet-LC	-115,629	85,032	-1,360	,174	1,000

Jede Zeile testet die Nullhypothese, dass die Verteilungen von Stichprobe 1 und Stichprobe 2 gleich sind.

Asymptotische Signifikanzen (2-seitige Tests) werden angezeigt. Das Signifikanzniveau ist ,05.

Signifikanzwerte werden von der Bonferroni-Korrektur für mehrere Tests angepasst.

Tabelle 25: Ergebnisse der one-way ANOSIM (Jaccard)

	1	2	4	3	5
1		0,0001	0,0002	0,0012	0,0009
2	0,0001		0,0277	0,0993	0,0981
4	0,0002	0,0277		0,0652	0,0677
3	0,0012	0,0993	0,0652		0,3302
5	0,0009	0,0981	0,0677	0,3302	

ANOSIM

Permutation N: 9999

Mean rank within: 499,3

Mean rank between:1099

R: 0,8385

p (same): 0,0001

1: restlichen Regionen

2: Madeira, Azoren, Kanaren

3: Zypern, Kreta

4: Korsika, Sardinien, Sizilien und Malta, die Balearen

5: Färöer, Island

Tabelle 26: Gefährdete endemische Taxa der HGZS nach der Roten Liste der Gefäßpflanzen Europas (Bilz et al, 2011)

Taxon	Gefährdungskategorie
<i>Argyranthemum pinnatifidum subsp. succulentum</i>	Vulnerable
<i>Asparagus arborescens</i>	Vulnerable
<i>Asparagus plocamoides</i>	Vulnerable
<i>Bencomia exstipulata</i>	Vulnerable
<i>Beta nana</i>	Vulnerable
<i>Centaurea gadorensis</i>	Vulnerable
<i>Chamaemeles coriacea</i>	Vulnerable
<i>Cheirolophus satarataënsis</i>	Vulnerable
<i>Cheirolophus tagananensis</i>	Vulnerable
<i>Colchicum corsicum</i>	Vulnerable
<i>Convolvulus massonii</i>	Vulnerable
<i>Crambe arborea</i>	Vulnerable
<i>Crambe gomeraea</i>	Vulnerable
<i>Crambe scaberrima</i>	Vulnerable
<i>Crocus cyprius</i>	Vulnerable
<i>Crocus hartmannianus</i>	Vulnerable
<i>Dendriopoterium pulidoi</i>	Vulnerable
<i>Dianthus hispanicus</i>	Vulnerable
<i>Echium gentianoides</i>	Vulnerable
<i>Euphorbia bourgeana</i>	Vulnerable
<i>Euphorbia handiensis</i>	Vulnerable
<i>Ferula latipinna</i>	Vulnerable
<i>Genista benehoavensis</i>	Vulnerable
<i>Globularia sarcophylla</i>	Vulnerable

Taxon	Gefährungskategorie
<i>Globularia stygia</i>	Vulnerable
<i>Helianthemum alyssoides</i>	Vulnerable
<i>Prunus ramburii</i>	Vulnerable
<i>Santolina elegans</i>	Vulnerable
<i>Teucrium turredanum</i>	Vulnerable
<i>Veronica micrantha</i>	Vulnerable
<i>Adenocarpus ombriosus</i>	Endangered
<i>Anagyris latifolia</i>	Endangered
<i>Argyranthemum lidii</i>	Endangered
<i>Armeria pseudarmeria</i>	Endangered
<i>Asparagus nesiotes</i>	Endangered
<i>Bupleurum handiense</i>	Endangered
<i>Cheirolophus falcisectus</i>	Endangered
<i>Cheirolophus ghomerytus</i>	Endangered
<i>Cheirolophus junonianus</i>	Endangered
<i>Cheirolophus massonianus</i>	Endangered
<i>Cistus chinamadensis</i>	Endangered
<i>Convolvulus lopezsocasii</i>	Endangered
<i>Crambe laevigata</i>	Endangered
<i>Crambe microcarpa</i>	Endangered
<i>Crambe pritzelii</i>	Endangered
<i>Daphne sophia</i>	Endangered
<i>Echium pininana</i>	Endangered
<i>Fritillaria conica</i>	Endangered
<i>Fritillaria obliqua</i>	Endangered

Taxon	Gefährungskategorie
<i>Helichrysum monogynum</i>	Endangered
<i>Lactuca watsoniana</i>	Endangered
<i>Lithodora nitida</i>	Endangered
<i>Marcetella maderensis</i>	Endangered
<i>Picris willkommii</i>	Endangered
<i>Plantago algarbiensis</i>	Endangered
<i>Platanthera micrantha</i>	Endangered
<i>Prunus lusitanica</i> subsp. <i>azorica</i>	Endangered
<i>Sambucus palmensis</i>	Endangered
<i>Teucrium lepicephalum</i>	Endangered
<i>Tulipa cypria</i>	Endangered
<i>Zelkova abelicea</i>	Endangered
<i>Argyranthemum winteri</i>	Critically Endangered
<i>Astragalus macrocarpus</i> subsp. <i>lefkarensis</i>	Critically Endangered
<i>Bencomia brachystachya</i>	Critically Endangered
<i>Bencomia sphaerocarpa</i>	Critically Endangered
<i>Cheirolophus duranii</i>	Critically Endangered
<i>Cheirolophus metlesicsii</i>	Critically Endangered
<i>Cheirolophus santos-abreui</i>	Critically Endangered
<i>Crambe sventenii</i>	Critically Endangered
<i>Cytisus aeolicus</i>	Critically Endangered
<i>Echium handiense</i>	Critically Endangered
<i>Erodium astragaloides</i>	Critically Endangered
<i>Euphorbia stygiana</i>	Critically Endangered
<i>Globularia ascanii</i>	Critically Endangered

Taxon	Gefährungskategorie
<i>Jasminium azoricum</i>	Critically Endangered
<i>Kunkeliella psilotoclada</i>	Critically Endangered
<i>Myrica rivas-martinezii</i>	Critically Endangered
<i>Pittosporum coriaceum</i>	Critically Endangered
<i>Sideritis serrata</i>	Critically Endangered
<i>Silene nocteolens</i>	Critically Endangered
<i>Sinapidendron rupestre</i>	Critically Endangered
<i>Solanum lidii</i>	Critically Endangered
<i>Sorbus maderensis</i>	Critically Endangered
<i>Teline nervosa</i>	Critically Endangered
<i>Teline salsoloides</i>	Critically Endangered

Tabelle 27: Gesamtanzahl an endemischen Gefäßpflanzen der HGZS und Anzahl regionaler Endemiten je Region

Abkürzung	Region	Gesamtanzahl an Endemiten	Anzahl regionaler Endemiten
Hs	Spanien ohne (Ca und Bl)	554	247
Ga	Frankreich ohne die Kanalinseln und (Co)	328	7
Ca	Kanarische Inseln (alle Inseln)	315	275
It	Italien ohne (Sa and Si)	314	16
Ju	Ehemaliges Jugoslawien	311	0
Au	Österreich und Lichtenstein	239	6
Ge	Deutschland	223	0
He	Schweiz	205	0
Gr	Griechenland ohne (Cr)	192	31
Rm	Rumänien	182	1
Lu	Portugal ohne (Md und Az)	180	25
Al	Albanien	168	0
Bu	Bulgarien	159	6
Po	Polen	158	0
Ct	Kroatien	158	0
Uk	Ukraine	155	2
Sl	Slowenien	148	0
Cz	Tschechische Republik	143	2
Sr	Serbien	130	0

Abkürzung	Region	Gesamtanzahl an Endemiten	Anzahl regionaler Endemiten
Vo	Vojvodina	126	0
Ks	Kosovo	125	0
SK	Slowakei	118	0
Hu	Ungarn	104	0
Ho	Niederlande	98	2
Be	Belgien und Luxemburg	97	0
Br	Großbritannien	94	3
Md	Madeira (alle Inseln)	87	41
Co	Korsika	86	15
Mo	Montenegro	83	0
Ba	Bosnien- Herzegowina	81	0
Da	Dänemark	75	0
Ma	Mazedonien	73	0
Cr	Kreta, Kasos, Karpachos	68	34
Su	Schweden	67	0
Hb	Irland ohne Nord Irland	63	0
No	Norwegen ohne (Sb)	59	0
Sa	Sardinien	58	7
Si	Sizilien und Malta	56	12
RS(C)	Zentral europäisches Russland	45	1

Abkürzung	Region	Gesamtanzahl an Endemiten	Anzahl regionaler Endemiten
Bl	Die Balearen (alle Inseln)	42	19
Bt	Litauen, Lettland, Estland	40	0
Cy	Zypern	40	37
Az	Azoren (alle Inseln)	38	22
Ber	Weißrussland	35	0
MI	Moldawien	34	0
Rs(N)	Nördliches europäisches Russland	30	0
Tu	Europäischer Teil der Türkei	26	0
Fe	Finnland	25	0
Rs(E)	Östliches europäisches Russland	20	0
RS (NW)	Nordwestliches europäisches Russland	20	0
Rs(K)	Krim	16	0
RS(S)	Südliches europäisches Russland	13	0
Fa	Färöer	11	0
Ic	Island	8	0
Sb	Svalbard (alle Inseln)	1	0

Tabelle 28: Ausschnitt aus der Datenbank zur Taxonomie und den biologischen Merkmalen HGZS Endemiten

Taxon	Synonyme	Taxonomie Art=1, Unterart=2, Sammelarten=3	Pflanzenfamilie	Parasitismus Autotroph=1, Hemiparasit=2, Parasit=3, Keine Info=0	Max Wuchshöhe (m)	Blattlänge (cm): 1= <2, 2= 2-5, 3= 5-10, 4=>10, Keine Info=0	Lebensform: Th=1, Ge=2, He=3, Ch=4, Na=5, Ph=6, Ep=7
<i>Asperula taygetea</i>		1	Rubiaceae	1	0,45	1	4
<i>Aster willkommii</i> <i>subsp. catalaunicus</i>	<i>Aster catalaunicus</i>	2	Asteraceae	1	0,4	2	3
<i>Astragalus balearicus</i>		1	Fabaceae	1	0,25	2	3
<i>Astragalus castroviejoi</i>		1	Fabaceae	1	0,3	3	1
<i>Astragalus clusii</i>		1	Fabaceae	1	0,4	2	3
<i>Astragalus creticus</i> <i>subsp. creticus</i>	<i>Astracantha cretica</i>	2	Fabaceae	1		2	3
<i>Astragalus creticus</i> <i>subsp. rumelicus</i>	<i>Astragalus rumelicus</i>	2	Fabaceae	0	0,2	1	3
<i>Astragalus cyprus</i>		1	Fabaceae	1	0,3	2	1
<i>Astragalus hispanicus</i>	<i>Astragalus hegelmaieri</i>	1	Fabaceae	1	0,6	3	3
<i>Astragalus lacteus</i>	<i>Astragalus baldaccii</i> , <i>Tragacantha lactea</i>	1	Fabaceae	1	0,2	4	3
<i>Astragalus macrocarpus</i> <i>subsp. lefkarensis</i>		2	Fabaceae	0	0,6	3	3
<i>Astragalus nebrodensis</i>	<i>Astracantha nebrodensis</i>	1	Fabaceae	1	0,2	2	4
<i>Astragalus nevadensis</i> <i>subsp. andresmolinae</i>		2	Fabaceae	1		0	4
<i>Astragalus nevadensis</i> <i>subsp. muticus</i>		2	Fabaceae	1	0,4	3	4

Tabelle 29: Ausschnitt aus der Datenbank zur regionalen Verbreitung der HGZS Endemiten

Taxon	Al	Au	Az	Be	Ba	Ber	Bl	Br	Bt	Bu	Ca	Co	Cr	Cy	Cz	SK	Sl	Da
<i>Asperula taygetea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Aster willkommii</i> subsp. <i>catalaunicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus balearicus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus castroviejoi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus clusii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus creticus</i> subsp. <i>creticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Astragalus creticus</i> subsp. <i>rumelicus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus cyprus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Astragalus hispanicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus lacteus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus macrocarpus</i> subsp. <i>lefkarensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Astragalus nebrodensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus nevadensis</i> subsp. <i>andresmolinae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus nevadensis</i> subsp. <i>muticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 30: Ausschnitt aus der Datenbank zur regionalen Verbreitung der HGZS Endemiten

Taxon	Fa	Fe	Ga	Ge	Gr	Hb	He	Ho	Hs	Hu	Ic	It	Ju	Ct	Ks	Lu	Md	Ma
<i>Asperula taygetea</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aster willkommii</i> subsp. <i>catalaunicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus balearicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus castroviejoii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus clusii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus creticus</i> subsp. <i>creticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus creticus</i> subsp. <i>rumelicus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Astragalus cyprus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus hispanicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus lacteus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Astragalus macrocarpus</i> subsp. <i>lefkarensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus nebrodensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus nevadensis</i> subsp. <i>andresmolinae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus nevadensis</i> subsp. <i>muticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 31: Ausschnitt aus der Datenbank zur regionalen Verbreitung der HGZS Endemiten

Taxon	MI	Mo	No	Po	Rm	Rs (C)	Rs (E)	Rs (K)	RS (S)	Rs (N)	RS (NW)	Uk	Sa	Sb	Si	Sr	Su	Vo	Tu
<i>Asperula taygetea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aster willkommii</i> subsp. <i>catalaunicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus balearicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus castroviejoi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus clusii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus creticus</i> subsp. <i>creticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus creticus</i> subsp. <i>rumelicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus cyprus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus hispanicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus lacteus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus macrocarpus</i> subsp. <i>lefkarensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus nebrodensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Astragalus nevadensis</i> subsp. <i>andresmolinae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus nevadensis</i> subsp. <i>muticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 32: Ausschnitt aus der Datenbank zur Gefährdung und Höhenverbreitung der HGZS Endemiten

Taxon	Minimales Höhen-vorkommen (m)	Maximales Höhen-vorkommen (m)	Mittlere Höhen-verbreitung (m)	Höhen- verbreitungs-spanne (m)	European Red List: DD=0, No info=1, LC=2, NT=3, VU=4, EN=5, CR=6, EW=7, EX=8
<i>Asperula taygetea</i>	0	600	300	600	1
<i>Aster willkommii</i> subsp. <i>catalaunicus</i>	600	1200	900	600	1
<i>Astragalus balearicus</i>	0	1350	675	1350	1
<i>Astragalus castroviejoi</i>	780	850	815	70	1
<i>Astragalus clusii</i>	500	1200	850	700	1
<i>Astragalus creticus</i> subsp. <i>creticus</i>	1500	2100	1800	600	1
<i>Astragalus creticus</i> subsp. <i>rumelicus</i>	700	2300	1500	1600	1
<i>Astragalus cyprus</i>	20	900	460	880	1
<i>Astragalus hispanicus</i>	0	800	400	800	1
<i>Astragalus lacteus</i>	1400	2000	1700	600	1
<i>Astragalus macrocarpus</i> subsp. <i>lefkarensis</i>	300	700	500	400	6
<i>Astragalus nebrodensis</i>	1300	1950	1625	650	1
<i>Astragalus nevadensis</i> subsp. <i>andresmolinae</i>					1
<i>Astragalus nevadensis</i> subsp. <i>muticus</i>	650	2000	1325	1350	1

Tabelle 33: Quellenverzeichnis der erfassten Merkmale der endemischen Gefäßpflanzen der HGZS

Taxon	Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung							
<i>Acanthus balcanicus</i>	1;2	1;2		17	2	2	1;2;17	278
<i>Achillea ageratifolia</i>	1;2	1;2	14	14	2	2	1;2;14	278
<i>Achillea crithmifolia</i>	1;2	1;2	4	148	2	2; 40; 17	1;2;4;148;40; 17	278
<i>Achillea distans</i>	1;2	1;2	12	152	2	2; 17; 152	1;2;12;152;17	278
<i>Achillea thracica</i>	1;2	1;2	4	153	2	2	1;2;4;153	278
<i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>lasiosomum</i>	1;2	1;2	4	154		2	1;2;4;154	278
<i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>vulparia</i>	1;2	1;2	12	155	155	2; 40; 152; 5	1;2;12;155;40;152; 5	278
<i>Aconitum napellus</i>	1;2	1;2	4	152	3	2; 3	1;2;4;152;3;2	278
<i>Aconitum variegatum</i> subsp. <i>pyrenaicum</i>	1;2	1;2	3	156	3	3	1;2;3;156	278
<i>Aconitum variegatum</i> subsp. <i>variegatum</i>	1;2	1;2	12	17	17	12;17	1;2;12;17	278
<i>Adenocarpus ombriosus</i>	1;2	1;2	4	27;4	254	27	1;2;4;27;254	278
<i>Adenocarpus complicatus</i> subsp. <i>anisochilus</i>	4	4	4;6;7	157	3	3	4;6;7;157;3	278
<i>Adenocarpus foliolosus</i>	1;2	1;2	4	17	6	6; 17	1;2;4;17;6	278

Eingesehende Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Adenocarpus lainzii</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Adenocarpus viscosus</i>	1;2	1;2	4	35		174	1;2;4;35;174	278
<i>Adenostyles alpina</i>	1;2	1;2	12	2	2	2; 40	1;2;12;40	278
<i>Aeonium manriqueorum</i>	1;2	1;2	22	17	7	17	1;2;22;17;7	278
<i>Aeonium percarneum</i>	1;2	1;2	22	17	17	17	1;2;22;17	278
<i>Aeonium smithii</i>	1;2	1;2	22	22		6	1;2;22;6	278
<i>Aeonium viscatum</i>	1;2	1;2	23	17	7	17	1;2;23;17;7	278
<i>Agrostis agrostiflora</i>	1;2	1;2	12	2	2	2	1;2;12	278
<i>Aichryson bollei</i>	1;2	1;2	4	23	23	6	1;2;4;23;6	278
<i>Aichryson pachycaulon</i>	1;2	1;2	22	45	23	6	1;2;22;45;23;6	278
<i>Alchemilla acutidens</i>	1;2	1;2	12	158	3	2	1;2;12;158;3	278
<i>Alchemilla connivens</i>	1;2	1;2	12	158	2;158	2; 40; 3	1;2;12;158;40;3	278
<i>Alchemilla fallax</i>	1;2	1;2	12	158	3	2; 40; 3	1;2;12;158;3;40;3	278
<i>Alchemilla kernerii</i>	1;2	1;2	24	158	2;152	2; 40	1;2;24;158;152;40	278
<i>Alchemilla lineata</i>	1;2	1;2	25	158	158	2; 40	1;2;25;158;40	278

Eingesehende Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Alchemilla obtusa</i>	1;2	1;2	12	158	158	2; 40; 17	1;2;12;158;40;17	278
<i>Alchemilla othmarii</i>	1;2	1;2		158		2; 40	1;158;2;40	278
<i>Alchemilla pentaphyllea</i>	1;2	1;2	12	152	3	2; 3; 17; 152	1;2;12;152;3;17	278
<i>Alchemilla rhododendrophila</i>	1;2	1;2	37	158		2	1;2;37;158	278
<i>Alchemilla sinuata</i>	1;2	1;2	37	158	158	2	1;2;37;158	278
<i>Alchemilla tirolensis</i>	1;2	1;2	12	158	158	2; 40	1;2;12;158;40	278
<i>Alkanna sieberi</i>	1;2	1;2	12	2	2	2	1;2;12	278
<i>Allagopappus dichotomus</i>	1;2	1;2	17	17	17	17	1;2;17	278
<i>Allagopappus viscosissimus</i>	1;2	1;2		7	7	6	1;2;7;6	278
<i>Allium autumnale</i>	1;2	1;2	4	13	13		1;2;4;13	278
<i>Allium chamaespathum</i>	1;2	1;2	4	159	159	2; 159	1;2;4;159	278
<i>Allium circinnatum</i>	1;2	1;2	4	2	2	2	1;2;4	278
<i>Allium ericetorum</i>	1;2	1;2	12	3	2	2; 3	1;2;12;3	278
<i>Allium luteolum</i>	1;2	1;2	14	2	2	2	1;2;14	278
<i>Allium podolicum</i>	1;2	1;2		2	2	2	1;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Allium pruinatum</i>	1;2	1;2	4	2	2	2; 3	1;2;4;3	278
<i>Allium rouyi</i>	1;2	1;2	4	3	2	2; 3	1;2;4;3	278
<i>Allium willeanum</i>	1;2	1;2	4	13	13		1;2;4;13	278
<i>Alnus viridis subsp. suaveolens</i>	1;2	1;2	12	3	3	2	1;2;12;3	278
<i>Alnus viridis subsp. viridis</i>	1;2	1;2	12	3	2	2	1;2;12;3	278
<i>Alyssum fallacinum</i>	1;2	1;2	14	2	2	2	1;2;14	278
<i>Alyssum fastigiatum</i>	1;2	1;2	12	3	3	2	1;2;12;3	278
<i>Alyssum gionae</i>	1;2	1;2	14	160	14;160		1;2;14;160	278
<i>Alyssum lapeyrousianum</i>	1;2	1;2	3	3	3	3	1;2;3	278
<i>Alyssum longicaule</i>	1;2	1;2	26	3	3	3	1;2;26;3	278
<i>Alyssum robertianum</i>	1;2	1;2	12	2	2	2	1;2;12	278
<i>Alyssum troodi</i>	1;2	1;2	8	17	17	17	1;2;8;17	278
<i>Ammi huntii</i>	1;2	1;2	29	29		2	1;2;29	278
<i>Anagyris latifolia</i>	4	4	4	7	7		4;7	278
<i>Anarrhinum corsicum</i>	1;2	1;2	12	2	2	2	1;2;12	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Anchusa cespitosa</i>	1;2	1;2	17	17;3	2	2; 17	1;2;17;3	278
<i>Androcymbium hierrense</i>	1;2	1;2	27	27	27;17	27	1;2;17;27	278
<i>Andryala glandulosa</i>	1;2	1;2	17	17	17	17	1;2;17	278
<i>Anemone appenina</i>	1;2	1;2	12	2		2; 17	1;2;12;17	278
<i>Anemone hortensis</i>	1;2	1;2	12	2		2; 17	1;2;12;17	278
<i>Angelica angelicastrum</i>	1;2	1;2	28	28	3	2	1;2;28;3	278
<i>Angelica lignescens</i>	1;2	1;2	29	29	29	29	1;2;29	278
<i>Antennaria alpina</i>	1;2	1;2	30	2	2	2	1;2;30	278
<i>Anthemis tricolor</i>	1;2	1;2	17	17		17	1;2;17	278
<i>Anthemis virescens</i>	1;2	1;2	31	2	2	2	1;2;31	278
<i>Anthyllis aurea</i>	1;2	1;2	14	161		2; 14	1;2;14;161	278
<i>Anthyllis fulgurans</i>	1;2	1;2	3	26	3	3	1;2;3;26	278
<i>Anthyllis hermanniae subsp. hystrix</i>	1;2	1;2	26	3	3	3	1;2;26;3	278
<i>Anthyllis rupestris</i>	1;2	1;2	26	3	3	2; 3	1;2;26;3	278
<i>Anthyllis vulneraria subsp. argrophylla</i>	1;2	1;2	3	3	3	2	1;3;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Arenaria delaguardiae</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Arenaria montana</i> <i>subsp. intricata</i>	1	1	3	3	2	2; 3	1;3;2	278
<i>Arenaria racemosa</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Arenaria tomentosa</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Arenaria vitoriana</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Argyranthemum adauctum</i>	1	1	17	17	17	6; 17	1;17;6	278
<i>Argyranthemum broussonetii</i>	1	1	85;101	85	7	6	1;85;101;7;6	278
<i>Argyranthemum callichrysum</i>	1	1	7	7	7	6	1;7;6	278
<i>Argyranthemum coronopifolium</i>	1	1		7;6	7	6	1;7;6	278
<i>Argyranthemum dissectum</i>	1	1	95;136	95;136	136		1;95;136	278
<i>Argyranthemum escarrei</i>	1	1	33	6		6	1;33;6	278
<i>Argyranthemum filifolium</i>	1	1	17	17;6	17;6	6	1;6;17	278
<i>Argyranthemum foeniculaceum</i>	1	1	17	17	17	17; 6	1;17; 6	278
<i>Argyranthemum frutescens</i>	1	1	85	17	17	17; 6	1;85;17;6	278
<i>Argyranthemum frutescens subsp. succulentum</i>	1	1	7	7	7	6	1;7;6	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Argyranthemum gracile</i>	1	1	7	35	17	6	1;7;35;17;6	278
<i>Argyranthemum hierrense</i>	1	1	7	35	17	17; 6	1;7;35;17; 6	278
<i>Argyranthemum lemsii</i>	1	1	7	7		7	1;7	278
<i>Argyranthemum lidii</i>	1	1	4	6	7	6	1;4;6;7	278
<i>Argyranthemum maderense</i>	1	1	17	17	17	17; 6	1;17; 6	278
<i>Argyranthemum pinnatifidum</i>	1	1	136	17	17	17	1;136;17	278
<i>Argyranthemum pinnatifidum subsp. succulentum</i>	1	1		136;95	136;95;17		1;136;95;17	278
<i>Argyranthemum sundingii</i>	1	1	34	27		34	1;34;27	278
<i>Argyranthemum sventenii</i>	1	1	34	27	7	34	1;34;27;7	278
<i>Argyranthemum tenerifae</i>	1	1	35	7	7	6	1;35;7;6	278
<i>Argyranthemum winteri</i>	1	1	4	27	27;6;7	27	1;4;27;6;7	278
<i>Aristolochia bianorii</i>	1	1	3	162	3	2; 3	1;3;162;2	278
<i>Aristolochia cretica</i>	1	1	14	35	2	2; 14	1;14;35;2	278
<i>Armeria aspromontana</i>	1	1		36	36	175	1;36;175	278
<i>Armeria macrophylla</i>	1	1		162	3	2; 3	1;162;3;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Armeria brutia</i>	1	1		36	36	36	1;36	278
<i>Armeria canescens</i>	1	1	14	2	2	2	1;14;2	278
<i>Armeria filicaulis</i> subsp. <i>trevenqueana</i>	1	1	3	2	2	2	1;3;2	278
<i>Armeria lanceobracteata</i>	1	1	3	3	2	2	1;3;2	278
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>elongata</i>	1	1		2	2	2; 40	1;2;40	278
<i>Armeria multiceps</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Armeria nebrodensis</i>	1	1	12	17	17	2	1;12;17;2	278
<i>Armeria pinifolia</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Armeria pseudarmeria</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Armeria rouyana</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Armeria rumelica</i>	1	1	139	2		2	1;139;2	278
<i>Armeria ruscinonensis</i>	1	1	3	3	2	2; 3	1;3;2	278
<i>Armeria sardoa</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Armeria velutina</i>	1	1		3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Armeria villosa</i> subsp. <i>longiaristata</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Arnica montana</i>	1	1	12	158	2	2; 40	1;12;158;2;40	278
<i>Arrhenatherum calderae</i>	1	1		35	255	6	1;35;255;6	278
<i>Artemisia argentea</i>	1	1	17	2	17	2	1;17;2	278
<i>Artemisia caerulescens subsp. densiflora</i>	1	1		163	17	163	1;17;163	278
<i>Artemisia herba-alba subsp. valentina</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Artemisia lucentica</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Artemisia pancicii</i>	1	1	137	2	17	2; 17	1;137;2;17	278
<i>Artemisia ramosa</i>	1	1	7;6;35	7	256	6	1;6;35;7;256	278
<i>Artemisia thuscula</i>	1	1	17	17	17	17	1;17	278
<i>Arum pictum</i>	1	1	17	17	17	2	1;17;2	278
<i>Asparagus arborescens</i>	1	1	7	7	7	6	1;7;6	278
<i>Asparagus nesiotes</i>	1	1		162	7;6	6	1;162;7;6	278
<i>Asparagus plocamoides</i>	1	1	4	35	7	6	1;4;35;7;6	278
<i>Asparagus umbellatus</i>	1	1	136;35;6	35	7	6	1;136;35;7;6	278
<i>Asperula taurina subsp. leucanthera</i>	1	1		2	2	2	1;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Asperula taygetea</i>	1	1	14	2	2	2; 14	1;14;2	278
<i>Aster willkommii</i> <i>subsp. catalaunicus</i>	1	1	183	183	3	2	1;183;3;2	278
<i>Astragalus</i> <i>balearicus</i>	1	1	17	17	2	2; 3; 17	1;17;2;3	278
<i>Astragalus</i> <i>castroviejoi</i>	1	1	185	184	185	184	1;185;184	278
<i>Astragalus clusii</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Astragalus creticus</i> <i>subsp. creticus</i>	1	1	14		2	176	1;14;2;176	278
<i>Astragalus creticus</i> <i>subsp. rumelicus</i>	1	1	14	2	2	2	1;14;2	278
<i>Astragalus cyprus</i>	8	8	13	13	13		8;13	278
<i>Astragalus</i> <i>hispanicus</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Astragalus lacteus</i>	1	1	14	2	2	2	1;14;2	278
<i>Astragalus</i> <i>macrocarpus subsp.</i> <i>lefkarensis</i>	8	8	13	13	2		8;13;2	278
<i>Astragalus</i> <i>nebrodensis</i>	1	1	17	17	17	2; 17	1;17;2	278
<i>Astragalus</i> <i>nevadensis subsp.</i> <i>andresmolinae</i>	9	9				3	9;3	278
<i>Astragalus</i> <i>nevadensis subsp.</i> <i>muticus</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Astragalus sirinicus</i> <i>subsp.</i> <i>gennargenteus</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Astragalus nevadensis</i> subsp. <i>nevadensis</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Astragalus parnassi</i>	1	1	12		2	2	1;12;2	278
<i>Astragalus sempervirens</i>	1	1	3	3	3	2; 3; 17; 152	1;2; 3; 17; 152	278
<i>Astragalus siculus</i>	1	1	12	17	17	2; 17	1;12;17;2	278
<i>Astrantia bavarica</i>	1	1	12	158	2;152	2; 40	1;12;158;2;152;40	278
<i>Astrantia minor</i>	1	1	12	162	152	2; 3; 152	1;12;162;152;2;3	278
<i>Atalanthus arboreus</i>	1	1	37	7		7	1;37;7	278
<i>Atalanthus canariensis</i>	1	1	37	17		17	1;37;17	278
<i>Atalanthus capillaris</i>	1	1	17	7		6	1;17;7;6	278
<i>Atalanthus microcarpus</i>	1	1	37	7		6	1;37;7;6	278
<i>Atalanthus pinnatus</i>	1	1	85;17	17		6	1;85;17;6	278
<i>Atalanthus regis-jubae</i>	1	1	7;85;101	7		7	1;7;85;101	278
<i>Atalanthus webbii</i>	1	1	85;101		7		1;85;101;7	278
<i>Avenula occidentalis</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Babcockia platylepis</i>	1	1	17	17	6;17	6; 17	1;6;17	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Ballota macedonica</i>	1;2	1;2	38	2	2	2	1;2;38	278
<i>Barlia metlesicsiana</i>	1	1	4	35	2	6	1;4;35;2;6	278
<i>Bartsia spicata</i>	1	1	26	2	3	2; 3	1;26;2;3	278
<i>Bellevalia brevipedicellata</i>	1	1	14	2	247	2; 14	1;14;2;247	278
<i>Bencomia brachystachya</i>	1	1	4	27		27	1;4;27	278
<i>Bencomia caudata</i>	1	1	17	17	17	6; 17	1;17;6	278
<i>Bencomia exstipulata</i>	1	1	4	6		17	1;4;6;17	278
<i>Bencomia sphaerocarpa</i>	1	1	4	45		45	1;4;45	278
<i>Berberis aetnensis</i>	1	1	12	2	2	2;17	1;12;2;17	278
<i>Berberis maderensis</i>	1	1	4	179	136	136	1;4;179;136	278
<i>Beta nana</i>	1	1	4	2	2	2	1;4;2	278
<i>Biscutella sempervirens</i> <i>subsp. vicentina</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Boleum asperum</i>	1	1	4	3	3	2; 3; 17	1;4;3;2;17	278
<i>Bosea yervamora</i>	1	1	4	6	7	6	1;4;6;7	278
<i>Brachypodium arbuscula</i>	1	1	7	7	7	7	1;7	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Brachypodium genuense</i>	1	1	12				1;12	278
<i>Brassica bourgaei</i>	1	1				7	1;7	278
<i>Brassica repanda</i> <i>subsp. gypsicola</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Brimeura fastigiata</i>	1	1	39	39;5	257	2; 3; 17	1;39;5;257;2;3;17	278
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	1	1	40	158	2	2; 40; 152	1;40;158;2;152	278
<i>Bupleurum acutifolium</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Bupleurum bourgaei</i>	1	1	3	3	3	2	1;3;2	278
<i>Bupleurum handiense</i>	1	1	4	7	7;6	6	1;4;7;6	278
<i>Bupleurum praealtum</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Bupleurum salicifolium</i>	1	1	41	41	7	6	1;41;7;6	278
<i>Bupleurum salicifolium</i> subsp. <i>aciphyllum</i>	1	1	42	7	7	6	1;42;7;6	278
<i>Bupleurum salicifolium</i> subsp. <i>salicifolium</i>	1	1		7	7	6	1;7;6	278
<i>Bupleurum sintenissi</i>	1	1	13	13	13	2	1;13;2	278
<i>Bystropogon odoratissimus</i>	1	1		186		186	1;186	278
<i>Bystropogon canariensis</i>	1	1	17	17		17; 6	1;17; 6	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Bystropogon maderensis</i>	1	1	4	4	136;6	136;239	1;4;6;136;239	278
<i>Bystropogon origanifolius</i>	1	1	17	17		17; 6	1;17; 6	278
<i>Bystropogon plumosus</i>	1	1	7	7;6		6	1;7;6	278
<i>Bystropogon wildpretii</i>	1	1	85			7	1;85;7	278
<i>Cacalia briquetii</i>	1	1	43	43	2	2	1;43;2	278
<i>Calamagrostis varia</i>	1	1	12	152	2	2; 40; 152; 17	1;12;2;40; 152;17	278
<i>Calamagrostis villosa</i>	1	1	12	152	2	2; 40; 17; 152	1;12;152;2;40;17	278
<i>Calendula maderensis</i>	1	1		17		17	1;17	278
<i>Campanula abietina</i>	1	1		17		2; 17	1;17;2	278
<i>Campanula alpina</i>	1;2	1;2	12	17		2; 40; 17	1;2;12;17;40	278
<i>Campanula incurva</i>	1	1	14	2;14		2	1;14;2	278
<i>Campanula patula subsp. costae</i>	1	1	12	17		2; 152	1;12;17;2;152	278
<i>Campanula pelviformis</i>	1	1		12		2	1;12;2	278
<i>Campanula serrata</i>	1	1	4	17		2; 17	1;4;17;2;17	278
<i>Campanula sparsa</i>	1	1		180		2	1;180;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Campanula thyrsoidea</i>	1	1	12	17		2; 40; 17	1;12;17;2;40	278
<i>Campylanthus salsoloides</i>	1	1	17	6	17	6; 17	1;17;6	278
<i>Canarina canariensis</i>	1	1	44	44;6	17	6; 17	1;44;6;17	278
<i>Cardamine caldeiranum</i>	1	1	29	2		2	1;29;2	278
<i>Carduus baeocephalus</i>	1	1		7	7	6	1;7;6	278
<i>Carduus bourgaei</i>	1	1	45	7		7	1;45;7	278
<i>Carduus broteroi</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Carduus candicans</i>	1	1		2		2	1;2	278
<i>Carduus clavulatus</i>	1	1	85;101	7	6	6	1;85;101;7;6	278
<i>Carduus personata</i>	1	1	12	2		2; 40; 152; 17	1;12;2;40;152;17	278
<i>Carex foetida</i>	1	1	46	2	3	2; 3; 152; 17	1;46;2;3;152;17	278
<i>Carex arenaria</i>	1	1	26	2	3	2; 40; 3; 17	1;26;2;40; 3;17	278
<i>Carex asturica</i>	1	1	3	2	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Carex canariensis</i>	1	1		7	6	6	1;7;6	278
<i>Carex curvula</i>	1	1	3	2	3	2; 40; 3; 17; 152	1;3;2; 40; 3;17;152	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Carex firma</i>	1	1	12	2	152	2; 40; 17; 152;5	1;12;2;152;40;17;5	278
<i>Carex norvegica</i> <i>subsp. pusterana</i>	1	1	5	2	2	2	1;5;2	278
<i>Carex paniculata</i> <i>subsp. calderae</i>	1	1		7	7		1;7	278
<i>Carex repens</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Carex sempervirens</i>	1;2	1;2	12	2	2	2; 40; 3; 152	1;2;12;40;152	278
<i>Carex trinervis</i>	1	1	3	2	2	2; 40; 3	1;3;2;40	278
<i>Carex vulcani</i>	1	1	29	2	2	2	1;29;2	278
<i>Carlina canariensis</i>	1	1	7	7	6;7	6	1;7;6	278
<i>Carlina salicifolia</i>	1	1	47	35	7;6	6; 17	1;47;35;7;6;17	278
<i>Carlina</i> <i>xeranthemoides</i>	1	1	48	7	7;6	6	1;48;7;6	278
<i>Carthamus</i> <i>araneosus subsp.</i> <i>macrocephalus</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Carthamus</i> <i>carduncellus</i>	1	1	3	3	3	2	1;3;2	278
<i>Ceballosia fruticosa</i>	1	1		17	7	6; 17	1;17;7;6	278
<i>Cedronella</i> <i>canariensis</i>	1	1	7	17		2; 17	1;7;17;2	278
<i>Centaurea alba</i> <i>subsp. costae</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Centaurea alba</i> <i>subsp. maluqueri</i>	1	1	3	3	3	2	1;3;2	278
<i>Centaurea alba</i> <i>subsp. tartesiana</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Centaurea badensis</i>	1	1	5	2	258	2	1;5;2;258	278
<i>Centaurea</i> <i>balearica</i>	1	1	4	2		2	1;4;2	278
<i>Centaurea boissieri</i> <i>subsp. funkii</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Centaurea</i> <i>caballeroi</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Centaurea</i> <i>carbonata</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Centaurea</i> <i>chrysolepis</i>	1	1		2		2	1;2	278
<i>Centaurea</i> <i>emigrantis</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Centaurea</i> <i>gadorenensis</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Centaurea ginesii-</i> <i>lopezii</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Centaurea hanrii</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Centaurea</i> <i>hyssopifolia</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Centaurea indurata</i>	1	1	135	2		2	1;135;2	278
<i>Centaurea limbata</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;2;3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Centaurea maramarosiensis</i>	1	1		2		2	1;2;2	278
<i>Centaurea nigrescens</i>	1	1	12	2		2; 40; 152	1;12;2;40;152	278
<i>Centaurea pannonica subsp. pannonica</i>	1	1	3	2	3	2	1;3;2	278
<i>Centaurea phrygia subsp. pseudophrygia</i>	1	1	12	2		2	1;12;2	278
<i>Centaurea pinae</i>	1	1	3	2		2	1;3;2	278
<i>Centaurea poeltiana</i>	1	1	12	3		2	1;12;3;2	278
<i>Centaurea prolongoi</i>	1	1	3	2	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Centaurea resupinata subsp. prostrata</i>	1	1	3	2	3	2	1;3;2	278
<i>Centaurea rupestris</i>	1	1	5	2		2	1;5;2	278
<i>Centaurea rutifolia</i>	1	1	49	2		2	1;49;2	278
<i>Centaurea sadleriana</i>	1	1		2		2	1;2	278
<i>Centaurea sagredoii</i>	1	1	12	3	3	3	1;12;3	278
<i>Centaurea sarfattiana</i>	1	1					1;2	278
<i>Centaurea toletana</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Centaurea triumfetti subsp. dominii</i>	1	1		2	2	2	1;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Centaurea triumfetti</i> subsp. <i>stricta</i>	1	1	5	2	2	2	1;5;2	278
<i>Centaurea tymphaea</i>	1	1		2		2	1;2	278
<i>Centaurea zuccariniana</i>	1	1		2		2	1;2	278
<i>Centaureum linariifolium</i>	1	1	3	3	3	2	1;3;2	278
<i>Cephalaria ambrosioides</i>	2	2		2	2	2	2	278
<i>Cephalaria laevigata</i>	2	2		2	2	2	2	278
<i>Cephalaria litvinovii</i>	2	2		2	2	2	2	278
<i>Cerastium brachypetalum</i> subsp. <i>doerfleri</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Cerastium decalvans</i>	1	1	17	2		2; 17	1;17;2	278
<i>Cerastium scaposum</i>	1	1	14	2	2	2	1;14;2	278
<i>Cerastium soleirolii</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Cerinthe glabra</i> subsp. <i>tenuiflora</i>	1	1	12	2;3	3	2	1;12;2;3	278
<i>Ceropegia dichotoma</i>	1	1	17	17		17	1;17	278
<i>Ceropegia fusca</i>	1;6	1;6	17	17		17; 6	1;6;17	278
<i>Chaenorhinum exile</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;2;3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Chaenorhinum grandiflorum</i> subsp. <i>grandiflorum</i>	1	1	3	3;2	3	3	1;2;3	278
<i>Chaenorhinum rubrifolium</i> subsp. <i>formenterae</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Chaenorhinum serpyllifolium</i>	1;4	1;4	3	3	3	2; 3	1;4;3;2	278
<i>Chaerophyllum creticum</i>	1	1	245	2		2	1;245;2	278
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	1	1	50	50	17	2; 40; 3; 152	1;50;17;2;40; 3;152	278
<i>Chamaecytisus albus</i>	1	1	137	17	2	2; 17	1;137;17;2	278
<i>Chamaecytisus creticus</i>	1	1	14	2	2	2	1;14;2	278
<i>Chamaecytisus heuffelii</i>	1	1	14	2	2	2	1;14;2	278
<i>Chamaecytisus proliferus</i>	1	1	17	17	2	17; 6	1;17;2; 6	278
<i>Chamaecytisus purpureus</i>	1	1	17	2		2; 17	1;17;2	278
<i>Chamaecytisus ratisbonensis</i>	1	1	137	2	2	2; 40; 17	1;137;2;40;17	278
<i>Chamaecytisus subidaeus</i>	1	1		2		2	1;2	278
<i>Chamaemeles coriacea</i>	1	1	4	136	136	136;240	1;4;136;240	278
<i>Chamaespartium sagittale</i> agg.	1	1	4	158	158	2	1;4;158;2	278
<i>Cheilanthes pulchella</i>	1	1		7	7	3; 6	1;7;3; 6	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Cheirolophus arbutifolius</i>	1	1	47	47;27	259	6	1;47;27;259;6	278
<i>Cheirolophus canariensis</i>	1	1	7	6		6	1;7;6	278
<i>Cheirolophus duranii</i>	1	1	4	27		7	1;4;27;7	278
<i>Cheirolophus falcisectus</i>	1	1	4	27		17	1;4;27;17	278
<i>Cheirolophus ghomerytus</i>	1	1	4			7	1;4;7	278
<i>Cheirolophus intybaceus</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Cheirolophus junonianus</i>	1	1	4	27		177	1;4;27;177	278
<i>Cheirolophus massonianus</i>	1	1		181; 136	136	181	1;181;136	278
<i>Cheirolophus metlesicsii</i>	1	1	4	6	6;7	6	1;4;6;7	278
<i>Cheirolophus santos-abreui</i>	1	1	4		7	7	1;4;7	278
<i>Cheirolophus satarataënsis</i>	1	1	7	7;27		7	1;7;27	278
<i>Cheirolophus sventenii</i>	1	1	7	6;17		6	1;7;6;17	278
<i>Cheirolophus tagananensis</i>	1	1	4	27		27	1;4;27	278
<i>Cheirolophus teydis</i>	1	1	17	7	7	17; 6	1;7;17; 6	278
<i>Cheirolophus webbiana</i>	1	1	7	7	7	7	1;7	278

Eingesehende Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Chenopodium coronopus</i>	1	1		95	95	178	1;95;178	278
<i>Cicerbita alpina</i>	1	1	51	158	2	2; 40; 152; 17	1;51;158;2;40;152; 17	278
<i>Cirsium candelabrum</i>	1	1	246	2		2	1;246;2	278
<i>Cirsium carniolicum</i>	1	1	12	2	12	2	1;12;2	278
<i>Cirsium filipendulum</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Cirsium furiens</i>	1	1	137	2	2	2	1;137;2	278
<i>Cirsium hypopsilum</i>	1	1	14	2		2	1;14;2	278
<i>Cirsium laniflorum</i>	1	1		2		2	1;2	278
<i>Cirsium pannonicum</i>	1	1	3	2	3	2; 3; 152; 17	1;2;3;152;17	278
<i>Cirsium spinosissimum</i>	1	1	52	2		2; 40; 17; 152	1;52;2;40;17;152	278
<i>Cirsium waldsteinii</i>	1	1	17	2	2	2; 17	1;17;2	278
<i>Cistus canariensis</i>	1	1	7	7;6	7	6	1;6;7	278
<i>Cistus chinamadensis</i>	4	4	4	6	7	6	4;6;7	278
<i>Cistus osbaeckiaefolius</i>	6	6	85	27		6	6;85;27	278
<i>Cistus palhinhae</i>	2	2	3	3	3	2	3;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Cistus psilosepalus</i>	2	2	3	3	3	2; 3	2;3	278
<i>Cistus symphytifolius</i>	6	6	17	17	17	6; 17	6;17	278
<i>Clematis alpina subsp. alpina</i>	2	2	12	152	2	2	2;12;152	278
<i>Clematis campaniflora</i>	2	2		2	2	2; 3	2;3	278
<i>Coincya monensis subsp. orophila</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Colchicum corsicum</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Colutea hispanica</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Conopodium majus</i>	1	1	12	158	3	2; 40; 3	1;12;158;3;2;40	278
<i>Conopodium thalictrifolium</i>	1	1	53	3		2; 3	1;53;2;3	278
<i>Consolida tuntasiana</i>	2	2	14	2	14	2; 14	2;14	278
<i>Convolvulus canariensis</i>	6	6	85;17	17	17	6; 17	6;85;17	278
<i>Convolvulus floridus</i>	6	6	4	17	17	17	6;4;17	278
<i>Convolvulus fruticosus</i>	6	6		7	7	7	6;7	278
<i>Convolvulus glandulosus</i>	6	6	47	27;47	47	6	6;47;27	278
<i>Convolvulus lopezsoacasii</i>	6	6	4	17	17	17; 6	6;4;17	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Convolvulus caput-medusae</i>	6	6	4	17	17	17; 6	6;4;17	278
<i>Convolvulus massonii</i>	4	4	57	57		2	4;57;2	278
<i>Convolvulus perraudieri</i>	6	6		7;6		6	6;7	278
<i>Convolvulus scoparius</i>	6	6	54	7	27	7	6;54;7;27	278
<i>Convolvulus subauriculatus</i>	6	6	55	27;7	27;7	55	6;55;27;7;55	278
<i>Convolvulus volubilis</i>	6	6	56		27;7	56	6;27;7;56	278
<i>Corema album</i>	1	1	3	3	3	2; 3; 17	1;2;3;17	278
<i>Corema azoricum</i>	1	1	17	17	17	17	1;17	278
<i>Coris hispanica</i>	1	1	58	3;2;5	3	2; 3	1;58;3;2;5	278
<i>Coris monspeliensis subsp. fontqueri</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Coronilla elegans</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Coronilla emerus subsp. emerus</i>	1	1	3	2	2	152;2	1;3;2;152	278
<i>Coronilla vaginalis</i>	1	1	12	2	2	2; 40; 152	1;12;2;40;152	278
<i>Corydalis uniflora</i>	1	1	59	59	59	2; 17	1;59;2;17	278
<i>Cotoneaster granatensis</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Cotoneaster nebrodensis</i>	1	1	4	5;2	5;2	2	1;4;5;2	278
<i>Crambe arborea</i>	4	4	4	5;2		6	4;5;2;6	278
<i>Crambe fruticosa</i>	4	4	17	17	17	17	4;17	278
<i>Crambe gigantea</i>	4	4	4	7	7	7	4;7	278
<i>Crambe gomeraea</i>	6	6	4	17		6	6;4;17	278
<i>Crambe laevigata</i>	6	6	4	4	17	17; 6	6;4;17	278
<i>Crambe microcarpa</i>	4	4	4	27		27	4;27	278
<i>Crambe pritzelii</i>	6	6	4	17		17; 6	6;4;17	278
<i>Crambe scaberrima</i>	6	6	4		7;6	6	6;4;7	278
<i>Crambe strigosa</i>	6	6	4	6;7	6	6	6;4;7	278
<i>Crambe sventenii</i>	6	6	4	27;7	27;7;6		6;4;27;7	278
<i>Crataegus calcynia</i>	1	1	12	2;148	2	2	1;12;2;148	278
<i>Crataegus laciniata</i> <i>subsp. pojarkovae</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Crataegus laevigata</i>	1	1	12	152	2	2; 40; 3	1;12;152;2;40;3	278
<i>Crataegus sphaenophylla</i>	1	1	4	2	2	2	1;4;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Crepis biennis</i>	1	1	12	158	2	2; 40; 152; 17	1;12;158;2;40;152; 17	278
<i>Crepis chondrilloides</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Crepis divaricata</i>	1	1	14	2	2	2	1;14;2	278
<i>Crepis leontodontoides</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Crocus banaticus</i>	2	2	137	2		2	2;137	278
<i>Crocus boryi</i>	2	2	14	2	2	2; 14	2;14	278
<i>Crocus carpetanus</i>	2	2	3	2	3	2; 3	2;3	278
<i>Crocus cartwrightianus</i>	2	2	14	2	2	2	2;14	278
<i>Crocus corsicus</i>	2	2	12	2	2	2	2;12	278
<i>Crocus cyprius</i>	1	1	4	4	13	2; 3	1;4;13;2;3	278
<i>Crocus dalmaticus</i>	2	2		2	2	2	2	278
<i>Crocus hadriaticus</i>	2	2	14	2	2	2	2;14	278
<i>Crocus hartmannianus</i>	4	4	13	4			4;13	278
<i>Crocus imperati</i>	2	2	12	2	2	2	2;12	278
<i>Crocus laevigatus</i>	2	2	14	2	2	2; 14	2;14	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Crocus medius</i>	1;2	1;2	12	2	2	2	1;2;12	278
<i>Crocus minimus</i>	2	2	12	2	2	2	2;12	278
<i>Crocus niveus</i>	2	2	14	2	2	2; 14	2;14	278
<i>Crocus oreocreticus</i>	1;2	1;2	14	2		2; 14	1;2;14	278
<i>Crocus robertianus</i>	2	2	14	2	2	2; 14	2;14	278
<i>Crocus serotinus</i> <i>subsp. serotinus</i>	2	2	3	2	3	3	2;3	278
<i>Crocus sieberi</i>	2	2	14	2	2	2	2;14	278
<i>Crocus veneris</i>	1;8	1;8	13	2	2	2	1;8;13;2	278
<i>Ctenopsis</i> <i>gypsophila</i>	1	1	247	182	2	2	1;247;182;2	278
<i>Cuscuta atrans</i>	2	2	60			2; 60	2;60	278
<i>Cyclamen creticum</i>	1	1	17	17	17	2; 17	1;2;17	278
<i>Cyclamen cyprum</i>	1	1	13	17	17	17	1;13;17	278
<i>Cytisus aeolicus</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Cytisus cantabricus</i>	1	1	3	2	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Cytisus</i> <i>commutatus</i>	1	1	3	2	3	2; 3	1;3;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Cytisus galianoi</i>	1	1	3	2	3	3	1;3;2	278
<i>Cytisus grandiflorus</i> <i>subsp. cabezudo</i>	3	3	3	2	3	3	3;2	278
<i>Cytisus malacitanus</i>	1	1	3	2	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Cytisus multiflorus</i>	1	1	3	2	3	2; 40; 3; 17	1;3;2;40;17	278
<i>Cytisus sauzeanus</i>	1	1	61	2	2	2	1;61;2	278
<i>Cytisus sessilifolius</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Cytisus</i> <i>tribracteolatus</i>	1	1	4	3	2	2	1;4;3;2	278
<i>Cytisus virgatus</i>	1	1	62	17	17	17	1;62;17	278
<i>Daboecia azorica</i>	1	1	63	63;29	63	63	1;63;29	278
<i>Daboecia</i> <i>cantabrica</i>	1	1	17	17	17	2; 3; 17	1;17;2;3	278
<i>Daphne blagayana</i>	1	1	14	2	2	2; 17	1;14;2;17	278
<i>Daphne cneorum</i>	1	1	3	3	2	2; 40; 3; 17; 152	1;3;2;40;3;17;152	278
<i>Daphne sophia</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Daphne striata</i>	1	1	17	2	2	2; 40; 17; 152; 5	1;17;2;40;152;5	278
<i>Delphinium bolosii</i>	1	1	3	3		3	1;3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Delphinium elatum</i> <i>subsp. austriacum</i>	2	2	137	2		2	2;137	278
<i>Delphinium</i> <i>simonkaianum</i>	2	2	135	2		2	2;135	278
<i>Dendriopoterium</i> <i>pulidoi</i>	1	1	4	27		6	1;4;27;6	278
<i>Descurainia</i> <i>artemisioides</i>	1	1	27	27		6	1;27;6	278
<i>Descurainia</i> <i>bourgaeana</i>	1	1	7	27		6	1;7;27;6	278
<i>Descurainia gilva</i>	1	1	7	27		6	1;7;27;6	278
<i>Descurainia lemsii</i>	1	1	17	17	17	6; 17	1;6;17	278
<i>Descurainia</i> <i>millefolia</i>	1	1	17	17		17; 6	1;17;6	278
<i>Descurainia</i> <i>preauxiana</i>	1	1	85;101	6	260	6	1;85;101;260;6	278
<i>Dianthus algetanus</i>	1	1		3	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Dianthus alpinus</i>	1;5	1;5	17	2	261	2; 17	1;5;17;2;261	278
<i>Dianthus broteri</i>	1;5	1;5	3	3	3	2; 3	1;5;3;2	278
<i>Dianthus costae</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Dianthus crassipes</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Dianthus furcatus</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Dianthus gracilis</i>	1	1	14	2		2; 17	1;14;2;17	278
<i>Dianthus hispanicus</i>	1	1	3	2	2	2	1;3;2	278
<i>Dianthus laricifolius</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Dianthus monspessulanus</i>	1	1	12	2	17	2	1;12;2;17	278
<i>Dianthus multiaffinis</i>	1;3	1;3	3	3	3	3	1;3	278
<i>Dianthus multiceps</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Dianthus plumarius</i>	1	1	12	2		2; 40	1;12;2;40	278
<i>Dianthus pyrenaicus</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Dianthus scaber</i>	1	1	64	2		2	1;64;2	278
<i>Dianthus urumoffii</i>	1	1	139	2		2	1;139;2	278
<i>Digitalis dubia</i>	2	2		2	3	2	3;2	278
<i>Digitalis laevigata</i>	1	1	12	2		2	1;12;2	278
<i>Digitalis lutea subsp. australis</i>	1	1	12	2	17	2; 17	1;12;2;17	278
<i>Digitalis lutea subsp. lutea</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Digitalis parviflora</i>	2	2	3	3	3	2; 3	2;3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Dioscorea balcanica</i>	2	2		2	2	2	2	278
<i>Diphasiastrum madeirense</i>	1	1	4	95	262;95		1;4;95;262	278
<i>Diplotaxis harra subsp. lagascana</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Doronicum cataractarum</i>	1	1	65	2	2	2	1;65;2	278
<i>Dorycnium broussonetii</i>	1	1	7	27;7		6	1;7;27;6	278
<i>Dorycnium eriophthalmum</i>	1	1	6	6		6	1;6	278
<i>Dorycnium germanicum</i>	1	1	12	2	158	2; 40; 152; 17	1;12;2;158;40;152; 17	278
<i>Dracunculus muscivorus</i>	2	2	3	3	263	2; 3	2;3;263	278
<i>Ebenus cretica</i>	1	1	14	17	17	2; 17	1;14;17;2	278
<i>Echinopartum barnadesii</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Echinopartum boissieri</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Echinopartum horridum</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Echium acanthocarpum</i>	1	1	4	6;7	7	6	1;4;6;7	278
<i>Echium aculeatum</i>	1	1	17	17	17	17; 6	1;17; 6	278
<i>Echium auberianum</i>	1	1	66	27;7;6	17	6	1;66;27;7;6;17	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Echium bethencourtii</i>	1	1	27;6	27;6	7	7	1;27;6;7	278
<i>Echium brevirame</i>	1	1	7	6;7		6	1;7;6	278
<i>Echium callithyrsum</i>	1	1	67	67	17	17; 6	1;67;17; 6	278
<i>Echium candicans</i>	1	1	17	17	17	2; 17	1;17;2	278
<i>Echium decaisnei</i>	1	1	4	17	17	17; 6	1;4;17;6	278
<i>Echium gentianoides</i>	1	1	27;6	7	7	7	1;27;6;7	278
<i>Echium giganteum</i>	1	1	7	7	7	6	1;7;6	278
<i>Echium handiense</i>	1	1	4	27;6	7	27	1;4;27;6;7	278
<i>Echium hierrense</i>	1	1	27;6	27;6	7	27	1;27;6;7	278
<i>Echium lancerottense</i>	1	1	7	6;7		6	1;7;6	278
<i>Echium leucophaeum</i>	1	1	7	17	17	17; 6	1;7;17; 6	278
<i>Echium nervosum</i>	1	1	136	17	17	17	1;136;17	278
<i>Echium onosmifolium</i>	1	1	17	17	17	17; 6	1;17; 6	278
<i>Echium pininana</i>	1	1	4	7	17	3; 17; 6	1;4;7;17;3; 6	278
<i>Echium portasanctensis</i>	1	1					1	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Echium purpurium</i>	1	1	17	27;17	17	27	1;17;27	278
<i>Echium simplex</i>	1	1	17;85;101	17	7	17; 6	1;17;85;101;7;6	278
<i>Echium strictum</i>	1	1	7	17	17	2; 17; 6	1;7;17;2; 6	278
<i>Echium sventenii</i>	1	1	6;27	6;27	27;6	27	1;6;27	278
<i>Echium triste</i>	1	1		17		17	1;17	278
<i>Echium virescens</i>	1	1	17	17	17	17; 6	1;17;6	278
<i>Echium webbii</i>	1	1	68	68	68	6	1;68;6	278
<i>Echium wildpretii</i>	1	1	17	17	17	17; 6	1;17;6	278
<i>Elaeolinum hispanicum</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Elaphoglossum semicylindricum</i>	1;10	1;10	63	29	264	4	1;10;63;29;264;4	278
<i>Elymus uralensis subsp. uralensis</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Epipactis phyllanthos</i>	1;2	1;2	4	2;40	3	2; 40; 3	1;2;4;40;3	278
<i>Erica andevalensis</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Erica azorica</i>	1	1	3	29	29	2	1;3;29;2	278
<i>Erica cinerea</i>	1	1	3	3	3	2; 40;3;17	1;3;2;40;17	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Erica lusitanica</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Erica mackaiana</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Erica maderensis</i>	1	1	17	17	17	17	1;17	278
<i>Erica scoparia</i> <i>subsp. platycodon</i>	1	1	7	7	7	7	1;7	278
<i>Erica tetralix</i>	1	1	3	3	3	2;40;3;152; 17	1;3;2;40;152;17	278
<i>Erica vagans</i>	1	1	3	3	3	2; 3; 152;17	1;3;2;152;17	278
<i>Erigeron gaudinii</i>	1	1	12	152;2	2	2; 152	1;12;2;152	278
<i>Erodium</i> <i>astragaloides</i>	1	1	12	27	2	2; 3	1;12;27;2;3	278
<i>Erodium boissieri</i>	1	1	3	3;2	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Erucastrum</i> <i>canariense</i>	1	1		35		6	1;35;6	278
<i>Eryngium duriaei</i>	1	1	3	3;2	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Erysimum</i> <i>arbuscula</i>	1;2	1;2	136	136	7	11	1;2;136;7;11	278
<i>Erysimum baeticum</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Erysimum bicolor</i>	1;2	1;2	3	17	17	17; 6	1;2;3;17;6	278
<i>Erysimum</i> <i>cazorlense</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;2;3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Erysimum corinthium</i>	1;2	1;2	14	3	2	2	1;2;14;3	278
<i>Erysimum creticum</i>	1;2	1;2	14	2		2	1;2;14	278
<i>Erysimum fitzii</i>	1;2	1;2	3	3	3	3; 164	1;2;3;164	278
<i>Erysimum graecum</i>	1;2	1;2	14	2		2	1;2;14	278
<i>Erysimum maderense</i>	11	11	136	136	11	165	136;11;165	278
<i>Erysimum nevadense subsp. gomez-campoi</i>	1;2	1;2	3	17	3	3; 164	1;2;3;17;164	278
<i>Erysimum nevadense subsp. mediohispanicum</i>	1;2	1;2	3	3	3	3; 164	1;2;3;164	278
<i>Erysimum nevadense subsp. merxmulleri</i>	1;2	1;2	3	3	3	3; 164	1;2;3;164	278
<i>Erysimum nevadense subsp. nevadense</i>	1;2	1;2	12	3	3	2; 3; 164	1;2;12;3;164	278
<i>Erysimum pectinatum</i>	1;2	1;2	14	17	17	2	1;2;14;17	278
<i>Erysimum popovi</i>	3	3	3	3	3	3;164	3;164	278
<i>Erysimum raulinii</i>	2	2	14	2		2	2;14	278
<i>Erysimum rondae</i>	2;3	2;3	3	3	3	3; 164	2;3;164	278
<i>Erysimum scoparium</i>	2;6	2;6	17	17	7	17; 6; 165	2;6;17;7;165	278
<i>Euphorbia aphylla</i>	1;6	1;6	17	17		17; 6	1;6;17	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Euphorbia atropurpurea</i>	1;6	1;6	17	17	17	17; 6	1;6;17	278
<i>Euphorbia berthelotii</i>	1;6	1;6		35	7	6	1;6;35;7	278
<i>Euphorbia boetica</i>	2	2	3	2	3	2; 3	2;3	278
<i>Euphorbia bourgeana</i>	4	4	4	6;17		17; 6	4;6;17	278
<i>Euphorbia bravoana</i>	1;6	1;6	27;6	6;27	17	17;27;7	1;6;17;27;7	278
<i>Euphorbia canariensis</i>	1;6	1;6	17	17		17	1;6;17	278
<i>Euphorbia carniolica</i>	1;2	1;2	3	2	3	2; 152	1;2;3;152	278
<i>Euphorbia cassia subsp. rigoi</i>	1	1	8	13	13	13	1;8;13	278
<i>Euphorbia duvalii</i>	2	2		2		2; 3	2;3	278
<i>Euphorbia gayi</i>	1;2	1;2	12	2	2	2	1;2;12	278
<i>Euphorbia handiensis</i>	1;4	1;4	4	17		17	1;4;17	278
<i>Euphorbia isatidifolia</i>	1;2	1;2	3	2	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Euphorbia lamarckii</i>	1;6	1;6	17	17	17	2;40; 17;6	1;2;40;17;6	278
<i>Euphorbia maresii subsp. maresii</i>	1;2	1;2	3	2	3	3	1;2;3	278
<i>Euphorbia matritensis</i>	1;2	1;2	3	2	3	2; 3	1;2;3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Euphorbia melitensis</i>	1;2	1;2		2	2	2; 17	1;2;17	278
<i>Euphorbia minuta</i> <i>subsp. moloroi</i>	1;2	1;2	3	2	3		1;2;3	278
<i>Euphorbia pedroi</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Euphorbia piscatoria</i>	1	1	17	17	17	17	1;17	278
<i>Euphorbia polygalyfolia</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Euphorbia rechingeri</i>	2	2	14	2		2; 14	2;14	278
<i>Euphorbia stygiana</i>	1;2	1;2	4	136;29	136;29	2	1;2;4;136;29	278
<i>Euphorbia uliginosa</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Euphorbia veneris</i>	1 ;8	1 ;8	8	13	13	8	1;8;13	278
<i>Euphorbia verrucosa</i>	1;2	1;2	17	17	17	2; 40; 152; 17	1;2;17;40;152	278
<i>Euphrasia anglica</i>	1;2	1;2	69	2		2	1;2;69	278
<i>Euphrasia campbelliae</i>	1;2	1;2		2	2	2	1;2	278
<i>Euphrasia cisalpina</i>	1;2	1;2	12	2	2	2; 152	1;2;12;152	278
<i>Euphrasia confusa</i>	1;2	1;2	70	2	2	2	1;2;70	278
<i>Euphrasia liburnica</i>	1;2	1;2	12	2	2	2	1;2;12	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Euphrasia micrantha</i>	1	1	5	2	2	2; 40	1;5;2;40	278
<i>Euphrasia stricta</i>	1	1	12	2	2	2; 40; 3; 152	1;12;2;40;3;152	278
<i>Euphrasia tricuspidata</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Euphrasia vigursii</i>	2	2		2	2	2	2	278
<i>Euzomodendron bourgaeum</i>	1	1	71	3;715	3	2; 3	1;71;715;3;2	278
<i>Ferula lancerottensis</i>	1	1	17	17	17	6; 17	1;17;6	278
<i>Ferula latipinna</i>	1	1		27		27	1;27	278
<i>Ferula linkii</i>	1	1		17	17	17; 6	1;17;6	278
<i>Ferula loscosii</i>	1	1	3	187;3	3	3	1;3;187	278
<i>Ferulago capillaris</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Ferulago granatensis</i>	1	1	3	3;188	3	2; 3	1;3;188;2	278
<i>Ferulago nodosa</i>	1	1	12	3	2	2	1;12;3;2	278
<i>Festuca armoricana</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Festuca dalmatica</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Festuca igoschiniae</i>	2	2		2	2	2	2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Festuca occitanica</i>	1	1	248	2	2	2	1;248;2	278
<i>Festuca querana</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Festuca segimonensis</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Festuca stojanovii</i>	1	1		2		2	1;2	278
<i>Festuca supina</i>	1	1	12	2	2	2; 40; 17	1;12;2;40;17	278
<i>Festuca thracica</i>	1	1		2		2	1;2;2	278
<i>Festuca varia</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Festucopsis sancta</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Forsskaolea angustifolia</i>	1	1	47	47	47	6	1;47;6	278
<i>Frangula azorica</i>	1	1	4	136;29	265	2	1;4;136;29;265;2	278
<i>Frankenia capitata</i>	6	6		136;29	17	6	136;29;17;6	278
<i>Fritillaria conica</i>	2	2	14	14;2	2	2	2;14	278
<i>Fritillaria davisii</i>	2	2		2	2	2	2	278
<i>Fritillaria graeca</i>	2	2	4	2	2	2	2;4	278
<i>Fritillaria involucrata</i>	2	2	12	2	2	2	2;12	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Fritillaria messanensis</i> subsp. <i>gracilis</i>	2	2	14	2	2	2; 17	2;14;17	278
<i>Fritillaria obliqua</i>	2	2	4	2	2	2	2;4	278
<i>Fritillaria pyrenaica</i>	2	2	72	2	2	2; 3	2;72;3	278
<i>Fritillaria sribnyi</i>	2	2		2	2	2	2	278
<i>Fumana procumbens</i> subsp. <i>baetica</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Fumaria capreolata</i> subsp. <i>babingtonii</i>	2	2	17	17		2	2;17;2	278
<i>Gagea spathacea</i>	2;1	2;1	152	158	2	2; 40;152	2;1;152;158;40	278
<i>Galanthus nivalis</i>	2;1	2;1	4	152	2	2; 40; 3;152	2;1;4;152;40;3	278
<i>Galatella aragonensis</i>	1	1	73	2		2	1;73;2	278
<i>Galium anisophyllum</i>	1	1	12	2	2	2; 40; 152; 17	1;12;2;40;152; 17	278
<i>Galium balearicum</i>	1	1	3	2	2	2; 3	1;3;2	278
<i>Galium bernardii</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Galium boissierianum</i>	2	2	3	2	2	2; 3	2;3	278
<i>Galium corsicum</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Galium geminiflorum</i>	1	1		6;7	7	7	1;6;7	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Galium glaucum</i>	1	1	3	2	2	2; 40; 3;152; 17	1;3;2;40;152;17	278
<i>Galium helodes</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Galium mirum</i>	1;2	1;2		2	2	2	1;2	278
<i>Galium normanii</i>	1;2	1;2		2	2	2	1;2	278
<i>Galium productum</i>	1	1	136	189;136	136		1;136;189	278
<i>Galium saxatile</i>	1	1	3	2	2	2; 40; 3;152; 17	1;2;40;3;152;17	278
<i>Galium sylvaticum</i>	1	1	12	2	2	2; 40; 152; 17	1;12;2;40;152;17	278
<i>Genista aetnensis</i>	1	1	17	2	17	2; 17	1;17;2	278
<i>Genista baetica</i>	1	1	3	3	3	2	1;3;2	278
<i>Genista benehoavensis</i>	4	4	4	6;7	7	27	4;6;7;27	278
<i>Genista berberidea</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Genista cilentina</i>	12	12	12	12		241	12;241	278
<i>Genista cinerascens</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Genista corsica</i>	1	1	12	12	2	2	1;12;2	278
<i>Genista cupanii</i>	1	1	12	17	17	2; 17	1;12;17;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Genista demarcoi</i>	12	12	12	12	242	242	12;242	278
<i>Genista desoleana</i>	1	1	4	12			1;4;12	278
<i>Genista dorycnifolia</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Genista ephedroides</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Genista falcata</i>	1	1	3	3	3	2; 3; 17	1;2;3;17	278
<i>Genista gasparrinii</i>	1	1	12	12	266	166	1;12;266;166	278
<i>Genista germanica</i>	1	1	12	158	2	2; 40; 17; 152	1;12;158;2;40;17; 152	278
<i>Genista haenseleri</i>	1	1	3	3	2	2; 3	1;3;2	278
<i>Genista hassertiana</i>	1	1	14	17	2	2; 17	1;14;17;2	278
<i>Genista hirsuta</i> <i>subsp. hirsuta</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Genista hispanica</i>	1	1	12	3	3	2; 3	1;12;3;2	278
<i>Genista hispanica</i> <i>subsp. occidentalis</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Genista holopetala</i>	1	1	12		2	2	1;12;2	278
<i>Genista hystrix</i>	1	1	3	2	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Genista legionensis</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Genista majorica</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Genista micrantha</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Genista morisii</i>	1	1	12	190	2	2	1;12;190;2	278
<i>Genista obtusiramea</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Genista pilosa</i>	1	1	12	3	2	2; 40; 3;17; 152	1;12;2;40; 3;17;152	278
<i>Genista polyanthos</i>	1	1	3	2	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Genista pumila</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Genista radiata</i>	1	1	12	152;2;5	2	2; 17; 152	1;12;152;2;5;17	278
<i>Genista sakellariadis</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Genista salzmännii</i>	1	1	12	152;2;5	2	2; 17	1;12;152;2;5;17	278
<i>Genista sanabrensis</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Genista sardoa</i>	1	1	12	12	167	167	1;12;167	278
<i>Genista sericea</i>	1	1	12	12;2	2	2	1;12;2	278
<i>Genista subcapitata</i>	1	1			2	2	1;2;2	278
<i>Genista sulcitana</i>	1	1		12		243	1;12;243	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Genista sylvestris</i>	1	1	12		2	2	1;12;2	278
<i>Genista tenera</i>	1	1	4	136;95	136		1;4;136;95	278
<i>Genista teretifolia</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Genista thyrrrena</i>	1	1	12	4			1;12;4	278
<i>Genista umbellata</i> <i>subsp.</i> <i>equisetiformis</i>	1	1	3	2	2	2; 3	1;3;2	278
<i>Genista valentina</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Genista villarsii</i>	1	1	3	3;2;95	2	2	1;3;2;95	278
<i>Gentiana acaulis</i>	1	1	4	158	158;15 2	2; 40;3;5; 152; 17	1;4;158;152;2;40;3; 5;17	278
<i>Gentiana</i> <i>pneumonanthe</i>	1	1	12	152	152	2; 40;3;5; 152; 17	1;12;152;2;40;3;5; 17	278
<i>Gentiana punctata</i>	1	1	12	152;2;12	152;2; 17	2; 40;17;5; 152	1;12;152;17;2;40;5	278
<i>Gentianella</i> <i>campestris</i>	1	1	12	158	2	2; 40;3;152	1;12;158;40;3;152	278
<i>Geranium</i> <i>canariense</i>	1	1	17	17	17	17;6	1;17;6	278
<i>Geum bulgaricum</i>	1	1	4	17	17	2;17	1;4;17;2	278
<i>Gladiolus palustris</i>	1	1	4	275	2	2; 40;152; 17	1;4;275;2;40;152; 17	278
<i>Globularia ascanii</i>	4;1	4;1	4	6;27	7	6	1;4;6;27;7	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Globularia cambessedesii</i>	1	1	3	2	3	2;3	1;3;2	278
<i>Globularia gracilis</i>	1	1	3	2	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Globularia incanescens</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Globularia meridionalis</i>	1	1	12	2	2	2; 17	1;12;2;17	278
<i>Globularia neapolitana</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Globularia repens</i>	1	1	3	2	2	2; 3	1;3;2	278
<i>Globularia salicina</i>	1;6	1;6	17;101	17	17	17; 6	1;6;17;101	278
<i>Globularia sarcophylla</i>	1;4	1;4	4	17	17	17	1;4;17	278
<i>Globularia spinosa</i>	1;4	1;4	3	2	3	2; 3	1;4;3;2	278
<i>Globularia stygia</i>	1	1	4			2; 14	1;4;2;14	278
<i>Gnaphalium hoppeanum</i>	1	1	126	126	152;2	2; 40; 152	1;126;152;2;40	278
<i>Gonospermum canariense</i>	1	1	7	6	6;6;17	6	1;7;6;17	278
<i>Gonospermum fruticosum</i>	1	1	7	6	7;6;17	6	1;7;6;17	278
<i>Gonospermum gomerae</i>	1	1	7	6		6	1;7;6	278
<i>Grammitis marginella subsp. azorica</i>	1	1	4			4	1;4	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Guillonea scabra</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Gypsophila struthium</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Gypsophila struthium subsp. struthium</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Gyrocarum oppositifolium</i>	1	1	3	3;27	3	3	1;3;27	278
<i>Heberdenia excelsa</i>	4;1	4;1	4	4	244	244	4;1;244	278
<i>Hedera maderensis</i>	1	1	125		136	136	1;125;136	278
<i>Hedysarum cyprium</i>	13	13	13	13	13		13	278
<i>Helianthemum alyssoides</i>	2	2	17	3;17	17	2	2;17;3;2	278
<i>Helianthemum apenninum subsp. apenninum</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Helianthemum apenninum subsp. estevei</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Helianthemum asperum</i>	2	2	3	3	3	2; 3	2;3;2	278
<i>Helianthemum cavanillesianum</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Helianthemum frigidulum</i>	2	2	3	3	3	2	2;3;2	278
<i>Helianthemum juliae</i>	7	7	17	17		17	7;17	278
<i>Helianthemum lunulatum</i>	2	2	12	3	2	2	2;12;3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Helianthemum marifolium</i> subsp. <i>conquense</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Helianthemum pannosum</i>	2	2	3	3	3	2; 3	2;3;2	278
<i>Helianthemum rosmaessleri</i>	2	2	3	3	3	2; 3	2;3;2	278
<i>Helianthemum viscidulum</i> subsp. <i>viscidulum</i>	2	2	3	3	3	3	2;3	278
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>microphyllum</i>	1	1	12	17	17	2; 17	1;12;17;2	278
<i>Helichrysum melaleucum</i>	1	1	17	17	17	17	1;17	278
<i>Helichrysum monizii</i>	1	1		136	136;6		1;136;6	278
<i>Helichrysum monogynum</i>	1	1	4	27	27	6	1;4;27;6	278
<i>Helichrysum saxatile</i> subsp. <i>errerae</i>	1	1		12	2	2	1;12;2	278
<i>Helictochloa hackelii</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Helictotrichon cantabricum</i>	1	1	124	124;3	124	124	1;124;3	278
<i>Helictotrichon sarracenorum</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Helleborus cyclophyllus</i>	2	2	14	2	2	2	2;14	278
<i>Helleborus lividus</i>	2	2	3	2	3	2	3;2	278
<i>Helleborus multifidus</i>	2	2	12	2	2	2; 17	2;12;17	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Helleborus purpurascens</i>	2	2	12	2		2; 17	2;12;17	278
<i>Helleborus viridis</i>	2	2	12	152		2; 40	2;12;152;40	278
<i>Heptaptera angustifolia</i>	1	1	12	12;3	2	2	1;12;3	278
<i>Heptaptera macedonica</i>	1	1		2		2	1;2	278
<i>Heptaptera triquetra</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Heracleum austriacum</i>	1	1	12	2	152;2	2; 40; 152	1;12;2;152;40	278
<i>Heracleum sphondylium subsp. alpinum</i>	1	1		2	2	2; 152	1;2;152	278
<i>Heracleum sphondylium subsp. pyrenaicum</i>	1	1	12	2	3	2; 3; 152	1;12;2;3;152	278
<i>Heracleum sphondylium subsp. sphondylium</i>	1	1	12	2	3	2; 40; 3	1;12;2;3;40	278
<i>Herniaria canariensis</i>	6; 1	6; 1		6	6;7	7;6;35	6;1;7;35	278
<i>Herniaria fruticosa</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Herniaria latifolia</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Hesperis sylvestris</i>	1;2	1;2		152;2	17	2; 152; 17	1;2;152;17	278
<i>Hieracium alpinum group</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Hieracium asperulum agg.</i>	1	1		191			1;191	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Hieracium atratum</i> group	1	1	249	2	2	2	1;249;2	278
<i>Hieracium bocconeii</i> group	1	1	249	2	2	2	1;249;2	278
<i>Hieracium</i> <i>chlorocephalum</i>	1	1	249	2	2	2; 40	1;249;2;40	278
<i>Hieracium</i> <i>chrysostyloides</i>	1	1	249	2	2		1;249;2	278
<i>Hieracium</i> <i>corconticum</i>	1	1	249	2		2	1;249;2	278
<i>Hieracium fritzei</i>	1	1	249	2	2	168	1;249;2;168	278
<i>Hieracium</i> <i>fuscocinereum</i> group	1	1	249	2	2	2	1;249;2	278
<i>Hieracium</i> <i>intybaceum</i>	1	1	12	2	2	2; 40;152;17	1;12;2;40; 152; 17	278
<i>Hieracium</i> <i>saxifragum</i> group	1	1	249	2	2	2	1;249;2	278
<i>Hieracium</i> <i>sudeticum</i> group	1	1	249	2	2	2	1;249;2	278
<i>Hieracium</i> <i>umbrosum</i> group	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Hierochloa alpina</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Hierochloa australis</i>	1	1	123	2	2	2; 40	1;123;2;40	278
<i>Hippocrepis</i> <i>bourgaei</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Hippocrepis</i> <i>castroviejoi</i>	3	3	3	3	3	3	3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Hippocrepis commutata</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Hippocrepis frutescens</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Hippocrepis nevadensis</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Hippocrepis rupestris</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Hippocrepis scabra</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Hippocrepis scorpioides</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Hippocrepis squamata</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Holcus grandiflorus</i>	1	1	250	2	2	2	1;250;2	278
<i>Holcus rigidus</i>	1	1	122	2	2	2	1;122;2	278
<i>Homogyne alpina</i>	1	1	12	2	2	2; 40	1;12;2;40	278
<i>Homogyne sylvestris</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Huperzia dentata</i>	1	1	121	121		2	1;121;2	278
<i>Huperzia suberecta</i>	1	1	4	136		168	1;4;136;168	278
<i>Hyacinthoides italica</i>	2;1	2;1	12	2	2	2	2;1;12	278
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	1;2	1;2	12	2	2	2; 40; 3	1;2;12;40;3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Hypericum alpinum</i>	1;2	1;2	12	2	2	2	1;2;12	278
<i>Hypericum balearicum</i>	1;2	1;2	3	2	2	2; 3	1;2;3	278
<i>Hypericum canariense</i>	1;2	1;2	47	47	47	17	1;2;47;17	278
<i>Hypericum coris</i>	1;2	1;2	12	2	2	2; 152	1;2;12;152	278
<i>Hypericum foliosum</i>	2;1	2;1	120	2	2	2	2;1;120	278
<i>Hypericum glandulosum</i>	2;1	2;1	17	17	17	2; 6	2;1;17;6	278
<i>Hypericum linarifolium</i>	1	1	3	2	2	2; 3	1;3;2	278
<i>Hypericum pulchrum</i>	1	1	3	2	2	2; 40; 3; 17	1;3;2;40;17	278
<i>Hypericum repens</i>	1	1	120	2	2	2	1;120;2	278
<i>Hypericum rochelii</i>	1	1	120	2	2	2	1;120;2	278
<i>Hypericum rumeliacum</i>	1	1	120	2	2	2; 17	1;120;2;17	278
<i>Hypericum trichocaulon</i>	1	1	14	2	2	2	1;14;2	278
<i>Hypochoeris cretensis</i>	1	1	12	192	192	2	1;12;192;2	278
<i>Iberis ciliata subsp. welwitschii</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Iberis fontqueri</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Iberis linifolia</i>	1	1	3	3	3	2; 40; 3	1;3;2;40	278
<i>Iberis umbellata</i>	1	1	12	2	152;2	2; 40	1;12;2;152;40	278
<i>Ilex perado subsp. azorica</i>	1	1	119	119	29	2	1;119;29;2	278
<i>Inula bifrons</i>	1	1	118	2	2	2; 152	1;118;2;152	278
<i>Inula spiraeifolia</i>	1	1	12	2	2	2; 152	1;12;2;152	278
<i>Iris variegata</i>	1	1	12	152	2	2; 40	1;12;152;2;40	278
<i>Jasione bulgarica</i>	1	1	142	276	2	2	1;142;276;2	278
<i>Jasminium azoricum</i>	1	1	7	17	17	17	1;7;17	278
<i>Jasminum odoratissimum</i>	6;1	6;1	7	17	17	2; 17	6;1;7;17;2	278
<i>Juniperus cedrus</i>	1	1	4	17	17	6	1;4;17;6	278
<i>Juniperus navicularis</i>	1	1	4	3	3	2; 3	1;4;3;2	278
<i>Jurinea pinnata</i>	1	1		193	3	2; 3	1;193;3;2	278
<i>Justicia hyssopifolia</i>	1	1		6		6	1;6	278
<i>Kitaibela vitifolia</i>	1	1	35;7	2		2	1;35;7;2	278
<i>Klasea algarbiensis</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Klasea baetica</i> <i>subsp. lusitanica</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Klasea integrifolia</i> <i>subsp. integrifolia</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Klasea leucantha</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Kleinia neriifolia</i>	1	1	17	17	17	17	1;17	278
<i>Knautia ambigua</i>	1	1		2		2	1;2	278
<i>Knautia arvensis</i> <i>subsp. collina</i>	1	1	117	2		117, 5	1;117;2;5	278
<i>Knautia arvernensis</i>	1	1	251;5	2		2	1;251;5;2	278
<i>Knautia dipsacifolia</i>	1;2	1;2	12	2	17	2; 40	1;2;12;17;40	278
<i>Knautia drymeia</i>	1	1	12	2	17	2; 40	1;12;2;17;40	278
<i>Knautia foreziensis</i>	1	1		2		2	1;2	278
<i>Knautia illyrica</i>	1;2	1;2	12	2	2	2	1;2;12	278
<i>Knautia kitaibelii</i>	1;2	1;2		2	17	2; 40	1;17;2;40	278
<i>Knautia longifolia</i>	1;2	1;2	12	2	2	2; 152	1;2;12;152	278
<i>Knautia macedonica</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Knautia nevadensis</i>	1	1	116	2	3	2; 3	1;116;2;3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Knautia persicina</i>	1	1	65	2		2	1;65;2	278
<i>Knautia salvadoris</i>	1;2	1;2		2		2	1;2	278
<i>Knautia sarajevensis</i>	1	1		2		2	1;2	278
<i>Knautia visianii</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Koeleria vallesiana</i> <i>subsp. castellana</i>	1	1		194	2	2	1;194;2	278
<i>Kunkeliella canariensis</i>	1	1	27	27	267	27	1;27;267	278
<i>Kunkeliella psilotoclada</i>	1	1		27		27	1;27	278
<i>Lactuca palmensis</i>	1	1	4	27		27	1;4;27	278
<i>Lactuca watsoniana</i>	1	1	4	29	29	2	1;4;29;2	278
<i>Laserpitium halleri</i>	1	1	12	152	17	2; 152	1;12;152;17;2	278
<i>Laserpitium prutenicum</i>	1	1	12	152	17	2; 40	1;12;152;17;2;40	278
<i>Laserpitium siler</i>	1	1	12	152	17	2; 40; 3	1;12;152;17;2;40;3	278
<i>Lathraea rhodopea</i>	1	1	14	2;14		2; 14	1;2;14	278
<i>Lathyrus cirrhosus</i>	1	1	4	2	3	2; 3	1;4;2;3	278
<i>Lathyrus hallersteinii</i>	1	1	12	17	17	2; 17	1;12;17;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Lathyrus laevigatus</i>	1	1	12	2	2	2; 40	1;12;2;40	278
<i>Lathyrus pannonicus subsp. hispanicus</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Lathyrus pannonicus subsp. varius</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Launaea cervicornis</i>	1	1		195	268	2	1;195;268;2	278
<i>Lavandula angustifolia subsp. pyrenaica</i>	1;2	1;2	115	115;5	3	2; 3	1;2;115;5;3	278
<i>Lavandula buchii</i>	1;2	1;2		17	17	17; 6	1;2;17;6	278
<i>Lavandula canariensis</i>	1;2	1;2	47	47	47	6	1;2;47;6	278
<i>Lavandula lanata</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Lavandula minutolii</i>	1;2	1;2	17	17	17	17; 6	1;2;17;6	278
<i>Lavandula pinnata</i>	1;2	1;2		6	2	2; 17	1;2;6;17	278
<i>Lavandula stoechas subsp. luisieri</i>	1;2	1;2		2	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Lavandula stoechas subsp. lusitanica</i>	1;2	1;2	3	2	3	2	1;2;3	278
<i>Lavandula stoechas subsp. sampaiana</i>	2	2	3	2	3	2	2;3	278
<i>Lavatera acerifolia</i>	1	1	47	47	47	6; 17	1;47;6;17	278
<i>Lavatera oblongifolia</i>	1	1	196;3	196	3	2; 3	1;196;3;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Leontodon hirtus</i>	1	1	3	2	2	2	1;3;2	278
<i>Leontodon keretinus</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Lepidium heterophyllum</i>	1	1	17	17	3	2; 40; 3	1;17;3;2;40	278
<i>Lepidium villarsii</i>	2	2	4	3;5	3	2; 3	2;4;5;3	278
<i>Leucanthemopsis spathulifolia</i>	1	1		197		2	1;197;2	278
<i>Leucanthemum discoideum</i>	1	1	12	12		2; 17	1;12;2;17	278
<i>Leucanthemum favargeri</i>	1	1	114	3	114;3	114	1;114;3	278
<i>Leucanthemum pallens</i>	1	1	12	5;12	2	2	1;12;5;2	278
<i>Leucanthemum vulgare subsp. monserratianum</i>	1	1	3	2	2		1;3;2	278
<i>Leucojum longifolium</i>	2	2	12	2	2	2	2;12	278
<i>Leucojum nicaeense</i>	2	2	12	2	2	2	2;12	278
<i>Leucojum roseum</i>	2	2	12	2	2	2	2;12	278
<i>Leucojum vernum</i>	2	2	12	2	2	2; 40	2;12;40	278
<i>Ligusticum lucidum</i>	1	1	3	3;5	3	2; 3	1;5;3;2	278
<i>Lilium carniolicum</i>	2;1	2;1	12	17	17	2; 152; 17	2;1;12;17;152	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Limonium album</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Limonium aragonense</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Limonium carthaginense</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Limonium estevei</i>	1	1	3, 198	198	3	3	1;3;198	278
<i>Limonium lobetanicum</i>	1;3	1;3	26	26	3	3	1;3;26	278
<i>Limonium mansanetianum</i>	1	1	3	199		199	1;3;199	278
<i>Limonium tabernense</i>	1	1	26	26	3	3	1;26;3	278
<i>Limonium viciosoi</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Linaria aeruginea subsp. aeruginea</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Linaria algarviana</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Linaria badalii</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Linaria bubanii</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Linaria clementei</i>	2	2	3	3	3	2; 3	2;3;2	278
<i>Linaria coutinhoi</i>	1;2	1;2	3	3;2	2	2	1;2;3	278
<i>Linaria elegans</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Linaria glauca</i>	2	2	3	3	3	2; 3	2;3	278
<i>Linaria macroua</i>	1;2	1;2			2	2	1;2	278
<i>Linaria nigricans</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Linaria salzmännii</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Linaria triornithophora</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Linum campanulatum</i>	2	2	12	3	3	2; 3	2;12;3	278
<i>Linum viscosum</i>	2	2	12	3;12	3	2; 40; 3	2;12;3;40	278
<i>Lithodora nitida</i>	1	1	4	27	2	2	1;4;27;2	278
<i>Lobularia canariensis subsp. marginata</i>	1;6	1;6	7	7		6; 17	1;6;7;17	278
<i>Lobularia canariensis subsp. palmensis</i>	1;6	1;6	17;6	17		6; 17	1;6;17	278
<i>Lonicera nigra</i>	1;6	1;6	12	3	2	2; 40; 3	1;6;12;3;2;40	278
<i>Lonicera splendida</i>	1;6	1;6	3	3	2	2; 3	1;6;3;2	278
<i>Lotus argyroides</i>	1;6	1;6		136	136		1;6;136	278
<i>Lotus glaucus</i>	1;6	1;6		6	136		1;6;136	278
<i>Lotus loweanus</i>	1;6	1;6	95	136	136		1;6;95;136	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Lotus macranthus</i>	1;6	1;6	95	136	136	2	1;6;95;136;2	278
<i>Lotus mascaensis</i>	1	1	27	35	6	6	1;27;35;6	278
<i>Lotus sessilifolius</i>	1	1	17	17	7	6; 17	1;17;7;6	278
<i>Lunaria annua</i>	1	1	12	3		2; 40	1;12;3;2;40	278
<i>Lupinus hispanicus</i>	1	1	4	5;3	3	2; 3	1;4;5;3;2	278
<i>Luzula alpinopilosa</i>	1	1	113	113	40	2; 40	1;113;40;2	278
<i>Luzula lactea</i>	2	2	3	3	3	2; 3	2;3	278
<i>Luzula nivea</i>	2	2	3	3	3	2; 40; 3	2;3;40	278
<i>Luzula nutans</i>	2	2	112	3	2	2	2;112;3	278
<i>Luzula pedemontana</i>	2	2	12	12;5	2	2	2;12;5	278
<i>Luzula purpureosplendens</i>	2	2	111	111		2	2;111	278
<i>Luzula spicata</i> <i>subsp. mutabilis</i>	12;1	12;1	12	3	3	2; 152	1;12;3;2;152	278
<i>Lysimachia nemorum</i>	1	1	12	152	3	2; 40; 3	1;12;152;3;2;40	278
<i>Lysimachia serpyllifolia</i>	1	1	14	200	200	2; 152	1;14;200;2;152	278
<i>Malcolmia graeca</i>	1	1	14	2	2	2	1;14;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Marcetella maderensis</i>	1	1	4	4	136	136	1;4;136	278
<i>Marcetella moquiniana</i>	1	1	7	6		17	1;7;6;17	278
<i>Marrubium thessalum</i>	1	1	14	2		2	1;14;2	278
<i>Marrubium velutinum subsp. cylleneum</i>	1;2	1;2	14	2		2	1;2;14	278
<i>Matricaria tempuskyana</i>	1	1	14	2		2	1;14;2	278
<i>Matthiola fruticulosa subsp. valesiaca</i>	1	1	14	3	3	2; 3	1;14;3;2	278
<i>Matthiola incana subsp. rupestris</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Maytenus canariensis</i>	4;1	4;1	7	17	17	6	4;1;7;17;6	278
<i>Maytenus umbellata</i>	4;1	4;1	136;29	136	136	7	4;1;136;29;7	278
<i>Medicago carstiensis</i>	1	1	12	201		2	1;12;201;2	278
<i>Medicago hybrida</i>	1	1	110	3	3	2; 3	1;110;3;2	278
<i>Melampyrum bihariense</i>	1;2	1;2		2	2	2	1;2	278
<i>Melampyrum bohemicum</i>	1;2	1;2		2	2	2; 17	1;2;17	278
<i>Melampyrum ciliatum</i>	1;2	1;2		2		2	1;2	278
<i>Melampyrum italicum</i>	1;2	1;2	12	2	269	2	1;2;12;269	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Melampyrum polonicum</i>	1;2	1;2		2	2	2; 40	1;2;40	278
<i>Melampyrum saxosum</i>	1;2	1;2	135	2	2	2	1;2;135	278
<i>Melampyrum velebiticum</i>	1	1	12	2	2	2	1;12	278
<i>Melica rectiflora</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Mercurialis tomentosa</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Micromeria hyssopifolia</i>	1	1	7	7;6	7	7	1;7;6	278
<i>Micromeria hyssopifolia kueglerii</i>	1;6	1;6		7;6	7	7	1;6;7	278
<i>Micromeria lasiophylla subsp. palmensis</i>	1;6	1;6	7	6	7	6	1;6;7	278
<i>Micromeria microphylla</i>	1;2	1;2	4	3	3	2; 3	1;2;4;3	278
<i>Micromeria varia subsp. thymoides</i>	1	1	17	17	17	6; 17	1;17;6	278
<i>Minuartia platyphylla</i>	1	1	7	202	7	6	1;7;202;6	278
<i>Minuartia setacea</i>	1	1		17	2	2; 40; 3	1;17;2;40;3	278
<i>Minuartia stellata</i>	1	1	14	14;2	2	2	1;14;2	278
<i>Minuartia verna subsp. paui</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Molopospermum peloponnesiacum</i>	1	1	109	109	2	2; 152	1;109;2;152	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Moricandia foetida</i>	1	1	108	108	2	2; 3	1;108;2;3	278
<i>Morisia monanthos</i>	1	1	12	203	2	2	1;12;203;2	278
<i>Muscari botryoides</i>	1;2	1;2	12	158	2	2; 40	1;2;12;158;40	278
<i>Myosotis decumbens subsp. decumbens</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Myosotis decumbens subsp. kernerii</i>	1	1	12	2		2	1;12;2	278
<i>Myosotis decumbens subsp. variabilis</i>	1	1		2		2	1;2;2	278
<i>Myrica faya</i>	1	1	17	17	17	2; 3	1;17;2;3	278
<i>Myrica rivas-martinezii</i>	1	1	4	27		27;6	1;4;27;6	278
<i>Narcissus asturiensis</i>	1;2	1;2	4	2	2	2	1;2;4	278
<i>Narcissus concolor</i>	1;2	1;2	3	3	3	2	1;2;3	278
<i>Narcissus minor</i>	1;2	1;2	3	2	2	2; 3	1;2;3	278
<i>Narcissus triandrus</i>	1;2	1;2	3	2	3	2; 3; 17	1;2;3;17	278
<i>Narcissus triandrus subsp. palidulus</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Narthecium ossifragum</i>	1;2	1;2		158	3	2; 40; 3; 17	1;2;158;3;40;17	278
<i>Nauplius graveolens subsp. stenophyllus</i>	1	1	17	17	17	17	1;17	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Nauplius intermedius</i>	1	1	17	17	17	6; 17	1;17;6	278
<i>Nauplius sericeus</i>	1	1	17	17	17	6; 17	1;17;6	278
<i>Neochamaelea pulverulenta</i>	1	1	47	17	17	6; 17	1;47;17;6	278
<i>Nepeta agrestis</i>	1;2	1;2	12	2	2	2	1;2;12	278
<i>Nepeta beltranii</i>	1;2	1;2	3	2	2	2	1;2;3	278
<i>Nepeta camphorata</i>	1;2	1;2	14	2		2	1;2;14	278
<i>Nepeta dirphyia</i>	1;2	1;2	14	2		2	1;2;14	278
<i>Nepeta foliosa</i>	1;2	1;2	12	2	2	2	1;2;12	278
<i>Nepeta heldreichii</i>	1;2	1;2	14	2		2	1;2;14	278
<i>Nepeta latifolia</i>	1;2	1;2	3	2	3	2	1;2;3	278
<i>Nepeta melissifolia</i>	1;2	1;2	14	2	2	2; 14	1;2;14	278
<i>Nepeta parnassica</i>	1;2	1;2	14	2	2	2	1;2;14	278
<i>Nepeta scordotis</i>	1;2	1;2	277	2	2	2	1;2;277	278
<i>Nepeta spruneri</i>	1;2	1;2	14	2		2	1;2;14	278
<i>Nepeta teydea</i>	1;6	1;6	7	6		152; 6	1;6;7;152	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Nepeta troodi</i>	1;8	1;8	13	2	2	2	1;8;13;2	278
<i>Nepeta tuberosa</i> <i>subsp. gienensis</i>	1;2	1;2	3	2	2	2; 3	1;2;3	278
<i>Nigella carpatha</i>	14	14	14				14	278
<i>Nigella doerfleri</i>	2	2	14	204		2; 152	2;14;204;152	278
<i>Odontites cypria</i>	1	1	13	13;2	270	2	1;13;2;270	278
<i>Odontites</i> <i>jaubertiana</i>	1;2	1;2	3	2	2	2	1;2;3	278
<i>Odontites</i> <i>pyrenaicus</i>	1;2	1;2	3	2	2	2; 3	1;2;3	278
<i>Odontites tenuifolia</i>	1;2	1;2	3	2	2	2	1;2;3	278
<i>Oenanthe millefolia</i>	1;2	1;2		2		2	1;2	278
<i>Olea europaea</i> <i>subsp. cerasiformis</i>	1;6	1;6		2	2	3; 6	1;6;2;3	278
<i>Olea maderensis</i>	1;6	1;6	4	205	205	17	1;6;4;205;17	278
<i>Onobrychis</i> <i>arenaria subsp.</i> <i>taurerica</i>	1	1	12	2		2	1;12;2	278
<i>Onobrychis</i> <i>argentea subsp.</i> <i>hispanica</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Onobrychis reuteri</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Onobrychis</i> <i>stenorrhiza</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278

Taxon	Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung							
<i>Ononis angustissima subsp. longifolia</i>	7	7		17	17	6; 17	7;17;6	278
<i>Ononis azcaratei</i>	15	15	3	3	3	3	15;3	278
<i>Ononis crispa</i>	1	1	12	3	3	2; 3	1;12;3;2	278
<i>Ononis rotundifolia</i>	1	1	12	3	3	2; 3; 152	1;12;3;2;152	278
<i>Ononis striata</i>	1	1	12	3	3	2; 3	1;12;3;2	278
<i>Ononis varelae</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Ononis verae</i>	1	1		206		2	1;206;2	278
<i>Onopordum acanthium subsp. gautieri</i>	1	1	3	3	3	2	1;3;2	278
<i>Onopordum caulescens subsp. caulescens</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Onopordum corymbosum</i>	1	1	3	2	2	2; 3	1;3;2	278
<i>Onopordum illyricum subsp. horridum</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Onopordum laconicum</i>	1	1	252	2	2	2	1;252;2	278
<i>Onopordum messeniicum</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Onopordum nervosum</i>	1	1	3	2	2	2; 3	1;3;2	278
<i>Onosma fruticosum</i>	1	1	17	17	17	2	1;17;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Onosma helvetica</i>	1	1	12	2;12	2	2; 152	1;12;2;152	278
<i>Onosma tricerospema subsp. granatensis</i>	1	1	3	3;2	2	2; 3	1;3;2	278
<i>Onosma tridentina</i>	1	1	12	12;3;2	2	2	1;12;3;2	278
<i>Onosma troodi</i>	1	1	4	13	13		1;4;13	278
<i>Ophioglossum azoricum</i>	1	1	107	107	3	2; 3	1;107;3;2	278
<i>Ophrys cretica</i>	1;2	1;2	253	2	2	2	1;2;253	278
<i>Ophrys insectifera</i>	1;2	1;2	4	2	3	2; 40; 3	1;2;4;3;40	278
<i>Ophrys kotschyi</i>	4	4	4	13	13		4;13	278
<i>Ophrys sphegodes subsp. atrata</i>	2;1	2;1	12	2	3	2; 17	1;12;2;3;17	278
<i>Oreochloa disticha</i>	1	1	12	152;2	2	2; 40	1;12;152;2;40	278
<i>Origanum lirium</i>	2	2	14	2	2	2; 14	2;14	278
<i>Origanum majoricum</i>	2	2	3	2	2	2	2;3	278
<i>Origanum microphyllum</i>	2	2	14	2	2	2; 14	2;14	278
<i>Origanum scabrum</i>	1;2	1;2	14	2	2	2; 14	1;2;14	278
<i>Origanum vetteri</i>	1;2	1;2	106	106	106	2	1;2;106	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Ornithogalum creticum</i>	1;2	1;2	14	2		2; 14	1;2;14	278
<i>Ornithogalum pedicellare</i>	1;2	1;2	13	13	13	13	1;2;13	278
<i>Ornithogalum pyramidale</i>	1;2	1;2	12	2		2; 40	1;2;12;40	278
<i>Orobanchë cypria</i>	1	1	13	13	13	13	1;13	278
<i>Orobanchë esulae</i>	1	1		2		2	1;2	278
<i>Orobanchë georgii-reuteri</i>	1	1	207	207		207	1;207	278
<i>Orobanchë gratiosa</i>	1	1				6	1;6	278
<i>Orobanchë laserpitii-sileris</i>	1	1	12	3		2; 3	1;12;3;2	278
<i>Orobanchë lucorum</i>	1;2	1;2	12	2	2	2; 40	1;2;12;40	278
<i>Orobanchë resedarum</i>	1	1		208	2	208	1;2;208	278
<i>Oxytropis amethystea</i>	1	1	105	105		2; 3	1;105;2;3	278
<i>Oxytropis pyrenaica</i>	1	1	3	3		2	1;3;2	278
<i>Pancratium canariense</i>	1	1		6	7	6	1;7;6	278
<i>Parolinia intermedia</i>	1	1	85	6	6;7	6	1;85;7;6	278
<i>Parolinia ornata</i>	1	1	85	6	6;7	6	1;85;7;6	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Paronychia canariensis</i>	1	1	85	6		6; 17	1;85;6;17	278
<i>Paronychia kapela</i> <i>subsp. baetica</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Paronychia rouyana</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Paronychia suffruticosa</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Pastinaca kochii</i> <i>subsp. latifolia</i>	1	1	12	2;12	2	2	1;12;2	278
<i>Pedicularis exaltata</i>	1;2	1;2	17	2	17	2; 17	1;2;17	278
<i>Pedicularis foliosa</i>	1	1	17	2	3	2; 40; 3	1;17;2;3;40	278
<i>Pedicularis graeca</i>	1	1	17	2	17	2	1;17;2	278
<i>Pedicularis hoermanniana</i>	1	1	17	2	17	2; 17	1;17;2	278
<i>Pedicularis recutita</i>	1	1	17	2	17	2; 40	1;17;2;40	278
<i>Pedicularis sylvatica</i> subsp. <i>hibernica</i>	1;2	1;2	104	2	2	2	1;2;104	278
<i>Pedicularis sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>	1	1	3	2	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Pericallis appendiculata</i>	1	1	17	17		6; 17	1;17;6	278
<i>Pericallis aurita</i>	1	1	17	17	17	17	1;17	278
<i>Pericallis cruenta</i>	1	1	7	6;7		6	1;7;6	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Pericallis echinata</i>	1	1	7	17		6; 17	1;7;6;17	278
<i>Petrorhagia candida</i>	1	1	14	2		2	1;14;2	278
<i>Petrorhagia glumacea</i>	1	1	14	2		2	1;14;2	278
<i>Petrorhagia graminea</i>	1	1	14	2		2	1;14;2	278
<i>Petrorhagia illyrica subsp. taygetea</i>	1;2	1;2	14	2		2	1;2;14	278
<i>Petrorhagia kennedyae</i>	1	1	13	13	13		1;13	278
<i>Petrorhagia phthiotica</i>	1;2	1;2	14	2		2	1;2;14	278
<i>Petteria ramentacea</i>	1	1	103	209	209	2	1;103;209;2	278
<i>Peucedanum aragonense</i>	1	1	3	3	3	2	1;3;2	278
<i>Peucedanum gallicum</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Peucedanum paniculatum</i>	1	1	3	3		2	1;3;2	278
<i>Peucedanum venetum</i>	1	1	12	3	3	2; 3	1;12;3;2	278
<i>Phagnalon umbelliforme</i>	1	1	7	6	7	6	1;7;6	278
<i>Phlomis brevibracteata</i>	1;4	1;4	4	13	13		1;4;13	278
<i>Phlomis italica</i>	1;2	1;2	3	2	3	2; 3	1;2;3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Phlomis lanata</i>	1;2	1;2	102	2	102	2; 102	1;2;102	278
<i>Phlomis lychnitis</i>	1;2	1;2	3	2	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Phyteuma betonicifolium</i>	1;2	1;2	12	2	152;2	2; 40	1;2;12;152;40	278
<i>Phyteuma hedraianthifolium</i>	1;2	1;2	12	2	2	2; 152	1;2;12;152	278
<i>Phyteuma persicifolium</i>	1;2	1;2	12	2		2; 5	1;2;12;5	278
<i>Phyteuma pseudorbiculare</i>	1;2	1;2	17;3	2	3	2	1;2;17;3	278
<i>Phyteuma scorzonrifolium</i>	1;2	1;2	12	2	2	2; 5; 152	1;2;12;5;152	278
<i>Phyteuma tetramerum</i>	1;2	1;2	2	2	2	2; 17	1;2;17	278
<i>Picconia azorica</i>	1;4	1;4	4	29	29	2	1;4;29;2	278
<i>Picea abies</i>	1;4	1;4	4	158	271	2; 40; 3	1;4;158;271;2;40;3	278
<i>Picris willkommii</i>	1;4	1;4	4	27		2	1;4;27;2	278
<i>Pimpinella cumbrae</i>	1;4	1;4	7	6;7		6	1;4;7;6	278
<i>Pimpinella gracilis</i>	1;4	1;4	3	2		2; 3	1;4;3;2	278
<i>Pimpinella junoniae</i>	1;4	1;4	101	101;6;7	7;6;10 1	6	1;4;7;6;101	278
<i>Pimpinella siifolia</i>	1;4	1;4	3	3	3	2; 3	1;4;3;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Pinus iberica</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Pinus mugo</i>	1	1	12	2	2	2; 40	1;12;2;40	278
<i>Pinus pinaster</i> <i>subsp. pinaster</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Pittosporum</i> <i>coriaceum</i>	1;4	1;4	95	95	7;95	7	1;4;95;7	278
<i>Plantago</i> <i>algarbiensis</i>	1	1	4	3	3	3	1;4;3	278
<i>Plantago</i> <i>arborescens</i>	1;6	1;6	17	17	17	6; 17	1;6;17	278
<i>Plantago</i> <i>arborescens subsp.</i> <i>maderensis</i>	1;6	1;6	7	47	47	6	1;6;7;47	278
<i>Plantago discolor</i>	1	1	3	3	2	2	1;3;2	278
<i>Plantago maritima</i> <i>subsp. serpentina</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Plantago nivalis</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Platanthera</i> <i>micrantha</i>	1;4	1;4	4	210	210	2	1;4;210;2	278
<i>Pleurospermum</i> <i>austriacum</i>	1	1	152;40	152;158	152	2; 40	1;152;40;158;2	278
<i>Plocama pendula</i>	1;6	1;6		17	17	6; 17	1;6;17	278
<i>Poa media</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Poa pumila</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Poa stiriaca</i>	1	1	2;5	2	2	2	1;2;5	278
<i>Polycarpaea filifolia</i>	1;6	1;6	85;101	6		6	1;6;85;101	278
<i>Polygala calcarea</i>	2	2	4	152	152	2; 40; 3	2;4;152;40;3	278
<i>Polygala microphylla</i>	2	2	100	100	3	2; 3	2;100;3	278
<i>Polypodium macaronesicum</i>	1	1	17	17	17	6; 17	1;17;6	278
<i>Polystichum falcinellum</i>	1	1	4	17	136;17	17	1;4;17;136	278
<i>Potentilla alba</i>	1	1	12	152	152	2; 40	1;12;152;2;40	278
<i>Potentilla sterilis</i>	1	1	3	152	3	2; 40; 3	1;152;3;2;40	278
<i>Potentilla valderia</i>	1	1	99	99		2	1;99;2	278
<i>Prenanthes pendula</i>	1	1	7	6;7	6;7	6	1;7;6	278
<i>Primula carniolica</i>	1	1	4	2	2	2	1;4;2	278
<i>Prunus brigantina</i>	1	1	4	211	2	2	1;4;211;2	278
<i>Prunus lusitanica subsp. azorica</i>	1	1	29	29	29	2	1;29;2	278
<i>Prunus ramburii</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Pseudorchis albida subsp. albida</i>	1;2	1;2	98	98	2	2; 40	1;2;98;40	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Pterocephalus dumetorum</i>	1;2	1;2	7	17	7	17	1;2;7;17	278
<i>Pterocephalus lasiospermus</i>	1	1	7	17		6; 17	1;6;17	278
<i>Pterocephalus multiflorus</i> subsp. <i>multiflorus</i>	1	1	17	13	17	17	1;17;13	278
<i>Pterocephalus porphyranthus</i>	1	1		6		6	1;6	278
<i>Pterocephalus virens</i>	1	1	17	17	7	6; 17	1;7;6;17	278
<i>Pterospartum tridentatum</i> subsp. <i>tridentatum</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Ptilostemon hispanicus</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Ptilostemon strictus</i>	1	1	14	2	3	2	1;14;2;3	278
<i>Pulicaria canariensis</i>	1	1	6	17		6; 17	1;6;17	278
<i>Pulmonaria filarszkyana</i>	1	1	5;97	2	2	2	1;5;97;2	278
<i>Pulmonaria kernerii</i>	1	1	97;1;5	212	2	2; 152	1;97;1;5;212;2;152	278
<i>Pulmonaria officinalis</i>	1	1	12	158	2	2; 40	1;12;158;2;40	278
<i>Pulmonaria stiriaca</i>	1	1	12	2	2	2; 152	1;12;2;152	278
<i>Pulmonaria visianii</i>	1	1	1;5	213	2	2	1;1;5;213;2;2	278
<i>Pulsatilla vernalis</i>	4;2	4;2	4	152	3	2; 40; 3	2;4;152;3;40	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Quercus alnifolia</i>	1	1	17	17	17	17	1;17	278
<i>Ranunculus abnormis</i>	1	1	3	2	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	1	1	3	2	3	2; 40; 3; 152; 17	1;3;2;40;152;17	278
<i>Ranunculus bupleuroides</i>	1	1	3	2	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Ranunculus clethraphilus</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Ranunculus cortusifolius</i>	1;6	1;6	29;95	2	6	2; 6; 17	1;29;95;2;6;17	278
<i>Ranunculus cupreus</i>	1	1	96	2	96	2	1;96;2	278
<i>Ranunculus malessanus</i>	1	1	3	2	3	3	1;3;2	278
<i>Ranunculus millefoliatus subsp. leptaleus</i>	1	1	8	2	13	2	1;8;2;13	278
<i>Ranunculus monspeliacus</i>	1	1	12	2	3	2; 3	1;12;2;3	278
<i>Ranunculus nigrescens</i>	1	1	3	2	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Ranunculus ollissiponensis</i>	1	1	3	2	3	3	1;3;2	278
<i>Ranunculus platanifolius</i>	1	1	3	2	3	2; 40; 3; 152; 17	1;3;2;40;152;17	278
<i>Ranunculus thora</i>	1	1	12	2	3	2; 3; 152; 17	1;12;2;3;152;17	278
<i>Reichardia famaræ</i>	1	1	7	7;6	7;6	6	1;7;6	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Reseda paui</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Reseda scoparia</i>	1	1		7		6	1;7;6	278
<i>Reseda suffruticosa</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Reseda undata</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Retama raetam</i> <i>subsp. gussonei</i>	1	1	12	2		2	1;12;2	278
<i>Rhamnus alpinus</i> <i>subsp. glaucophylla</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Rhamnus crenulata</i>	1	1		6	6	6	1;6	278
<i>Rhamnus glandulosa</i>	1	1	95	6	6	6	1;95;6	278
<i>Rhamnus intermedia</i>	1	1	4	2	2	2	1;4;2	278
<i>Rhamnus ludovici-salvatoris</i>	1	1	3	2	2	2; 3	1;3;2	278
<i>Rhamnus persicifolius</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Rhaponticum centauroides</i>	1	1	17	17	3	2; 3	1;17;3;2	278
<i>Rhinanthus alpinus</i>	1;2	1;2	17	17		2; 17	1;2;17	278
<i>Rhinanthus burnatii</i>	1	1	12	2	2	2; 3	1;12;2;3	278
<i>Rhinanthus songeonii</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	1	1	12	2	3	2; 40; 3; 152	1;12;2;3;40;152	278
<i>Rhododendron hirsutum</i>	1	1	12	2	2	2; 40; 152; 17	1;12;2;40;152;17	278
<i>Rhododendron myrtifolium</i>	1	1	17	2	2	2; 17	1;17;2	278
<i>Rhodothamnus chamaecistus</i>	1	1	12	2	158	2; 40; 17	1;12;2;158;40;17	278
<i>Rindera graeca</i>	1	1	14	2	2	2; 14; 17	1;14;2;14;17	278
<i>Rosa abietina</i>	1	1	12	2	2	2; 40; 152	1;12;2;40;152	278
<i>Rosa glauca</i>	1	1	12	2	3	2; 40; 3; 152	1;12;2;3;40;152	278
<i>Rosa inodora</i>	1	1	12	2	2	40	1;12;2;40	278
<i>Rosa montana</i>	1	1	12	2	2	2; 152	1;12;2;152	278
<i>Rosa pendula</i>	1	1	12	2	2	2; 3; 152; 5	1;12;2;3;152;5	278
<i>Rosa rubiginosa</i>	1	1	12	2	2	2; 40; 3; 152	1;12;2;40;3;152	278
<i>Rosa serafinii</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Rosa sherardii</i>	1	1	12	2	2	2; 40; 17	1;12;2;40;17	278
<i>Rothmaleria granatensis</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Rubia agostinhoi</i>	1	1	3	3	7	3; 6	1;3;7;6	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Rubia fruticosa</i>	1;6	1;6	85	85	17	6	1;6;85;17	278
<i>Rubia fruticosa</i> <i>subsp. fruticosa</i>	1;6	1;6	47	47	47	6	1;6;47	278
<i>Rubia fruticosa</i> <i>subsp.</i> <i>melanocarpa</i>	1;6	1;6		7;6		6	1;6;7	278
<i>Rubia laurae</i>	8	8	8	13	13		8;13	278
<i>Rubus adpersus</i>	1	1		158	272;2	40	1;158;272;2;40	278
<i>Rubus amiantinus</i>	1	1		158	2	2	1;158;2	278
<i>Rubus ammobius</i>	1	1		214	2	2	1;214;2	278
<i>Rubus bertramii</i>	1	1		148	2	2; 40	1;148;2;40	278
<i>Rubus bifrons</i>	1	1	12	158	272 , 2	2; 40	1;12;158;272;2;40	278
<i>Rubus bollei</i>	1	1	85	158	272 , 2	6; 2	1;85;158;272;2;6	278
<i>Rubus calvus</i>	1	1		158	272 , 2	40	1;158;272;2;40	278
<i>Rubus contractipes</i>	1	1		158	272 , 2	2	1;158;272;2	278
<i>Rubus discors</i>	1	1		158	272 , 2	2	1;158;272;2	278
<i>Rubus distractus</i>	1	1		158	272 , 2	2	1;158;272;2	278
<i>Rubus divaricatus</i>	1	1		158	272 , 2	2; 40	1;158;272;2;40	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Rubus drenthicus</i>	1	1		272 , 2	2	1;272;2	278	
<i>Rubus egregius</i>	1	1	158	272 , 2	2	1;158;272;2	278	
<i>Rubus elegantispinosus</i>	1	1	158	272 , 2	40; 2	1;158;272;2;40	278	
<i>Rubus flexuosus</i>	1	1	12	272 , 2	2	1;;12;272;2	278	
<i>Rubus frederici</i>	1	1	158	272 , 2	2	1;158;272;2	278	
<i>Rubus gelertii</i>	1	1	158	272 , 2	2	1;158;272;2	278	
<i>Rubus geniculatus</i>	1	1	158	272 , 2	2; 40	1;158;272;2;40	278	
<i>Rubus glandithyrsos</i>	1	1	158	272 , 2	40	1;158;272;2;40	278	
<i>Rubus grabowskii</i>	1	1	158	272 , 2	40	1;158;272;2;40	278	
<i>Rubus grandifolius</i>	1	1	94	272 , 2	2	1;94;272;2	278	
<i>Rubus gratus</i>	1	1	158	272 , 2	2; 40	1;158;272;2;40	278	
<i>Rubus hochstetterorum</i>	1	1	4	94	94	2	1;4;94;2	278
<i>Rubus hypomalacus</i>	1	1	158	272 , 2	2; 40	1;158;272;2;40	278	
<i>Rubus integribasis</i>	1	1	158	272 , 2	2	1;158;272;2	278	
<i>Rubus laevicaulis</i>	1	1	158	272 , 2	2	1;158;272;2	278	

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Rubus lasiandrus</i>	1	1		158	272 , 2	2	1;158;272;2	278
<i>Rubus lindleianus</i>	1	1		158	272 , 2	2	1;158;272;2	278
<i>Rubus macrophyllus</i>	1	1		158	272 , 2	2; 40	1;158;272;2;40	278
<i>Rubus montanus</i>	1	1		158	272 , 2	2; 40	1;158;272;2;40	278
<i>Rubus mucronulatus</i>	1	1		148	272 , 2	2; 40	1;148;272;2;40	278
<i>Rubus nemoralis</i>	1	1		148	272 , 2	2; 40	1;148;272;2;40	278
<i>Rubus nessensis</i>	1	1		3	272 , 2	2; 40	1;3;272;2;40	278
<i>Rubus opacus</i>	1	1		148	272 , 2	2; 40	1;148;272;2;40	278
<i>Rubus pallidus</i>	1	1		158	272 , 2	2; 40	1;158;272;2;40	278
<i>Rubus palmensis</i>	1	1	85	85;35	35	6	1;85;35;6	278
<i>Rubus passionis</i>	1	1			272 , 2	6	1;272;2;6	278
<i>Rubus phoenicacanthus</i>	1	1	12	158	272 , 2	2	1;12;158;272;2	278
<i>Rubus phyllostachys</i>	1	1		158	272 , 2	2	1;158;272;2	278
<i>Rubus plicatus</i>	1	1	2	148	272 , 2	2; 40	1;148;272;2;40	278
<i>Rubus polyanthemus</i>	1	1		158	272 , 2	2	1;158;272;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Rubus pyramidalis</i>	1	1	158	272 , 2	2; 40	1;158;272;2;40	278	
<i>Rubus radula</i>	1	1	158	272 , 2	2; 40; 3	1;158;272;2;40;3	278	
<i>Rubus raduloides</i>	1	1	158	272 , 2	2	1;158;272;2	278	
<i>Rubus rubercadaver</i>	1	1	158	272 , 2	2	1;158;272;2	278	
<i>Rubus rudis</i>	1	1	158	272 , 2	2; 40	1;158;272;2;40	278	
<i>Rubus rufescens</i>	1	1	158	272 , 2	2	1;158;272;2	278	
<i>Rubus schlechtendalii</i>	1	1	158	272 , 2	2	1;158;272;2	278	
<i>Rubus scissus</i>	1	1	158	272 , 2	2; 40	1;158;272;2;40	278	
<i>Rubus silvaticus</i>	1	1	158	272 , 2	2; 40	1;158;272;2;40	278	
<i>Rubus sprengelii</i>	1	1	158	272 , 2	2; 40	1;158;272;2;40	278	
<i>Rubus steracanthos</i>	1	1	2;272	272 , 2	2	1;2;272	278	
<i>Rubus subgen. Rubus sect. corylifolii</i>			249		40	249;40	278	
<i>Rubus subgen. Rubus sect. Rubus subsect. hiemales ser. anisacanthi</i>			249		40	249;40	278	
<i>Rubus subgen. Rubus sect. Rubus subsect. hiemales ser. hystrix</i>			249		40	249;40	278	
<i>Rubus subgen. Rubus sect. Rubus subsect. hiemales ser. micantes</i>			249			249	278	

Taxon	Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung							
<i>Rubus</i> subgen. <i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> subsect. <i>hiemales</i> ser. <i>mucronati</i>			249			249	278	
<i>Rubus</i> subgen. <i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> subsect. <i>hiemales</i> ser. <i>pallidi</i>			249		40	249;40	278	
<i>Rubus</i> subgen. <i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> subsect. <i>hiemales</i> ser. <i>radula</i>			249		40	249;40	278	
<i>Rubus</i> subgen. <i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> subsect. <i>hiemales</i> ser. <i>sprengeliani</i>			249		40	249;40	278	
<i>Rubus</i> subgen. <i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> subsect. <i>hiemales</i> ser. <i>sylvatici</i>					40	40	278	
<i>Rubus</i> subgen. <i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> subsect. <i>hiemales</i> ser. <i>vestiti</i>					40	40	278	
<i>Rubus</i> subgen. <i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> subsect. <i>Rubus</i> ser. <i>nessenses</i>			249		40	249;40	278	
<i>Rubus</i> subgen. <i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> subsect. <i>Rubus</i> ser. <i>Rubus</i>			249		40	249;40	278	
<i>Rubus sulcatus</i>	1	1		158	272 , 2	2; 40	1;158;272;2;40	278
<i>Rubus taxandriae</i>	1	1			272 , 2	2	1;272;2	278
<i>Rubus trichanthus</i>	1	1		148	272 , 2	2	1;148;272;2	278
<i>Rubus vestitus</i>	1	1	12	158	272 , 2	2; 40; 3	1;12;158;272;2; 40;3	278
<i>Rubus vigorousus</i>	1	1		158	272 , 2	40; 2	1;158;272;2;40	278
<i>Rubus wahlbergii</i>	1	1		158	272 , 2	2	1;158;272;2	278
<i>Rubus winteri</i>	1	1		158	272 , 2	2; 40	1;158;272;2;40	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Rumex lunaria</i>	1	1	12	17	17	2; 6	1;12;17;2;6	278
<i>Rumex maderensis</i>	1	1	17	17	17	6; 17	1;17;6	278
<i>Ruta corsica</i>	2	2	12	215	2	2	2;12;215	278
<i>Ruta oreojasme</i>	6	6	17	17	47;17	6; 17	47;17;6	278
<i>Ruta pinnata</i>	6	6	7	6;7	6;35;7	6	7;6;35	278
<i>Rutheopsis herbanica</i>	1	1		216		6	1;216;6	278
<i>Salix alpina</i>	1	1	12	17	17	2; 40; 152; 17	1;12;2;40;152;17	278
<i>Salix appendiculata</i>	1	1	12	17	17	2; 40; 3; 152; 17	1;12;17;2;40;3;152; 17	278
<i>Salix appennina</i>	1	1	12	152;4	2	12; 152	1;12;152;4;2	278
<i>Salix bicolor</i>	1	1	3	152	152	2; 40; 3; 152	1;3;152;2;40	278
<i>Salix breviserrata</i>	1	1	12	2;152	152	2; 40; 3; 152	1;12;2;152;40;3	278
<i>Salix cantabrica</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Salix crataegifolia</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Salix foetida</i>	1	1	12	152	2	2; 3; 152	1;12;152;2;3	278
<i>Salix glabra</i>	1	1	12	2;40;158	40	2; 40; 152; 17	1;12;2;40;158;152; 17	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Salix glaucoserricea</i>	1	1	12	152;2	2	2; 152	1;12;152;2	278
<i>Salix helvetica</i>	1	1	12	152	152	2; 40; 152; 17	1;12;152;2;40;17	278
<i>Salix laggeri</i>	1	1	12	152	152	2; 152	1;12;152;2	278
<i>Salix mielichhoferi</i>	1	1	4	4		2	1;4;2	278
<i>Salix repens subsp. repens</i>	1;2	1;2	12	158	2	2; 40; 3; 17	1;2;12;158;40;3;17	278
<i>Salix salviifolia</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Salix serpillifolia</i>	1	1	12	2;152	2	2; 40; 152	1;12;2;152;40	278
<i>Salix silesiaca</i>	1	1	4	17	17	2; 17	1;4;17;2	278
<i>Salix tarraconensis</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Salix waldsteiniana</i>	1	1	12	17	17	2; 40; 152; 17	1;12;17;2;40;152	278
<i>Salsola papillosa</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Salvia canariensis</i>	1;6	1;6	7	17	17	17	1;6;7;17	278
<i>Salvia eichlerana</i>	1;2	1;2	93	93	2	2	1;2;93;2	278
<i>Salvia lavandulifolia subsp. vellerea</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Salvia oxyodon</i>	1;3	1;3	12	3	3	3	1;12;3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Salvia phlomoides</i> <i>subsp. boissieri</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Salvia phlomoides</i> <i>subsp. phlomoides</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Salvia</i> <i>pseudovellerea</i>	1	1		2		2	1;2;2	278
<i>Salvia willeana</i>	1	1	13	13;2	13	2	1;13;2	278
<i>Sambucus</i> <i>lanceolata</i>	1	1	95;136	136	136	7	1;95;136;7	278
<i>Sambucus</i> <i>palmensis</i>	1	1	4	217	217	6	1;4;217;6	278
<i>Sanguisorba</i> <i>albanica</i>	1	1	17	2		2	1;17;2	278
<i>Sanguisorba</i> <i>hybrida</i>	1	1	3	2	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Sanguisorba</i> <i>lateriflora</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Sanicula azorica</i>	1	1	92	92	29	2	1;92;29;2	278
<i>Santolina</i> <i>chamaecyparissus</i> <i>subsp. squarrosa</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Santolina elegans</i>	1	1	4	2	273	2	1;4;2;273	278
<i>Santolina impressa</i>	1	1		218		169	1;218;169	278
<i>Santolina insularis</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Santolina magonica</i>	1	1		219			1;219	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Santolina oblongifolia</i> subsp. <i>obtusifolia</i>	1	1	3	2			1;3;2	278
<i>Santolina rosmarinifolia</i> subsp. <i>semidentata</i>	1	1	4	2			1;4;2	278
<i>Santolina viscosa</i>	1	1	3	2	2	2	1;3;2	278
<i>Saponaria bellidifolia</i>	1	1	12	220	3	2; 3; 17	1;12;220;3;2;17	278
<i>Satureja benthamii</i>	1	1	17	17	17	17; 6	1;17;6	278
<i>Satureja helianthemifolia</i>	1;6	1;6	7	17	17	17; 6	1;6;7;17	278
<i>Satureja intricata</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Satureja lepida</i>	1	1		6	6	6	1;6	278
<i>Satureja leucantha</i>	1;6	1;6	7	27		6	1;6;7;27	278
<i>Satureja pilosa</i>	1;2	1;2	14	2	2	2	1;2;14	278
<i>Satureja teneriffae</i>	1;6	1;6	7	7;6		6	1;7;6	278
<i>Satureja varia</i>	1;6	1;6	7	6	6	6	1;6;7	278
<i>Saxifraga dichotoma</i> subsp. <i>albarracinensis</i>	1	1	3	3	3	2	1;3;2	278
<i>Saxifraga hirsuta</i>	1	1	3	3	3	2; 3; 152	1;3;2;152	278
<i>Saxifraga sedoides</i>	1	1	12	3	2	2; 3	1;12;3;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Scabiosa andryalifolia</i>	1;3	1;3	3	3	3	3	1;3	278
<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>pseudobanatica</i>	1;2	1;2		3	3	2	1;2;3	278
<i>Scabiosa cypria</i>	16	16	13	13	13		16;13	278
<i>Scabiosa lucida</i>	1	1	12	29	6;29	2; 40; 152; 5; 17	1;12;29;6;2;40;152; 5;17	278
<i>Scabiosa macropoda</i>	1	1	3	2	3	3	1;3;2	278
<i>Scabiosa pulsatilloides</i>	1	1	3	3	3	2	1;3;2	278
<i>Scabiosa silenifolia</i>	1	1	3	2	3	2	1;3;2	278
<i>Scabiosa vestina</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Schizogyne glaberrima</i>	1	1	91	17	17	6; 17	1;91;17;6	278
<i>Schizogyne sericea</i>	1	1	17;85	17	17	6; 17	1;17;85;6	278
<i>Scilla albescens</i>	1;2	1;2	14	17	17	17	1;2;14;17	278
<i>Scilla haemorrhoidalis</i>	1;6	1;6	7	6	6	6; 17	1;6;7;17	278
<i>Scilla madeirensis</i>	1;4	1;4	136	136	136		1;4;136	278
<i>Scleranthus perennis</i> subsp. <i>polycnemoides</i>	1;4	1;4	3	3	3	2; 3	1;4;3;2	278
<i>Scleranthus perennis</i> subsp. <i>prostratus</i>	1;2	1;2		3	2	2	1;2;3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Scleranthus vulcanicus</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Scorzonera albicans</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Scorzonera hirsuta</i>	1	1	90	2	2	2	1;90;2	278
<i>Scorzonera hispanica</i> subsp. <i>crispatula</i>	1	1	89	2	2	2	1;89;2	278
<i>Scorzonera humilis</i>	1	1	12	2	2	2; 40	1;12;2;40	278
<i>Scorzonera purpurea</i> subsp. <i>rosea</i>	1	1	12	2	2	2; 40; 17	1;12;2;40;17	278
<i>Scorzonera reverchonii</i>	1	1	221	221	17	170	1;221;17;170	278
<i>Scorzonera troodea</i>	1	1	13	13	13; 171	171	1;13;171	278
<i>Scrophularia glabrata</i>	1;6	1;6	17	17	17;35	6; 17	1;6;17;35	278
<i>Scrophularia smithii</i>	1;6	1;6	7	222	7	6	1;6;7;222	278
<i>Scutellaria hirta</i>	1;2	1;2	14	223;2	2	2	1;2;14;223	278
<i>Scutellaria sibthorpii</i>	1	1	13	13	2	2	1;13;2	278
<i>Sedum anacampseros</i>	1	1	12	152	152	2; 152	1;12;152;2	278
<i>Sedum arenarium</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Sedum pedicellatum</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Selinum pyrenaicum</i>	1	1	88	88	88	2; 3	1;88;2;3	278
<i>Sempervivum montanum</i>	1	1	12	152	2	2; 152; 17	1;12;152;2;17	278
<i>Sempervivum wulfenii</i>	1;2	1;2	12	152	2	2; 5; 152	1;2;12;152;5	278
<i>Senecio abrotanifolius</i>	1	1	12	2	2	2; 40; 152	1;12;2;40;152	278
<i>Senecio aethnensis</i>	1	1	12	2	17	2; 17	1;12;2;17	278
<i>Senecio balbisianus</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Senecio cacaliaster</i>	1	1	12	2	2	2; 40; 17	1;12;2;40;17	278
<i>Senecio incanus</i>	1	1	12	2	2	2; 40; 5; 152; 17	1;12;2;40;5;152;17	278
<i>Senecio lopesii</i>	1	1	87	2	2	2	1;87;2	278
<i>Senecio ovatus</i>	1	1	12	152	17	40; 152; 17	1;12;152;17;40	278
<i>Senecio palmensis</i>	1	1	7	17	35	17; 6	1;7;17;35;6	278
<i>Senecio subalpinus</i>	1	1	12	2	2	2; 40; 5; 152; 17	1;12;2;40;5;152;17	278
<i>Serratula lycopifolia</i>	1	1	17	17		2; 17	1;17;2	278
<i>Seseli degenii</i>	1	1	139	2	2	2	1;139;2	278
<i>Seseli elatum</i>	1	1	12	2	2	2; 3	1;12;2;3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Seseli farrenyi</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Seseli granatense</i>	1	1	3	2	3	2	1;2;3	278
<i>Seseli webbii</i>	1	1		7		6	1;7;6	278
<i>Sesleria albicans</i>	1	1	12	2	2	2; 152; 17	1;12;2;152;17	278
<i>Sesleria coerulans</i>	1	1	4	2	2	2	1;4;2	278
<i>Sesleria comosa</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Sesleria latifolia</i>	1	1		2	2	2; 17	1;2;17	278
<i>Sesleria robusta</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Sideritis arborescens subsp. luteola</i>	1;2	1;2	86	2	3	2	1;2;86;3	278
<i>Sideritis bolleana</i>	1	1	85			7	1;85;7	278
<i>Sideritis bourgaeana</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Sideritis brevicaulis</i>	1;6	1;6	7	27	7	6	1;6;7;27	278
<i>Sideritis candicans</i>	1;17	1;17	84	84	84	17	1;17;84	278
<i>Sideritis carbonellis</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Sideritis cardoana</i>	1;2	1;2		2			1;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Sideritis clandestina</i>	1;2	1;2	14	2	2	2	1;2;14	278
<i>Sideritis dasygnaphala</i>	1;6	1;6	7	17	17;6	6; 17	1;6;7;17	278
<i>Sideritis dendrochahorra</i>	1;6	1;6	7	17		7	1;6;7;17	278
<i>Sideritis eriocephala</i>	1;6	1;6	7	6		6	1;6;7	278
<i>Sideritis flaviflora</i>	1	1		3			1;3	278
<i>Sideritis glacialis</i>	1;4	1;4	4	3	3	2; 3	1;4;3;2	278
<i>Sideritis hirsuta subsp. danielii</i>	1	1		3	3	3	1;3	278
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	1;2	1;2	3	2	3	2; 3; 152	1;2;3;152	278
<i>Sideritis lacaitae</i>	1;3	1;3	3	2	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Sideritis lasiantha</i>	1;3	1;3	3	2	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Sideritis laxespicata</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Sideritis lotsyi</i>	1;6	1;6	85;101	7	7;6	6	1;6;85;101;7	278
<i>Sideritis lurida</i>	1;3	1;3	7	3	3	2; 3	1;7;3;2	278
<i>Sideritis macrostachys</i>	1;6	1;6	7	17	7	6; 17	1;6;7;17	278
<i>Sideritis oroteneriffae</i>	1;6	1;6	85;101	17	17	6	1;6;85;101;17	278

Taxon	Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung							
<i>Sideritis paulii</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Sideritis pumila</i>	1;6	1;6	83	83		6	1;6;83	278
<i>Sideritis pungens</i>	1;3	1;3	3	3	3	3	1;3	278
<i>Sideritis pusilla</i> <i>subsp. alhamillensis</i>	1	1	82	82	82	82	1;82	278
<i>Sideritis scardica</i>	1;2	1;2	4	2	2	2	1;2;4;2	278
<i>Sideritis scordioides</i>	1;2	1;2	3	2	2	2	1;2;3	278
<i>Sideritis serrata</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Sideritis soluta</i>	1;6	1;6		224		6	1;6;224	278
<i>Sideritis spicata</i>	1;6	1;6	7	7;35	7;35	6	1;7;35;6	278
<i>Sideritis</i> <i>tragoriganum</i>	1;3	1;3	3	3	3	3	1;3	278
<i>Silene borderi</i>	1	1	3	2		2; 3	1;3;2	278
<i>Silene ciliata</i>	1	1	3	2		2; 3	1;3;2	278
<i>Silene diclinis</i>	1	1	3	2	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Silene dionysii</i>	1	1	14	2			1;14;2	278
<i>Silene</i> <i>echinosperma</i>	1;2	1;2	14	2		2	1;2;14	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Silene frivaldszkyana</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Silene gaditana</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Silene gemmata</i>	1	1	13	13	13		1;13	278
<i>Silene heuffelii</i>	1	1	14	2		2	1;14;2	278
<i>Silene insularis</i>	1	1		2		2	1;2	278
<i>Silene laevigata</i>	1	1	13	13	13		1;13	278
<i>Silene longicilia</i>	1	1	3	2		3	1;3;2	278
<i>Silene mellifera</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Silene multicaulis</i>	1	1	12	2		2	1;12;2	278
<i>Silene nocteolens</i>	1;4	1;4	4	6		6	1;4;6	278
<i>Silene sieberi</i>	1	1	81	81		2; 81	1;81;2	278
<i>Sinapidendron rupestre</i>	1;4	1;4	4		136		1;4;136	278
<i>Sisymbrium strictissimum</i>	1	1	12	152	17	2; 40; 152; 5; 17	1;12;152;17;2;40;5	278
<i>Smilax canariensis</i>	1	1	7	29	29	2; 6	1;7;29;2;6	278
<i>Solanum lidii</i>	1	1	4	17	17	6; 17	1;4;17;6	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Solanum vespertilio</i>	1	1		17	17	6; 17	1;17;6	278
<i>Soldanella austriaca</i>	1;2	1;2	80	17	2	2; 40; 17	1;2;80;17;40	278
<i>Soldanella hungarica</i>	1	1	12	225	225	2	1;12;225;2	278
<i>Sonchus brachylobus</i>	1	1	85;6	7		6	1;85;6;7	278
<i>Sonchus canariensis</i>	1	1	7	17	17	6; 17	1;7;17;6	278
<i>Sonchus congestus</i>	1	1	7	226	17	6	1;7;226;17;6	278
<i>Sonchus hierrensis</i>	1	1		17	17	6; 17	1;17;6	278
<i>Sonchus palmensis</i>	1	1	7	4	35	6	1;7;4;35;6	278
<i>Sorbus albensis</i>	1	1	17	17	17	17	1;17	278
<i>Sorbus austriaca</i>	1	1	4	4;2	2	2	1;4;2	278
<i>Sorbus chamaemespilus</i>	1	1	12	2	2	2; 40; 3; 152; 17	1;12;2;40;3;152;17	278
<i>Sorbus maderensis</i>	1	1	4	227	227	227	1;4;227	278
<i>Sorbus mougeotii</i>	1	1	12	17	17	2; 40; 152; 17	1;12;17;2;40;152	278
<i>Sorbus sudetica</i>	1	1	3	17	3	2; 40; 3; 17	1;3;2;40;17	278
<i>Spartocytisus filipes</i>	1	1	7	228		6	1;7;228;6	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Spartocytisus supranubius</i>	1	1	7	17	17	6; 17	1;7;17;6	278
<i>Spiraea crenata</i> <i>subsp. parvifolia</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Stachys corsica</i>	1;5	1;5	12	229	2	2; 17	1;5;12;229;2;17	278
<i>Stachys glutinosa</i>	1;2	1;2	12	2	2	2; 17	1;2;12;2;17	278
<i>Stachys heraclea</i>	1;2	1;2	12	2	2	2; 3	1;2;12;3	278
<i>Stachys mucronata</i>	1;2	1;2	14	2	2	2	1;2;14	278
<i>Stachys plumosa</i>	1;2	1;2	14	2	2	2	1;2;14;2;2;2	278
<i>Stachys scardica</i>	1;2	1;2	14	2	2	2; 17	1;2;14;17	278
<i>Stachys spinosa</i>	1;2	1;2	14	2	2	2; 14	1;2;14	278
<i>Stellaria nemorum</i>	1	1	12	3	3	2; 40; 3; 152; 17	1;12;3;2;40;152;17	278
<i>Succisa pinnatifida</i>	1;5	1;5	3	3	3	2; 3	1;5;3;2	278
<i>Syringa josikaea</i>	1;4	1;4	4	2	2	2	1;4;2	278
<i>Syringa vulgaris</i>	1;2	1;2	12	2	2	2; 40; 3	1;2;12;40;3	278
<i>Taeckholmia capillaris</i>	1	1	7	7	7;6	6	1;7;6	278
<i>Tamarix dalmatica</i>	1	1	3	7	3	2; 3; 17	1;7;3;2;17	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Tanacetum mucronulatum</i>	1	1	6	2	2	2	1;6;2	278
<i>Teline canariensis</i>	1	1	7	17	17;6	6; 17	1;7;17;6	278
<i>Teline hillebrandtii</i>	7	7				7	7	278
<i>Teline linifolia</i> <i>subsp. gomerae</i>	1	1			6;7	7;6	1;6;7	278
<i>Teline maderensis</i>	1	1	4	230	17	17	1;4;230;17	278
<i>Teline microphylla</i>	1	1	47	47	47	6	1;47;6	278
<i>Teline nervosa</i>	4	4	4	27		17	4;27;17	278
<i>Teline osyrioides</i> <i>subsp. osyrioides</i>	6	6		231	231	6	231;6	278
<i>Teline osyrioides</i> <i>subsp. sericea</i>	6	6		231	231	6	6;231	278
<i>Teline osyrioides</i>	1	1	79	231	231	6	1;79;231;6	278
<i>Teline salsoloides</i>	4	4	4	6;7	6;7	6	4;7;6	278
<i>Teline splendens</i>	6;7	6;7	27;6	27	27;6	27	7;27;6	278
<i>Tephroseris longifolia</i>	1;18	1;18	17	17	17	17	1;18;17	278
<i>Teucrium alpestre</i>	1;2	1;2	14	232	2	2; 14	1;2;14;232	278
<i>Teucrium aragonense</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;2;3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Teucrium asiaticum</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Teucrium balthazaris</i>	1;4	1;4	3	3	3	3	1;4;3	278
<i>Teucrium betonicum</i>	1;4	1;4	17	17	17	17	1;4;17	278
<i>Teucrium bicoloreum</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Teucrium capitatum</i> subsp. <i>gracillimum</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Teucrium carolipau</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Teucrium carolipau</i> subsp. <i>fontqueri</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Teucrium carthaginense</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Teucrium charidemi</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Teucrium chrysotrichum</i>	1;2	1;2	3	3	3	3	1;2;3	278
<i>Teucrium cossonii</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Teucrium cyprium</i> subsp. <i>cyprium</i>	1;8	1;8	13	13	13	13	1;8;13	278
<i>Teucrium divaricatum</i> subsp. <i>canescens</i>	1;8	1;8	13	13	13	2	1;8;13;2	278
<i>Teucrium eriocephalum</i> subsp. <i>eriocephalum</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Teucrium franchetianum</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Teucrium freynii</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Teucrium haenseleri</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Teucrium heterophyllum</i>	6	6	67	6	47	17; 6	67;6;47;17	278
<i>Teucrium leonis</i>	1;3	1;3	3	3	3	3	1;3	278
<i>Teucrium lepicephalum</i>	1;2	1;2	3	3	3	3	1;2;3	278
<i>Teucrium lerrouxii</i>	1;2	1;2	4	3	3	3	1;2;4;3	278
<i>Teucrium libanitis</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Teucrium lucidum</i>	1;2	1;2	78	78	2	2	1;2;78	278
<i>Teucrium luteum</i> <i>subsp.</i> <i>contortostylum</i>	1	1				3	1;3	278
<i>Teucrium luteum</i> <i>subsp. similatum</i>	1;3	1;3	3	3	3		1;3	278
<i>Teucrium massiliense</i>	1;2	1;2	12	2		2	1;2;12	278
<i>Teucrium micropodioides</i>	1;8	1;8	13	13	13	13	1;8;13	278
<i>Teucrium murcicum</i>	1;3	1;3	3	3	3	3	1;3	278
<i>Teucrium oxylepis</i>	1;3	1;3	3	3	3	3	1;3	278
<i>Teucrium pumilum</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;3;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3; 17	1;3;2;17	278
<i>Teucrium reverchonii</i>	1;3	1;3	3	3	3	3	1;3	278
<i>Teucrium rixanense</i>	1;3	1;3	3	3	3	3	1;3	278
<i>Teucrium subspinosum</i>	1;2	1;2	3	3	3	2; 3	1;2;3	278
<i>Teucrium turredanum</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Teucrium webbianum</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Thapsia nitida</i> <i>subsp. meridionalis</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Thesium corsalpinum</i>	1	1	12	2	2	2	1;12;2	278
<i>Thesium kyrnosum</i>	1	1		233			1;233	278
<i>Thymelaea broteriana</i>	1	1	4	3	3	2; 3	1;4;3;2	278
<i>Thymelaea coridifolia</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Thymelaea dendrobryum</i>	1	1	3	3	47	3	1;47;3	278
<i>Thymelaea elliptica</i>	1;3	1;3	3	3	3	3	1;3	278
<i>Thymelaea pubescens</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Thymelaea ruizii</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Thymelaea sanamunda</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Thymelaea tartonraira subsp. thomasi</i>	1;2	1;2	12	234	2	2	1;2;12;234	278
<i>Thymelaea tinctoria</i>	1	1	3	3	2	2; 3	1;3;2	278
<i>Thymus aestivus</i>	1;3	1;3	3	3	3	17	1;3;17	278
<i>Thymus albicans subsp. albicans</i>	1;3	1;3	3	3	2	3	1;3;2	278
<i>Thymus albicans subsp. donyanae</i>	1;3	1;3	3	3	3	3	1;3	278
<i>Thymus antoninae</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Thymus bracteatus</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Thymus caespititius</i>	1;19	1;19	3	3	3	2; 3; 17	1;19;3;2;17	278
<i>Thymus camphoratus</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3; 17	1;2;3;17	278
<i>Thymus capitellatus</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Thymus fontqueri</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Thymus funkii</i>	1;3	1;3	3	3	3	3	1;3	278
<i>Thymus funkii subsp. burilloi</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Thymus granatensis</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;3;2	278

Taxon	Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung							
<i>Thymus herbarona</i>	1;2	1;2	12		2	2; 17	1;2;12;17	278
<i>Thymus integer</i>	1;17	1;17	17	17	17	17	1;17	278
<i>Thymus lacaitae</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Thymus leptophyllus</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Thymus mastichina</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Thymus mastigophorus</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Thymus membranaceus</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Thymus orospedanus</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Thymus teucrioides</i>	1;2	1;2	17	17	17	2; 17	1;2;17	278
<i>Thymus villosus</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Tinguarra montana</i>	1	1	85;101	235	7	7	1;85;101;235;7	278
<i>Tolpis laciniata</i>	1	1		35	7	6	1;35;7;6	278
<i>Tolpis lagopoda</i>	1	1		35	35;6	6	1;35;6	278
<i>Tozzia alpina</i>	1	1	12	152	2	2; 40; 152; 5; 17	1;12;152;2;40;5;17	278
<i>Tragopogon tommasinii</i>	1	1	12	2		2	1;12;2	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Trichophorum cespitosum</i> subsp. <i>germanicum</i>	1	1		2	2	2; 3	1;2;3	278
<i>Trientalis europaea</i>	1	1	12	152	152	2; 40; 152; 17	1;12;2;40;152;17	278
<i>Trifolium alpinum</i>	1	1	12	152	152	2; 152; 3; 17	1;12;152;2;3;17	278
<i>Trifolium medium</i> subsp. <i>balcanicum</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Trifolium medium</i> subsp. <i>banaticum</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Trifolium patulum</i>	1	1	4	2	2	2	1;4;2	278
<i>Trifolium pignatii</i>	1	1	17	2	2	2	1;17;2	278
<i>Tuberaria globularifolia</i>	2	2	3	3	2	2; 3	2;3	278
<i>Tulipa cretica</i>	1;2	1;2	17	17	2	2; 17	1;2;17	278
<i>Tulipa cypria</i>	1;4	1;4	4	13	13	4	1;4;13	278
<i>Ulex airensis</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Ulex argenteus</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Ulex australis</i> subsp. <i>australis</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Ulex australis</i> subsp. <i>welwitschianus</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Ulex borgiae</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Ulex densus</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Ulex erinaceus</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Ulex eriocladus</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Ulex gallii</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Ulex gallii subsp. breoganii</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Ulex cantabricus</i>	1	1	3	3	3	3	1;3	278
<i>Ulex jussiaei</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Ulex micranthus</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Ulex minor</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Ulex parviflorus subsp. rivasgodayanus</i>	3	3	3	3	3	2; 3	3;2	278
<i>Urtica morifolia</i>	1	1		35	7	6	1;35;7;6	278
<i>Vaccinium cylindraceum</i>	1	1	74	74;29	2	2	1;74;29;2	278
<i>Vaccinium padifolium</i>	1	1	7	236,136	136;23 6	4	1;7;136;236;4	278
<i>Valeriana celtica</i>	1	1	12	152		2; 5; 152; 17	1;12;152;2;5;17	278
<i>Valeriana tripteris</i>	1	1	12	2	17	40; 5; 152; 17	1;12;2;17;40;5;152	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Vella castrilensis</i>	20	20	75	75	2	172	20;75;2;172	278
<i>Vella pseudocytisus</i> subsp. <i>pseudocytisus</i>	1;3	1;3	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Vella spinosa</i>	1	1	3	3	3	2; 3	1;3;2	278
<i>Verbascum barnadesii</i>	1	1	3	3	2	2; 3	1;3;2	278
<i>Verbascum conocarpum</i> subsp. <i>conradie</i>	1	1		2	2	2	1;2	278
<i>Verbascum lanatum</i>	1	1	3	2	2	2; 152	1;3;2;152	278
<i>Verbascum spinosum</i>	1	1	14	2	2	2; 17; 14	1;14;2;17	278
<i>Veronica micrantha</i>	1;4	1;4	4	3	2	2; 3	1;4;3;2	278
<i>Veronica tenuifolia</i>	1;3	1;3	3	3	2	2; 3	1;3;2	278
<i>Veronica tenuifolia</i> subsp. <i>fontqueri</i>	3	3	3	3	3	3	3	278
<i>Veronica thymifolia</i>	1	1	14		2	2; 14	1;14;2	278
<i>Veronica urticifolia</i>	1	1	3	3		2; 40; 152; 17; 5; 3	1;3;2;40;152;17;5	278
<i>Viburnum treleasei</i>	1	1	76	7	2	4	1;76;7;2;4	278
<i>Vicia cirrhosa</i>	6	6	7	35		6	6;7;35	278
<i>Vicia scandens</i>	6	6		35		6	6;35	278

Eingesehene Quellen zur Taxonomie, regionales Vorkommen, Höhenverbreitung, biologische Merkmale und Gefährdung								
Taxon								
<i>Vincetoxicum rossicum</i>	1;2	1;2		2	2	2	1;2	278
<i>Viola aethnensis</i>	2;1	2;1	12	2	2	2; 17	2;1;12;17	278
<i>Viola cheiranthifolia</i>	6	6	7	17		6; 17	6;7;17	278
<i>Viola corsica subsp. corsica</i>	2	2	12	2	2	2	2;12	278
<i>Viola lactea</i>	2	2	3	2	2	2; 3	2;3	278
<i>Viola langeana</i>	2	2	3	3	3	2; 3	2;3	278
<i>Viola nebrodensis</i>	2	2	12		2	2	2;12	278
<i>Viola palmensis</i>	7	7	7	237		173	7;237;173	278
<i>Viola tanaitica</i>	2;1	2;1		2	2	2	2;1	278
<i>Waldsteinia geoides</i>	1	1		2		2; 17	1;2;17	278
<i>Waldsteinia ternata subsp. trifolia</i>	1	1		2		2	1;2	278
<i>Withania aristata</i>	1	1		6	17	3; 6; 17	1;6;17;3	278
<i>Wulfenia carinthiaca</i>	1	1	12	238	238	2; 5; 152	1;12;238;2;5;152	278
<i>Zelkova abelicea</i>	1	1	77	4	4	2; 17	1;77;4;2	278
<i>Zelkova sicula</i>	1	1	12			2	1;12;2	278

Quellenangaben zu den HGZS Endemiten:

1. Euro+Med (2006-): Euro+Med Plantbase-the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Online verfügbar unter <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/>, zuletzt aktualisiert am 2006-, zuletzt geprüft am 12.12.19.
2. Tutin, T.G.; Heywood, V.H.; Burges, N.A.; Moore, D.M.; Valentine, D.H.; Walters, S.M.; Webb, D.A. (1968): Flora Europaea. 2: Rosaceae to Umbelliferae. Cambridge: University Press.
2. Tutin, T.G.; Heywood, V.H.; Burges, N.A.; Moore, D.M.; Valentine, D.H.; Walters, S.M.; Webb, D.A. (1972): Flora Europaea. 3: Diapensiaceae to Myoporaceae. Cambridge: University Press.
2. Tutin, T.G.; Heywood, V.H.; Burges, N.A.; Moore, D.M.; Valentine, D.H.; Walters, S.M.; Webb, D.A. (1976): Flora Europaea. 4: Plantaginaceae to Compositae (and Rubiaceae). Cambridge, London, New York, Melbourne: Cambridge University Press.
2. Tutin, T.G.; Heywood, V.H.; Burges, N.A.; Moore, D.M.; Valentine, D.H.; Walters, S.M.; Webb, D.A. (1980): Flora Europaea. 5: Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones). Cambridge, London, New York, New Rochelle: Cambridge University Press.
2. Tutin, T.G.; Heywood, V.H.; Burges, N.A.; Valentine, D.H.; Walters, S.M.; Webb, D.A. (1964): Flora Europaea. 1: Lycopodiaceae to Platanaceae. Cambridge: University Press.
3. Castroviejo, S. (Koord. Gen.) (1986-2012): Flora iberica 1-8, 10-15, 17-18, 21. Real Jardín Botánico, CSIC Madrid. Online verfügbar unter http://www.floraiberica.es/miscelania/aviso_legal, zuletzt geprüft am 27.04.2020
4. IUCN (2019): the IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-2. Online verfügbar unter <https://www.iucnredlist.org/>, zuletzt geprüft am 18.07.2019.
5. Aeschimann, D.; Lauber, K.; Michel, A. (2004): Flora alpina. Ein Atlas sämtlicher 4500 Gefäßpflanzen der Alpen. Stuttgart: Haupt.
6. González, M.L.G. (2011): Introducción a la flora vascular de Canarias. Online verfügbar unter <http://www.floradecanarias.com/introduccion.html>, zuletzt aktualisiert am 07.10.2011, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
7. Hohenester, A.; Welss, W. (1993): Exkursionsflora für die Kanarischen Inseln. Mit Ausblicken auf ganz Makaronesien. Stuttgart: Eugen Ulmer GmbH & Co.
8. Hand, R.; Hadjikyriakou, G.N.; Christodoulou, C.S. (ed.) (2011-): Flora of Cyprus — a dynamic checklist. Online verfügbar unter <http://www.flora-of-cyprus.eu/>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
9. Arto, K. (2017): Atlas Florae Europaeae 19 Leguminosae (Fabaceae) (Astragalus to Erophaca). Online verfügbar unter https://www.luomus.fi/sites/default/files/files/astagalus_to_oxytropis_june2017.pdf, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
10. Flora-On: Flora de Portugal Interactiva (2014): Flora-On. *Elaphoglossum semicylindricum*. Online verfügbar unter <https://acores.flora-on.pt/index.php?q=Elaphoglossum+semicylindricum>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
11. Polatscheck, A. (1976): Die Gattung *Erysimum* auf den Kapverden, Kanaren und Madeira. In: Ann Naturhistor. Mus Wien (80), S. 93–103.

12. Flora Italiana (o.D.): Online verfügbar unter <http://luirig.altervista.org/flora/taxa/floraindice.php>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
13. Hand, R.; Hadjikyriakou, G.N.; Christodoulou, C.S. (2019): Flora of Cyprus — a dynamic checklist. Online verfügbar unter <http://www.flora-of-cyprus.eu/node/27>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
14. Papiomytoglou, V. (ed) (o.D.): Greekflora. Online verfügbar unter <https://www.greekflora.gr>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
15. (nn): Online verfügbar unter http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/1331_tcm7-149705.pdf, zuletzt geprüft am 10.02.2018.
16. Natur Conservation unit (2012-): Virtual Biodiversity Museum of Cyprus. Hg. v. Frederick University. Online verfügbar unter <http://www.naturemuseum.org.cy/lang1/index.html>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
17. Hoskovec, L. (ed.Ch) (2003-): botany.cz. Online verfügbar unter <http://botany.cz>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
18. Fischer, M.A. (ed) (2015): Burgenlandflora- Die Pflanzenwelt des Burgenlands online. Eisenstadt: Naturschutzbund Burgenland. Online verfügbar unter <http://burgenlandflora.at/pflanzenart/tephroseris-longifolia/>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
19. De Sa Mendes, M.D. (2014): Molecular and biotechnological approaches to essential oils production in *Thymus caespititius*. Universidade de lisboa faculdade de ciencias departamento de biologia vegetal, Lisboa. Online verfügbar unter http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/12138/1/ulsd068982_td_Marta_Mendes.pdf, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
20. Blanca, G.; Cabezudo, B.; Cueto, M.; Fernández López, C.; Morales Torres, C. (2009): Flora Vascular de Andalucía Oriental vols 1, 2, 3, 4. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. Online verfügbar unter <https://flora.biologiasur.org/index.php/vella-castrilensis>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
21. Andres, I.; Garcia Torres, J.M. (2014): Joyas botánicas de Almería. *Astragalus castroviejo*. Online verfügbar unter <http://www.almerinatura.com/joyas/astragalus-castroviejo.html>, zuletzt aktualisiert am 15.07.2019, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
22. Egli, U. (Hg.) (2003): Illustrated handbook of succulent plants. Berlin, Heidelberg, New York, Barcelona, Hong Kong, London, Milan, Paris, Tokyo: Springer.
23. Bischofberger, M. (2018): International Crassulaceae Network. Online verfügbar unter <http://www.crassulaceae.ch/de/home>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
24. Tackenberg, O. (2019): i-Flora - Informationen zu Pflanzen in Deutschland und Europa. Online verfügbar unter <http://www.i-flora.com/>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
25. Schultes, A. (ed) (o.D.): Pflanzen in Deutschland. Das Umfassende Pflanzenportal. Streifen-Frauenmantel *Alchemilla lineata* Beschreibung Steckbrief Systematik. Online verfügbar unter https://www.pflanzen-deutschland.de/Alchemilla_lineata.html, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
26. Franco-Navarro, J.D.; Serrano, J.P.; Sanudo, B.j.; Galvez, F.; Guerrero-Baena, V.; Galvez-Prada, F. (2015-): Flora Vascular - Toda la información detallada sobre la Flora Vascular | BioScripts.net. Online verfügbar unter <https://www.floravascular.com/>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.

- 27.** Bañares, Á.; Blanca, G.; Güemes, J.; Moreno, J. C.; Ortiz, S. (2006): 2004-Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España: Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- 28.** asturnatura.com (2014): *Angelica Major*. Asturnatura.com [en línea]. Num. 380, 08/07/2012. Online verfügbar unter <https://www.asturnatura.com/especie/angelica-major.html>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 29.** Schäfer, H. (2005): Flora of the Azores. A field guide. Second enlarged edition with determination key to all genera. Weikersheim: Margraf Publishers.
- 30.** Flora of North America (o.D.): *Antennaria alpina*. Online verfügbar unter http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=25006606, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 31.** Vladimirov, V. (o.D.): *Anthemis virescens*: Red Data Book of Bulgaria. Online verfügbar unter <http://e-ecodb.bas.bg/rdb/en/vol1/Antvires.html>, zuletzt aktualisiert am 28.08.2011, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 32.** Pfenninger, A. (1999): LR (su) *Aquilegia einseleana* F. W. SCHULTZ – Einseles Akelei – Ranunculaceae. Merkblätter Artenschutz – Blütenpflanzen und Farne. Online verfügbar unter https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/merkblaetter_artenschutz_de/aqui_eins_d.pdf, zuletzt geprüft am 26.10.2019.
- 33.** (nn). Online verfügbar unter <http://cabildo.grancanaria.com>, zuletzt geprüft am 10.11.2018.
- 34.** Bañares, A.; Blanca, G.; Güemes, J.; Moreno, J.C.; Ortiz, S. (2010): Atlas y libro rojo de la flora vascular amenazada de España. Adenda 2010. In: Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino)-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas, Madrid.
- 35.** Schönfelder, I.; Schönfelder, P. (2011): Kosmos Atlas Mittelmeer- und Kanarenflora. Über 1600 Pflanzenarten. Aktualisierte Sonderausgabe. der 2. Auflage Stuttgart: Kosmos (KosmosNaturführer).
- 36.** Arrigoni, P.V. (2015): Contribution to the study of the genus *Armeria* (Plumbaginaceae) in the Italian peninsula. Fl. Medit. 25 (Special Issue): 7-32. Online verfügbar unter http://bot.biologia.unipi.it/chiavi/Armeria_Arrigoni.pdf, zuletzt geprüft am 26.10.18.
- 37.** Santiago, L.S.; Kim, S. (2009): Correlated evolution of leaf shape and physiology in the woody *Sonchus alliance* (Asteraceae: Sonchinae) in Macaronesia. In: International Journal of Plant Sciences 170 (1), S. 83–92.
- 38.** FILOTIS - Database for the Natural Environment of Greece (1994): - Φυτό - *Ballota hispanica* - macedonica. Nationale technische Universität Athen. Online verfügbar unter <https://filotis.itia.ntua.gr/species/d/2952/>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 39.** Driant, F. (2003-): FLOREALPES: *Brimeura fastigiata* / Jacinthe de Pouzolz / Asparagaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_brimeurafastigiata.php, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 40.** Jäger, E.J.; Müller, F.; Ritz, C.M.; Welk, E.; Wesche, K. (2017): Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Atlasband. 13. Auflage. Berlin: Springer Spektrum.
- 41.** Naturdata Biodiversidade online (2009-2018): *Bupleurum salicifolium* • Naturdata - Biodiversidade em Portugal. Online verfügbar unter <https://naturdata.com/especie/Bupleurum-salicifolium/17117/0/>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.

42. Cauwet-Marc, A.M.; Sunding, P. (1981): *Bupleurum salicifolium* Il. Brown in Buch de l'Archipel Macaronésien: Taxinomie et Evolution. In: Lazaroa 3, S. 121–130.
43. Rameau, J.C.; Mansion, D.; Dumé, G. (2008): Flore forestière française: guide écologique illustre 3 Région méditerranéenne. CNPF: France.
44. Raschun, G. (2010): *Canarina canarensis*, in wenigen Monaten vom Samen bis zur Blüte. Online verfügbar unter http://www.cypripedium.at/product_22.html, zuletzt aktualisiert am 30.06.2015, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
45. Caceres, M.K.; Coello, M.R.; Guerra, S. (2004): *Androcymbium hierrense* Santos subsp.hierrense. in Banares et al (ed). Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Ministerio de medio ambiente, Madrid. Online verfügbar unter <http://descargas.grancanaria.com/jardincanario/documentosweb/pdf%20banco%20de%20datos/Atlas%20Flora%20Amenazadas.pdf>, zuletzt geprüft am 05.02.2020.
46. Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Carex foetida* / Laîche fétide / Cyperaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_carexfoetida.php, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
47. Juanillo, M. (o.D.): Atlas Rural de Gran Canaria - Cabezote o cardo de risco. Online verfügbar unter https://www.atlasruraldegrancanaria.com/fichas_int.php?n=278, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
48. Fernández-Palacios, J.M.; Nicolás, J.P.de (1995): Altitudinal pattern of vegetation variation on Tenerife. In: Journal of Vegetation Science 6 (2), S. 183–190.
49. Navev, K. (2012): BG Flora.eu. *Centaurea cuneifolia*. Online verfügbar unter <http://www.bgflora.eu/Centaurea%20cuneifolia%20BUL.html>, zuletzt aktualisiert am 03.10.2015, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
50. Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Chaerophyllum villarsii* / Chérophylle de Villars / Apiaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_chaerovillarsii.php, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
51. Schultes, A. (ed) (o.D.): Alpen-Milchlattich *Cicerbita alpina* Beschreibung Steckbrief Systematik. Online verfügbar unter http://www.pflanzen-deutschland.de/Cicerbita_alpina.html, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
52. Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Cirsium spinosissimum* / Cirse très épineux / Asteraceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_circetresep.php?PHPSESSID=007e613d5439c0b2945d31d8492e8918, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
53. Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Conopodium thalictrifolium* / Conopode à feuilles de pigamon / Apiaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_conopodiumthalictrif.php, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
55. Santayana, M.P.; Morales, R.; Tardio, J.; Molina, M. (ed) (2018): inventario español de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad. Ministerio de agricultura y pesca, alimencion y medio ambiente. Online verfügbar unter https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/09047122801a32ff_tcm30-99661.pdf, zuletzt geprüft am 12.12.2019.

56. Mesa Coello, R.; Acevedo Rodriguez, A.; Rodriguez Martin, A.; Rodriguez Martin, B.; Hernandez Luis, J.P.; La Rosa, M.C de; Marrero, G. (2004): *Convolvulus volubilis*. in Banares et al (ed). Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Online verfügbar unter https://www.biodiversia.es/sites/default/files/recursos/3/urlpdf/Convolvulus_volubilis.pdf, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
57. Naturdata Biodiversidade online (2009-2018): *Convolvulus massonii* • Naturdata - Biodiversidade em Portugal. Online verfügbar unter <https://naturdata.com/especie/Convolvulus-massonii/18443/0/>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
58. Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Coris hispanica* / Coris d'Espagne / Primulaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_corishispanica.php, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
59. Lenton, S. et al (2019): *Corydalis uniflora*. Online verfügbar unter http://www.cretanflora.com/corydalis_uniflora.html, zuletzt aktualisiert am 19.03.2019, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
60. Lenton, S. et al (2019): *Cuscuta atrans*. Online verfügbar unter http://www.cretanflora.com/cuscuta_atrans.html, zuletzt aktualisiert am 11.03.2019, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
61. Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Cytisus ardoinoi subsp. sauzeanus* / Cytise de Sauze / Fabaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_cytisesauze.php, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
62. Schultes, A. (ed) (o.D.): Schwarzwerdender Geißklee *Cytisus nigricans* Beschreibung Steckbrief Systematik. Online verfügbar unter https://www.pflanzen-deutschland.de/Cytisus_nigricans.html, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
63. Governo regional dos Açores (2011): flora dos Açores. SIARAM. *Daboecia azorica*. Online verfügbar unter <http://siaram.azores.gov.pt/flora/flora-vascular/queiro/1.html>, zuletzt aktualisiert am 27.12.2011, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
64. Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Dianthus scaber* / Œillet scabre / Caryophyllaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_dianthusscaber.php, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
65. Langer, W.; Sauerbier, H. (1997): Endemische Pflanzen der Alpen und angrenzender Gebiete. Eching bei München: IHW-Verlag.
66. Ministerio para la Transición Ecológica (o.D.): Parque Nacional del Teide, Tajinaste picante (*Echium auberianum*). Online verfügbar unter <https://www.miteco.gob.es/es/red-parques-nacionales/nuestros-parques/teide/visita-virtual/flora/Tajinaste-picante.aspx>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
67. Sanchez Torres, O. (o.D.): Atlas Rural de Gran Canaria - Tajinaste azul. Online verfügbar unter https://www.atlasruraldegrancanaria.com/fichas_int.php?n=63, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
68. Bramwell, D. (1972): a revision of the genus *Echium* in macronesia. In: Lagasalia (2), S. 37–115.
69. Plantnetwork (o.D.): *Euphrasia anglica*. Online verfügbar unter <https://plantnetwork.org/wordpress/wp-content/uploads/4714/euphangl.pdf>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.

- 70.** Botanical Society of Britain & Ireland and the Biological Records Centre (BRC) (2004): *Euphrasia confusa* | Online Atlas of the British and Irish Flora. Online verfügbar unter <https://www.brc.ac.uk/plantatlas/plant/euphrasia-confusa>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 71.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Euzomodendron bourgeanum* / Euzomodendron de Bourgea / Brassicaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_euzomodendronbourgea.php, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 72.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Fritillaria pyrenaica* / Fritillaire noire / Liliaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_fritilpyr.php?PHPSESSID=007e613d5439c0b2945d31d8492e8918, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 73.** Slaby, P. (1990-2016): *Galatella aragonensis* (Asso) Nees. Online verfügbar unter <http://flora.kadel.cz/g/kvCard.asp-Id=14434.htm>, zuletzt aktualisiert am 12.04.2016, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 74.** Governo regional dos Açores (o.D.): Flora dos Açores SIARAM. *Vaccinium cylindraceum*. Online verfügbar unter <http://siaram.azores.gov.pt/flora/flora-vascular/uva-da-serra/1.html>, zuletzt aktualisiert am 27.12.2011, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 75.** Blanca, G.; Cabezudo, B.; Cueto, M.; Fernández López, C.; Morales Torres, C. (ed) (2009): Flora de Andalucía - *Vella castrilensis*. Online verfügbar unter <https://flora.biologiasur.org/index.php/vella-castrilensis>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 76.** Governo regional dos Açores (o.D.): Flora dos Açores: SIARAM. *Viburnum treleasei*. Online verfügbar unter <http://siaram.azores.gov.pt/flora/flora-vascular/folhado/1.html>, zuletzt aktualisiert am 27.12.2011, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 77.** Egli, B. (1997): A project for the preservation of *Zelkova abelicea* (Ulmaceae), a threatened endemic tree species from the mountains of Crete. In: *Boccone* 5 (2), S. 505–510.
- 78.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Teucrium lucidum* / Germandrée lisse / Lamiaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_teucriumlucidum.php, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 79.** Del Arco, M.; Acebes, J.R.; Wildpret, W. (1977): *Teline osyrioides* una nueva subespecie de la isla de tenerife. In: *Vieraea* Vol 7 (9), S. 207–230.
- 80.** Tackenberg, O. (ed) (2019): Arten - Berg-Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb.). Online verfügbar unter <http://www.i-flora.com/unsere-app/iflora-deutschland/arten/art/show/soldanella-austriaca.html>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 81.** Lenton, S. et al (2015): *Silene sieberi*. Online verfügbar unter http://www.cretanflora.com/silene_sieberi.html, zuletzt aktualisiert am 26.09.2015, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 82.** Andres, I. (2014): Joyas botánicas de Almería. *Sideritis pusilla subsp. alhamillensis*. Online verfügbar unter <http://www.almerinatura.com/joyas/sideritis-pusilla-alhamillensis.html>, zuletzt aktualisiert am 15.07.2019, zuletzt geprüft am 12.12.2019.

- 83.** Reyes-Betancort, J.A.; Scholz, S.; Conzalez Conzalez, R.; Leon Arencibia, M.C.; Perez de Paz, P.L (2004): *Sideritis pumila*. in Banares et al (ed). Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. *Sideritis pumila*. Online verfügbar unter https://www.biodiversia.es/sites/default/files/recursos/3/urlpdf/Sideritis_pumila.pdf, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 84.** NATURDATA Biodiversidade Online (2009-2018): *Sideritis candicans* • Naturdata - Biodiversidade em Portugal. Online verfügbar unter <https://naturdata.com/especie/Sideritis-candicans/18764/0/>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 85.** Hansen, A.; Sunding, P. (1993): Flora of Macaronesia. Checklist of vascular plants. 4., rev. ed. Oslo: Botanical Garden and Museum Univ. of Oslo (Sommerfeltia, 17).
- 86.** Andres, I. (2014): Joyas botánicas de Almería. *Sideritis luteola*. Online verfügbar unter <http://www.almerinatura.com/joyas/sideritis-luteola.html>, zuletzt aktualisiert am 15.07.2019, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 87.** Hagemann, D.; Deil, U. (2008): Distribution, ecology and population structure of *Senecio lopezi* (Asteraceae) in the Serra de Monchique (SW Portugal). In: Braunschweiger Geobot. Arb 9, S. 209–222.
- 88.** Asturnatura.com (2004-2019): *Selinum pyrenaicum*. Online verfügbar unter <https://www.asturnatura.com/especie/selinum-pyrenaicum.html>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 89.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Scorzonera hispanica subsp. crispatula* / Scorzonère à feuilles crispées / Asteraceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_scorzoneracrispatula.php, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 90. 91.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Scorzonera hirsuta* / Scorzonaire hirsute / Asteraceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_scorzonerahirsuta.php, zuletzt geprüft am 12.12.2019
- 92.** Flora-On: Flora de Portugal Interactiva (2014): *Sanicula azorica* | Flora-On. Online verfügbar unter <https://acores.flora-on.pt/index.php?q=Sanicula+azorica>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 93.** Meyer, T.; Hassler, M. (2019): Mittelmeer- und Alpenflora, *Salvia*. Online verfügbar unter http://www.mittelmeerflora.de/Zweikeim/Lamiaceae/salv_breitblatt.htm, zuletzt aktualisiert am 22.07.2019, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 94.** Matzke-Hajek, G.; Silva, J.J.G.; Paz, R.F. (2016): The four *Rubus* species of the archipelago of Madeira (Portugal). In: Boletim do Museu de História Natural do Funcha.
- 95.** Press, J. R. (Hg.) (1994): Flora of Madeira. Natural History Museum. London: HMSO
- 96.** Lenton, S. et al (2019): *Ranunculus cupreus*. Online verfügbar unter http://www.cretanflora.com/ranunculus_cupreus.html, zuletzt aktualisiert am 07.06.2019, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 97.** Rabitsch, W.; Essl, F. (2009): Endemiten: Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen-und Tierwelt: Naturwiss. Verein für Kärnten.
- 98.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Pseudorchis albida* / Pseudorchis blanc / Orchidaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_pseudorchis.php, zuletzt geprüft am 12.12.2019.

- 99.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Potentilla valderia* / Potentille de Valdieri / Rosaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_potentillavalderia.php, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 100.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Polygala microphylla* / Polygale à petites feuilles / Polygalaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_polygalamicrophylla.php?addcomp2=polygalamicrophylla&PHPSESSID=60979300d02c9893c70657e57ae9ec82, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 101.** Bramwell, D.; Bramwell, Z.I.; Sánchez-Pinto, L.; Croker, E.O. (1990): Flores silvestres de las Islas Canarias: Ed. Rueda Madrid.
- 102.** Lenton, S. et al (2019): *Phlomis lanata*. Online verfügbar unter http://www.cretanflora.com/phlomis_lanata.html, zuletzt aktualisiert am 23.03.2019, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 103.** Priroda i Biljke (2015): *Tilovina (Petteria ramentacea)*. Online verfügbar unter <https://www.plantea.com.hr/tilovina/>, zuletzt aktualisiert am 12.12.2019, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 104.** Botanical Society of Britain & Ireland and the Biological Records Centre (BRC) (2004-2008): *Pedicularis sylvatica subsp. hibernica* | Online Atlas of the British and Irish Flora. Online verfügbar unter <https://www.brc.ac.uk/plantatlas/index.php?q=node/1596>, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 105.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Oxytropis amethystea* / *Oxytropis améthyste* / Fabaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_oxyamethis.php, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 106.** Meyer, T.; Hassler, M. (2019): Mittelmeer- und Alpenflora, *Origanum*. Online verfügbar unter http://www.mittelmeerflora.de/Zweikeim/Lamiaceae/ori_rosa_klein.htm, zuletzt aktualisiert am 19.08.2019, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 107.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: Comparaison de *Ophioglossum azoricum* et *Ophioglossum vulgatum*. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/comparaison.php?compar_code_1=ophioglossumazo&compar_code_2=ophioglosse&nouveau=1&PHPSESSID=91b0939367ab588ef8b0289448d8044e, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 108.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Moricandia foetida* / Moricandie fétide / Brassicaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_moricandiafoetida.php, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 109.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Molopospermum peloponnesiacum* / Moloposperme du Péloponnèse / Apiaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_molopospermum.php, zuletzt geprüft am 12.12.2019.
- 110.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Medicago hybrida* / Luzerne hybride / Fabaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_medicagohybrida.php, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 111.** Governo regional dos Açores (2011): Flora dos Açores. SIARAM, *Luzula purpureosplendens*, Saragasso. Online verfügbar unter <http://siaram.azores.gov.pt/flora/flora-vascular/saragasso/1.html>, zuletzt aktualisiert am 27.12.2011, zuletzt geprüft am 17.12.2019.

- 112.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Luzula pediformis* / Luzule penchée / Juncaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_luzulanutans.php, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 113.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Luzula alpinopilosa* / Luzule marron / Juncaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_luzulaalpinop.php, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 114.** Vogt, R. (1991): Die Gattung *Leucanthemum* Mill.(Compositae-Anthemideae) auf der Iberischen Halbinsel. Madrid: Editorial CSIC-CSIC Press.
- 115.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Lavandula angustifolia subsp. pyrenaica* / Lavande des Pyrénées / Lamiaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_lavandulapyrenaica.php, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 116.** Flora-On: Flora de Portugal Interactiva (2012-219): Flora-on. *Knautia nevadensis var. nevadensis*. Online verfügbar unter <https://flora-on.pt/index.php?q=Knautia+nevadensis>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 117.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Knautia collina* / Knautie pourpre / Caprifoliaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_knautiepourpre.php, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 118.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Inula bifrons* / Inule de deux formes / Asteraceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_inulabifrons.php, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 119.** CSIC; Spanish National Research Council (2018): identification guide for the wild trees of the Canary Archipelago. *Ilex perado*. Online verfügbar unter <http://www.arbolappcanarias.es/en/species/info/ilex-perado/>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 120.** Pattison, D. (2013): Nomenclature | *Hypericum* online. Online verfügbar unter <http://hypericum.myspecies.info/taxonomy/term/796/descriptions>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 121.** Governo regional dos Açores (2011): Flora dos Açores. SIARAM, *Huperzia dentata*. Online verfügbar unter <http://siaram.azores.gov.pt/flora/flora-vascular/huperzias/1.html>, zuletzt aktualisiert am 27.12.2011, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 122.** Governo regional dos Açores (2011): Flora dos Açores. SIARAM, *Holcus rigidus*. Erva-caniça, canicão. Online verfügbar unter <http://siaram.azores.gov.pt/flora/flora-vascular/erva-canica/1.html>, zuletzt aktualisiert am 27.12.2011, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 123.** Università di Udine (2005-): FLORA: Catalogazione floristica per la didattica - *Hierochloe australis* (Schrad.) Roem. & Schult. Online verfügbar unter <http://mitel.dimi.uniud.it/flora/scheda.php?id=1090>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 124.** Asturnatura.com (2007): "*Helictotrichon cantabricum*". Asturnatura.com. Num 137. Online verfügbar unter <https://www.asturnatura.com/especie/helictotrichon-cantabricum.html>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 125.** Centro de Química da Madeira. (2007): Plantas. *Hedera maderensis*. Universidade da Madeira. Online verfügbar unter <http://www3.uma.pt/biopolis/planta.php?id=384>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.

- 126.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Omalotheca hoppeana* / Gnaphale de Hoppe / Asteraceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_gnaphaliumhoppe.php, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 127.** Asturnatura.com (2013): " *Adenocarpus lainzii* (Castrov.) Castrov". Asturnatura.com. Num 406. Online verfügbar unter <https://www.asturnatura.com/especie/adenocarpus-lainzii.html>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 128.** Floracatalana. la flora del nostre entorn (2018): *Aster willkommii* Schultz Bip. Online verfügbar unter <http://www.floracatalana.net/aster-willkommii-schultz-bip->, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 129.** Andres, I. (2014): Joyas botánicas de Almería. *Astragalus castroviejoii*. Online verfügbar unter <http://www.almerinatura.com/joyas/astragalus-castroviejoii.html>, zuletzt aktualisiert am 15.07.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 130.** CSIC; Spanish National Research Council (2018): Búsqueda de la Flora de Gran Canaria. *Sonchus regis jubae*. Online verfügbar unter <http://www.jardincanario.org/-/especie-sonchus-regis-jubae-pit->, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 131.** CSIC; Spanish National Research Council (2018): Búsqueda de la Flora de Gran Canaria. *Carduus clavulatus*. Online verfügbar unter <http://www.jardincanario.org/-/especie-carduus-clavulatus-link-in-buch>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 132.** Governo regional dos Açores (2011): Flora dos Açores .SIARAM. *Carex vulcani*. Online verfügbar unter <http://siaram.azores.gov.pt/flora/flora-vascular/carex-vulcani/1.html>, zuletzt aktualisiert am 27.12.2011, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 133.** Lenton, S. et al (2019): *Chaerophyllum creticum*. Online verfügbar unter http://www.cretanflora.com/chaerophyllum_creticum.html, zuletzt aktualisiert am 17.06.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 134.** Papiomytoglou, V. (ed) (o.D.): Greekflora.gr. *Cirsium candelabrum* Griseb. 1846. Online verfügbar unter <https://www.greekflora.gr/el/flowers/2483/Cirsium-candelabrum>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 135.** Speta, E.I.; Rákosy, L.; Negrean, G. (2010): Wildpflanzen Siebenbürgens. Freistadt: Plöchl.
- 136.** Jardim, R.; Francisco, D. (2000): Flora endémica da Madeira. Endemic Flora of Madeira. Funchal: Muchia.
- 137.** Rabitsch, W.; Essl, F. (2009): Endemiten: Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen-und Tierwelt: Naturwiss. Verein für Kärnten: Österreich.
- 138.** Blanca, G.; Cabezudo, B.; Cueto, M.; Fernández López, C.; Morales Torres, C. (2009): Flora Vascular de Andalucía Oriental vols 1, 2, 3, 4- *Ctenopsis gypsophila*. Online verfügbar unter <https://flora.biologiasur.org/index.php/ctenopsis-gypsophila>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 139.** Petrova, A.; Vlaev, D.V.; Andreev, N. (2006): Atlas of Bulgarian endemic plants. Sofia: Gea-Libris.
- 140.** Flora de Aragón (2019): *Euphorbia minuta* subsp. *moleri*. Online verfügbar unter <http://flora-aragon.blogspot.com/2008/03/euphorbia-minuta-subsp-moleri.html>, zuletzt aktualisiert am 02.12.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.

- 141.** Blanca, G.; Cabezudo, B.; Cueto, M.; Fernández López, C.; Morales Torres, C. (2009): Flora de Andalucía - *Holcus grandiflorus*. Online verfügbar unter <https://flora.biologiasur.org/index.php/holcus-grandiflorus>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 142.** Petrova, A.; Vlaev, D.V.; Andreev, N. (Hg.) (2006): Atlas of Bulgarian endemic plants. Gea-Libris, Sofia.
- 143.** Andres, I. (2014): Joyas botánicas de Almería. *Lavatera oblongifolia*. Online verfügbar unter <http://www.almerinatura.com/joyas/lavatera-oblongifolia.html>, zuletzt aktualisiert am 15.07.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 144.** Lenton, S. et al (2019): *Nepeta scordotis*. Online verfügbar unter http://www.cretanflora.com/nepeta_scordotis.html, zuletzt aktualisiert am 22.03.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 145.** Papiomytoglou, V. (ed) (o.D.): Greekflora.gr. *Onopordum laconicum* Rouy 1896. Online verfügbar unter <https://www.greekflora.gr/el/flowers/8526/Onopordum-laconicum>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 146.** Lenton, S. et al (2019): Cretan Flora. Online verfügbar unter <http://www.cretanflora.com/>, zuletzt aktualisiert am 01.11.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 147.** Kurtto, A.; Sennikov, A.; Lampinen, R. (Hg.) (2013): Atlas florae europaeae. Rosaceae (*Rubus*). The Committee for Mapping the Flora of Europe and Societas Biologica Fennica Vanamo: Helsinki, Finland.
- 148.** Haeupler, H.; Muer, T. (2007): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. 2., korr. u.erw. Aufl. Stuttgart (Hohenheim): Eugen Ulmer.
- 149.** Meyer, T.; Hassler, M. (2019): Mittelmeer- und Alpenflora. *Salvia phlomoides*. Online verfügbar unter http://www.mittelmeerflora.de/Zweikeim/Lamiaceae/salvia_phlomoides.htm, zuletzt aktualisiert am 22.07.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 150.** Blanca, G.; Cabezudo, B.; Cueto, M.; Fernández López, C.; Morales Torres, C. (2009): Flora Vascular de Andalucía Oriental vols 1, 2, 3, 4 - *Scorzonera reverchonii*. Online verfügbar unter <https://flora.biologiasur.org/index.php/scorzonera-reverchonii>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 151.** Dimitrov, D. (2011): Дегенов скален копър :: Червена Книга на Република България. Online verfügbar unter <http://e-ecodb.bas.bg/rdb/bg/vol1/Sesdegen.html>, zuletzt aktualisiert am 09.08.2011, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 152.** Lauber, K.; Wagner, G. (2018): Flora Helvetica. Bern, Stuttgart, Wien: Paul Haupt.
- 153.** Stanev, S. (2011): *Achillea thracica*. Red Data Book of Bulgaria. Online verfügbar unter <http://e-ecodb.bas.bg/rdb/en/vol1/Achthrac.html>, zuletzt aktualisiert am 28.08.2011, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 154.** Ülikool, T. (2016): *Aconitum lasiostomum*. Online verfügbar unter http://eseis.ut.ee/efloora/Eesti-vte/species/Aconitum_lasiostomum.html, zuletzt aktualisiert am 18.08.2016, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 155.** Horak, S.; Horak, E.; Mrkvicka, A.; Vitek, E.; Schneider, J.; Wagner, H.; Schön, H.; Hassler, M. (2015): Botanik im Bild. Bild-datenbank der Wildpflanzen Österreichs. Online verfügbar unter <http://flora.nhm-wien.ac.at/Seiten-Allgemein/botanik.htm>, zuletzt aktualisiert am 15.06.2015, zuletzt geprüft am 17.12.2019.

- 156.** nn. Preservons la nature (2019): *Aconitum variegatum subsp. pyrenaicum* Vivant. Online verfügbar unter <https://www.preservons-la-nature.fr/flore/taxon/4926.html>, zuletzt aktualisiert am 04.04.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 157.** Naturdata Biodiversidade online (2009-2018): *Adenocarpus anisochilus* • Naturdata - Biodiversidade em Portugal. Online verfügbar unter <https://naturdata.com/especie/Adenocarpus-anisochilus/39541/0/>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 158.** BfN - Bundesamt für Naturschutz (2019): Flora Web: Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. Online verfügbar unter <http://www.floraweb.de/>, zuletzt aktualisiert am 07.03.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 159.** Lenton, S. et al (2018): *Allium chamaespathum*. Online verfügbar unter http://www.cretanflora.com/allium_chamaespathum.html, zuletzt aktualisiert am 14.07.2018, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 160.** Strid, A. (Hg.) (1986): Mountain flora of Greece. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- 161.** The Bulgarian flora online (2006-2019): *Anthyllis aurea* - The Bulgarian flora online. Online verfügbar unter https://bgflora.net/families/fabaceae/anthyllis/anthyllis_aurea/anthyllis_aurea_en.html, zuletzt aktualisiert am 29.01.2016, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 162.** Quiles Hoyo, J. (2014): Flora silvestre del Mediterráneo. Aristolochiaceae. Online verfügbar unter <http://www.florasilvestre.es/mediterranea/Aristolochiaceae.htm>, zuletzt aktualisiert am 08.07.2014, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 163.** Campus, G. (o.D.): Piante endemiche della Sardegna. *Artemisia densiflora*. Online verfügbar unter http://www.sardegnaflora.it/linkendemiche/artemisia_densiflora.html, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 164.** Polatschek, A. (1978): Die Arten der Gattung *Erysimum* auf der Iberischen Halbinsel. In: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, S. 325–362.
- 165.** Polatschek, A. (1976): Die Gattung *Erysimum* auf den Kapverden, Kanaren und Madeira. In: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, S. 93–103.
- 166.** itinerarinatura (o.D.): *Ginestra Gasparrini*. Online verfügbar unter https://www.itinerarinaturacamerota.com/animals_places/ginestra-gasparrini/, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 167.** SardegnaForeste (2019): Ginestra della Nurra. Online verfügbar unter <http://www.sardegnaforeste.it/flora/ginestra-della-nurra>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 168.** Chrtek, J.J.; Marhold, K. (1998): Taxonomy of the *Hieracium fritzei* group (Asteraceae) in the Sudeten Mts and the West Carpathians. (Studies in *Hieracium* sect. Alpina II). In: Phytos, S. 181–217.
- 169.** Flora-On: Flora de Portugal Interactiva (2012): *Santolina impressa*. Flora-On. Online verfügbar unter <https://flora-on.pt/index.php?q=Santolina+impressa>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 170.** Diaz de la Guardia, C.; Blanca, G. (Hg.) (1986): Revisión del género "*Scorzonera*" L. ("Compositae", "Lactuceae") en la Península Ibérica. Anales del Jardín Botánico de Madrid: Real Jardín Botánico (2).

- 171.** Norbert, K.; Hand, R.; Raab-Straube, V. (general editors) (2009-): Cichorieae Systematics Portal. *Scorzonera troodea*. Online verfügbar unter http://cichorieae.e-taxonomy.net/portal/cdm_dataportal/taxon/6401b487-f7b0-4a3c-b922-b582c7e8810a, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 172.** Crespo, M.B.; Segundo, R.; Vivero, J.L.; Prados, J.; Hernandez-Bermejo, E.; Lledo, M.D. (2005): A new spineless species of *Vella* (Brassicaceae) from the high mountains of south-eastern Spain. In: Botanical journal of the Linnean Society 149 (1), S. 121–128.
- 173.** González Escovar, S. (2017): Espacios protegidos. Violeta de la Palma (*Viola palmensis*). Online verfügbar unter <https://medioambienteencanarias.wordpress.com/2017/10/06/violeta-de-la-palma-viola-palmensis/>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 174.** González Escovar, S. (2017): Espacios protegidos. Codeso (*Adenocarpus viscosus*). Online verfügbar unter <https://medioambienteencanarias.wordpress.com/2017/12/05/codeso-adenocarpus-viscosus/>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 175.** Arrigoni, P.V. (2015): Contribution to the study of the genus *Armeria* (Plumbaginaceae) in the Italian peninsula. In: Flora Mediterranea 25, S. 7–32.
- 176.** Podlech, D. (2008): The genus *Astragalus* L.(Fabaceae) in Europe with exclusion of the former Soviet Union. In: Feddes Repertorium 119 (5-6), S. 310–387.
- 177.** González Escovar, S. (2017): Medio Ambiente en Canarias. Online verfügbar unter <https://medioambienteencanarias.wordpress.com/2017/10/10/junonia-cheirolophus-junonianus/%207>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 178.** Centro de Química da Madeira (2007): Plantas. *Chenopodium coronopus*. Universidade da Madeira. Online verfügbar unter <http://www3.uma.pt/biopolis/planta.php?id=464>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 179.** Naturdata Biodiversidade online (2009-2018): *Berberis maderensis* • Naturdata - Biodiversidade em Portugal. Online verfügbar unter <https://naturdata.com/especie/Berberis-maderensis/17932/0/>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 180.** Meyer, T.; Hassler, M. (2019): Mittelmeer- und Alpenflora. Campanula. Online verfügbar unter http://www.mittelmeerflora.de/Zweikeim/Campanulaceae/rotu_spanien.htm, zuletzt aktualisiert am 07.09.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 181.** Naturdata Biodiversidade online (2009-2018): *Cheirolophus massonianus* • Naturdata - Biodiversidade em Portugal. Online verfügbar unter <https://naturdata.com/especie/Cheirolophus-massonianus/39744/0/>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 182.** Andres, I. (2014): Joyas botánicas de Almería. *Ctenopsis gypsophila*. Online verfügbar unter <http://www.almerinatura.com/joyas/ctenopsis-gypsophila.html>, zuletzt aktualisiert am 15.07.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 183.** Flora catalana (o.D.): *Aster willkommii* Schultz Bip. *subsp. catalaunicus* (Costa et Willk.) A. Bolòs. Online verfügbar unter <http://www.floracatalana.net/aster-willkommii-schultz-bip-subsp-catalaunicus-costa-et-willk-a-bolos>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.

- 184.** Talavera Lozano, S.; Sánchez-Gómez, P.; López García, D.; Jiménez Martínez, J.F.; Mota Poveda, J.F. (Hg.) (2010): A new species of *Astragalus* L. sect. *Sesamei* DC. (Leguminosae) from the southeast of Spain: *Astragalus castroviejoii*. *Anales del Jardín Botánico de Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas* (1).
- 185.** Andres, I. (2014): Joyas botánicas de Almería. *Astragalus castroviejoii*. Online verfügbar unter <http://www.almerinatura.com/joyas/astragalus-castroviejoii.html>, zuletzt aktualisiert am 15.07.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 186.** La Serna Ramos, I.; La Toree, W.de (1978): Contribucion al estudio Taxonomico Y ecologico de *Bystropogon odoratissimus* C. Bolle. I. Contribution a l'etude taxonomique et ecologique de B.O.C.B.
- 187.** Meyer, T.; Hassler, M. (2019): Mittelmeer- und Alpenflora. *Ferula*. Online verfügbar unter http://www.mittelmeerflora.de/Zweikeim/Apiaceae/ferula_kurz.htm, zuletzt aktualisiert am 21.07.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 188.** Quiles Hoyo, J. (2015): Flora silvestre del Mediterráneo. *Ferulago granatensis*. Online verfügbar unter http://www.florasilvestre.es/mediterranea/Umbelliferae/Ferulago_granatensis.htm, zuletzt aktualisiert am 09.07.2015, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 189.** Naturdata Biodiversidade online (2009-2018): *Galium productum* • Naturdata - Biodiversidade em Portugal. Online verfügbar unter <https://naturdata.com/especie/Galium-productum/10481/0/>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 190.** Sardegna flora (o.D.): *Genista morisii*. Online verfügbar unter http://www.sardegnaflora.it/linkendemiche/genista_morisii.html, zuletzt geprüft am 01.02.2018.
- 191.** Palidase- Database of the Czech flora and vegetation (2012): *Hieracium asperulum* – jestřábník drslavý | Pladias: Database of the Czech flora and vegetation. Online verfügbar unter <https://pladias.cz/en/taxon/data/Hieracium%20asperulum>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 192.** Lenton, S. et al (2019): *Hypochaeris cretensis*. Online verfügbar unter http://www.cretanflora.com/hypochaeris_cretensis.html, zuletzt aktualisiert am 07.03.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 193.** Quiles Hoyo, J. (2012): Flora silvestre del Mediterráneo. *Jurinea pinnata*. Online verfügbar unter http://www.florasilvestre.es/mediterranea/Compositae/Jurinea_pinnata.htm, zuletzt aktualisiert am 22.05.2012, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 194.** Quiles Hoyo, J. (2014): Flora silvestre del Mediterráneo. *Koeleria castellana*. Online verfügbar unter http://www.florasilvestre.es/mediterranea/Gramineae/Koeleria_castellana.htm, zuletzt aktualisiert am 11.06.2014, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 195.** Quiles Hoyo, J. (2011): Flora silvestre del Mediterráneo. *Launaea cervicornis*. Online verfügbar unter http://www.florasilvestre.es/mediterranea/Compositae/Launaea_cervicornis.htm, zuletzt aktualisiert am 08.09.2011, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 196.** Andres, I. (2014): *Lavatera oblongifolia*. Online verfügbar unter <http://www.almerinatura.com/joyas/lavatera-oblongifolia.html>, zuletzt aktualisiert am 15.07.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.

- 197.** Blanca, G.; Cabezudo, B.; Cueto, M.; Fernández López, C.; Morales Torres, C. (2009): Flora de Andalucía Oriental vols 1, 2, 3, 4 - *Leucanthemopsis pallida subsp. spathulifolia*. Online verfügbar unter <https://flora.biologiasur.org/index.php/leucanthemopsis-pallida-subsp-spathulifolia>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 198.** Andres, I. (2014): *Limonium estevei*. Online verfügbar unter <http://www.almerinatura.com/joyas/limonium-estevei.html>, zuletzt aktualisiert am 15.07.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 199.** Crespo, M.B.; Lledó, M.D. (o.D.): Informació sobre l'espècie vegetal *Limonium mansanetianum*. Online verfügbar unter http://www.manuel.es/sites/default/files/files/MEDIAMBIENT/fitxa_limonium_mansanetianum.pdf, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 200.** Meyer, T.; Hassler, M. (2019): Mittelmeer- und Alpenflora. *Lysimachia*. Online verfügbar unter http://www.mittelmeerflora.de/Zweikeim/Primulaceae/lysi_blut_klein.htm, zuletzt aktualisiert am 22.07.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 201.** Meyer, T.; Hassler, M. (2019): Mittelmeer- und Alpenflora. *Medicago*. Online verfügbar unter http://www.mittelmeerflora.de/Zweikeim/Fabaceae/med_kahl_viel.htm, zuletzt aktualisiert am 22.07.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 202.** Quiles Hoyo, J. (2017): Flora silvestre del Mediterráneo. *Minuartia platyphylla*. Online verfügbar unter http://www.florasilvestre.es/mediterranea/Caryophyllaceae/Minuartia_platyphylla.htm, zuletzt aktualisiert am 01.03.2017, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 203.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: *Morisia monanthos* / Morisie enfouissante / Brassicaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_morisiamonanth.php?PHPSESSID=007e613d5439c0b2945d31d8492e8918, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 204.** Lenton, S. et al (2019): *Nigella doerfleri*. Online verfügbar unter http://www.cretanflora.com/nigella_doerfleri.html, zuletzt aktualisiert am 06.06.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 205.** Centro de Química da Madeira (2007): Plantas. *lea europaea* L. var. *maderensis* Lowe. Universidade da Madeira. Online verfügbar unter <http://www3.uma.pt/biopolis/planta.php?id=103>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 206.** Meyer, T.; Hassler, M. (2019): Mittelmeer- und Alpenflora. *Ononis*. Online verfügbar unter http://www.mittelmeerflora.de/Zweikeim/Fabaceae/ono_rosa_einz.htm, zuletzt aktualisiert am 22.07.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 207.** Andres, I. (2019): Plantas parásitas de Almería. *Orobancha georgii-reuteri*. Online verfügbar unter <http://www.almerinatura.com/parasitas/orobanche-georgii-reuteri.html>, zuletzt aktualisiert am 25.07.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 208.** Quiles Hoyo, J. (2014): Flora silvestre del Mediterráneo. *Phelipanche resedarum*. Online verfügbar unter http://www.florasilvestre.es/mediterranea/Orobanchaceae/Phelipanche_resedarum.htm, zuletzt aktualisiert am 26.04.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.

- 209.** Gurk, C. (2004-2019): Baumkunde.de. Petterie Details - Baumbestimmung, Laubhölzer bestimmen (*Petteria ramentacea*). Online verfügbar unter https://www.baumkunde.de/Petteria_ramentacea/, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 210.** Governo regional dos Açores (2011): Flora dos Açores. SIARAM. *Platanthera micrantha*. Online verfügbar unter <http://siaram.azores.gov.pt/flora/flora-vascular/conchelo-do-mato/1.html>, zuletzt aktualisiert am 27.12.2011, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 211.** Driant, F. (2003-2019): FLOREALPES: Comparaison de *Myosotis alpestris* et *Prunus brigantina*. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/comparaison.php?compar_code_1=myosotisalpes&compar_code_2=prunusbrigantina&nouveau=1&PHPSESSID=9e92400084c318d566f6c04ade094713, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 212.** Horak, S.; Horak, E. (2015): Botanik im Bild. Bild-datenbank der Wildpflanzen Österreichs. *Pulmonaria kernerii*. Online verfügbar unter <http://flora.nhm-wien.ac.at/Seiten-Arten/Pulmonaria-kernerii.htm>, zuletzt aktualisiert am 15.06.2015, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 213.** Meyer, T.; Hassler, M. (2019): Mittelmeer- und Alpenflora, *Pulmonaria angustifolia* agg. Online verfügbar unter http://www.mittelmeerflora.de/Zweikeim/Boraginacea/angustifolia_agg.htm, zuletzt geprüft am 09.01.2020.
- 214.** Van der Beek, B. (o.D.): *R. ammobius* Focke | *Rubus* Nederland. Online verfügbar unter <http://rubus-nederland.nl/nl/soorten/systematische-namenlijst/20-braam-genus-rubus-l/braam-subgenus-rubus/zwarte-braam-sectie-rubus/staande-braam-subsectie-rubus/roggebraam-serie-suberecti-lindl-focke/9-r-ammobius-focke>, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 215.** Meyer, T.; Hassler, M. (2019): Mittelmeer- und Alpenflora. *Ruta*. Online verfügbar unter http://www.mittelmeerflora.de/Zweikeim/Rutaceae/ruta_nicht_frans.htm, zuletzt aktualisiert am 22.07.2019, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 216.** Quiles Hoyo, J. (2017): Flora silvestre del Mediterráneo. *Rutheopsis herbanica*. Online verfügbar unter http://www.florasilvestre.es/mediterranea/Umbelliferae/Rutheopsis_herbanica.htm, zuletzt aktualisiert am 25.02.2017, zuletzt geprüft am 17.12.2019.
- 217.** SIC; Spanish National Research Council (2018): identification guide for the wild trees of the Canary Archipelago. *Sambucus palmensis*. Online verfügbar unter <http://www.arbolappcanarias.es/en/species/info/sambucus-palmensis/>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 218.** Naturdata Biodiversidade online (2009-2018): *Santolina impressa* • Naturdata - Biodiversidade em Portugal. Online verfügbar unter <https://naturdata.com/especie/Santolina-impressa/25819/0/>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 219.** Gutiérrez, A.; Fajarnés, S. (2020): *Santolina magonica*. Online verfügbar unter <http://www.naturalezaysenderos.com/Floras/DEspecie.php?Especie=Santolina%20magonica>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 220.** Floracatalana. la flora del nostre entorn (2018): *Saponaria bellidifolia*. Online verfügbar unter <http://www.floracatalana.net/saponaria-bellidifolia-sm>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 221.** Blanca, G.; Cabezudo, B.; Cueto, M.; Fernández López, C.; Morales Torres, C. (2009): Flora de Andalucía Oriental vols 1, 2, 3, 4 - *Scorzonera reverchonii*. Online verfügbar unter <https://flora.biologiasur.org/index.php/scorzonera-reverchonii>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.

- 222.** Driant, F. (2003-2020): FLOREALPES: *Scrophularia smithii* / Scrophulaire de Smith / Scrophulariaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_scrophulariasmithii.php?PHPSESSID=00b85e2dfd3b7ff8cc697e63933e2d2b, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 223.** Meyer, T.; Hassler, M. (2019): Mittelmeer- und Alpenflora, *Scutellaria*. Online verfügbar unter http://www.mittelmeerflora.de/Zweikeim/Lamiaceae/scut_kreta.htm, zuletzt aktualisiert am 22.07.2019, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 224.** Bravard, C. (2019): Flore de notre Terre. *Sideritis soluta*. Online verfügbar unter http://www.planetefleurs.fr/Systematique/Labiatae/Sideritis_soluta.htm, zuletzt aktualisiert am 17.11.2019, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 225.** Meyer, T.; Hassler, M. (2019): Mittelmeer- und Alpenflora. *Soldanella*. Online verfügbar unter <http://www.mittelmeerflora.de/Zweikeim/Primulaceae/achrysosticta.htm>, zuletzt aktualisiert am 22.07.2019, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 226.** Bravard, C. (2019): Fleurs de notre Terre. *Sonchus congestus*. Online verfügbar unter http://www.planetefleurs.fr/Systematique/Asteraceae/Sonchus_congestus.htm, zuletzt aktualisiert am 29.05.2019, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 227.** Naturdata Biodiversidade online (2009-2018): *Sorbus maderensis* • Naturdata - Biodiversidade em Portugal. Online verfügbar unter <https://naturdata.com/especie/Sorbus-maderensis/3546/0/>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 228.** Pereda el enero, M. (2012): *Spartocytisus filipes* – Flora de la Macaronesia. Online verfügbar unter <https://macaronesiaflora.wordpress.com/tag/spartocytisus-filipes/>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 229.** Driant, F. (2003-2020): FLOREALPES: *Stachys corsica* / Épiaire de Corse / Lamiaceae / Fiche détaillée Fleurs des Hautes-Alpes. Online verfügbar unter https://www.florealpes.com/fiche_stachyscorsica.php, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 230.** Naturdata Biodiversidade online (2009-2018): *Teline maderensis* • Naturdata - Biodiversidade em Portugal. Online verfügbar unter <https://naturdata.com/especie/Teline-maderensis/39562/0/>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 231.** del Arco Aguilar, M.J.; Acebes Ginovés, J.R.; de la Torre, W.W. (1977): "*Teline osyrioides*" (Svent.) Gibbs et Dingw. ssp. "*sericea*" (O. Kuntze) comb. et stat. nov., una nueva subespecie de la isla de Tenerife. In: Viera: Folia Scientiarum Biologicarum Canariensium (7), S. 207–230.
- 232.** Meyer, T.; Hassler, M. (2019): Mittelmeer- und Alpenflora, *Teucrium*. Online verfügbar unter http://www.mittelmeerflora.de/Zweikeim/Lamiaceae/teuc_alpestre.htm, zuletzt aktualisiert am 22.07.2019, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 233.** nn. Preservons-la-Nature (2019): La Nature, Preservons. *Thesium kyrenosum* Hendrych. Online verfügbar unter <https://www.preservons-la-nature.fr/flore/taxon/3768.html>, zuletzt aktualisiert am 04.04.2019, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 234.** Meyer, T.; Hassler, M. (2019): Mittelmeer- und Alpenflora. *Thymelaea*. Online verfügbar unter http://www.mittelmeerflora.de/Zweikeim/Thymelaeaceae/thym_tarton.htm, zuletzt aktualisiert am 22.07.2019, zuletzt geprüft am 08.01.2020.

- 235.** Bravard, C. (2019): Fleurs de notre Terre. *Tinguarra montana*. Online verfügbar unter http://www.planetefleurs.fr/Systematique/Apiaceae/Tinguarra_montana.htm, zuletzt aktualisiert am 09.03.2019, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 236.** Naturdata Biodiversidade online (2009-2018): *Vaccinium padifolium* • Naturdata - Biodiversidade em Portugal. Online verfügbar unter <https://naturdata.com/especie/Vaccinium-padifolium/39551/0/>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 237.** González Escovar, S. (2017): Violeta de la Palma (*Viola palmensis*). Online verfügbar unter <https://medioambienteencanarias.wordpress.com/2017/10/06/violeta-de-la-palma-viola-palmensis/>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 238.** Horak, S.; Horak, E. (2015): Botanik im Bild. Bild-datenbank der Wildpflanzen Österreichs. *Wulfenia carinthiaca*. Online verfügbar unter <http://flora.nhm-wien.ac.at/Seiten-Arten/Wulfenia-carinthiaca.htm>, zuletzt aktualisiert am 15.06.2015, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 239.** Centro de Química da Madeira (2007): Plantas. *Bystropogon maderensis*. Online verfügbar unter <http://www3.uma.pt/biopolis/planta.php?id=27>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 240.** Centro de Química da Madeira (2007): Plantas. *Chamaemeles coriacea*. Online verfügbar unter <http://www3.uma.pt/biopolis/planta.php?id=666>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 241.** Santangelo, A.; Croce, A.; Strumia, S. (2012): *Genista Cilentina* Vals. In: Schede per una lista rossa della Flora vascolare e crittogamica Italiana. In: Informatore Botanico Italiano (44), S. 230–232.
- 242.** Brullo, S.; Scelsi, F.; Siracusa, G. (1993): *Genista demarcoi*, a new species from Sicily. In: Flora Mediterranea 3, S. 299–307.
- 243.** Gianluigi, B. (ed) (2019): Centro Conservazione Biodiversità. Le Roccaglie della Biodiversità. Dipartimento di scienze della vita e dell' ambiente. Online verfügbar unter http://www.ccb-sardegna.it/hbk/virtual/img/schede/27/Genista_sulcitana.pdf, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 244.** CSIC; Spanish National Research Council (2018): identification guide for the wild trees of the Canary Archipelago. *Heberdenia excelsa*. Online verfügbar unter <http://www.arbolappcanarias.es/en/species/info/heberdenia-excelsa/>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 245.** Lenton, S. et al (2019): *Chaerophyllum creticum*. Online verfügbar unter http://www.cretanflora.com/chaerophyllum_creticum.html, zuletzt aktualisiert am 17.06.2019, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 246.** The Bulgarian flora online (2012-2017): *Cirsium candelabrum* - The Bulgarian flora online. Online verfügbar unter https://bgflora.net/families/asteraceae/cirsium/cirsium_candelabrum/cirsium_candelabrum_en.html, zuletzt aktualisiert am 14.09.2017, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 247.** Blanca, G.; Cabezudo, B.; Cueto, M.; Fernández López, C.; Morales Torres, C. (2009): Flora de Andalucía Oriental vols 1, 2, 3, 4 - *Ctenopsis gypsophila*. Online verfügbar unter <https://flora.biologiasur.org/index.php/ctenopsis-gypsophila>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 248.** Floracatalana. la flora del nostre entorn (2018): *Festuca occitanica* (Litard.) Auquier et Kerg. Online verfügbar unter <http://www.floracatalana.net/festuca-occitanica-litard-auquier-et-ker-g>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.

- 249.** Hobohm, C. (2008-): the database on Endemic Vascular Plants in Europe (EvaplantE). Aktuelle Version unveröffentlicht.
- 250.** Blanca, G.; Cabezudo, B.; Cueto, M.; Fernández López, C.; Morales Torres, C. (2009): Flora de Andalucía Oriental vols 1, 2, 3, 4 - *Holcus grandiflorus*. Online verfügbar unter <https://flora.biologiasur.org/index.php/holcus-grandiflorus>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 251.** Toweb, L. (2020): faune, Flore, Fonge, Massif Central. Knautie d'Auvergne - *Knautia arvernensis*. Online verfügbar unter <http://www.fauneflore-massifcentral.fr/botanique/>, zuletzt aktualisiert am 04.01.2020, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 252.** Papiomytoglou, V. (ed) (o.D.): Greekflora.gr. *Onopordum laconicum* Rouy 1896. Online verfügbar unter <https://www.greekflora.gr/el/flowers/8526/Onopordum-laconicum>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 253.** Jahn, R.; Schönfelder, P. (1995): Exkursionsflora für Kreta. Stuttgart: Ulmer.
- 254.** Governo regional dos Açores (2011): Flora dos Açores. SIARAM: *Angelica lignescens*. Online verfügbar unter <http://siaram.azores.gov.pt/flora/flora-vascular/angelica/1.html>, zuletzt aktualisiert am 27.12.2011, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 255.** Rebolé Marín, M.R. (2015): Aproximación a la distribución actual de "*Arrhenatherum calderae*" (Poaceae) en La Palma. Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal.
- 256.** CSIC; Spanish National Research Council (2018): *Artemisia ramosa*. Online verfügbar unter <http://www.jardincanario.org/-/especie-artemisia-ramosa-c-sm-in-buch>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 257.** Campus, G. (o.D.): Piante endemiche della Sardegna. *Brimeura fastigiata*. Online verfügbar unter http://www.sardegnaflora.it/linkerbe%20a-l/brimeura_fastigiata.html, zuletzt aktualisiert am 01.03.2019.
- 258.** Dreyer, S. (1998): *Centaurea badensis*: eine reliktsche Art oder Unterart oder nur ein Mangelmorphotyp der *C. scabiosa* L. In: Fl. Austr. Novit 5, S. 4–18.
- 259.** Juanillo, M. (o.D.): Atlas Rural de Gran Canaria - Cabezón. Online verfügbar unter https://www.atlasruraldegrancanaria.com/fichas_int.php?n=285, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 260.** CSIC; Spanish National Research Council (2018): Búsqueda de la Flora de Gran Canaria. *Descurainia preauxiana*. Online verfügbar unter <http://www.jardincanario.org/-/especie-descurainia-preauxiana-webb-webb-ex-o-e-schulz-var-preauxiana>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 261.** Horak, S.; Horak, E. (2015): Botanik im Bild. Bild-datenbank der Wildpflanzen Österreichs. *Dianthus alpinus*. Online verfügbar unter <http://flora.nhm-wien.ac.at/Seiten-Arten/Dianthus-alpinus.htm>, zuletzt aktualisiert am 15.06.2015, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 262.** Governo dos Açores (2005): *Diphasiastrum madeirense*. Online verfügbar unter http://redenatura2000.azores.gov.pt/Web01/fichas/flora/aux_diphasiastrum_madeirense.htm, zuletzt aktualisiert am 28.01.2005, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 263.** Campus, G. (o.D.): Piante endemiche della Sardegna. Online verfügbar unter http://www.sardegnaflora.it/linkendemiche/helicodiceros_muscivorus.html, zuletzt geprüft am 08.03.2019.

- 264.** Governo regional dos Açores (2011): Flora dos Açores. SIARAM: *Elaphoglossum semicylindricum*. Online verfügbar unter <http://siaram.azores.gov.pt/flora/flora-vascular/lingua-de-vaca/1.html>, zuletzt aktualisiert am 27.12.2011, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 265.** Governo regional dos Açores (2011): Flora dos Açores .SIARAM: *Frangula azorica*. Online verfügbar unter <http://siaram.azores.gov.pt/flora/flora-vascular/sanguinho/1.html>, zuletzt aktualisiert am 27.12.2011, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 267.** CSIC; Spanish National Research Council (2018): Búsqueda de la Flora de Gran Canaria. *Kunkeliella canariensis*. Online verfügbar unter <http://www.jardincanario.org/-/especie-kunkeliella-canariensis-stearn>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 268.** Bravard, C. (2018): Fleurs de notre Terre. *Launaea cervicornis*. Online verfügbar unter http://www.planetefleurs.fr/Systematique/Asteraceae/Launaea_cervicornis.html, zuletzt aktualisiert am 07.03.2018, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 269.** Meyer, T.; Hassler, M. (2019): Mittelmeer- und Alpenflora, *Melampyrum nemorosum* agg. Online verfügbar unter http://www.mittelmeerflora.de/Zweikeim/Orobanchaceae/unter_nemo.htm, zuletzt aktualisiert am 22.07.2019, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 270.** Bravard, C. (2011): Fleur de notre Terre. *Odontites cypria*. Online verfügbar unter http://www.planetefleurs.fr/Systematique/Scrophulariaceae/Odontites_cypria.htm, zuletzt aktualisiert am 17.06.2011, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 271.** Gurk, C. (2004-2020): Gemeine Fichte Details - Baumbestimmung, Nadelhölzer bestimmen (*Picea abies*). Online verfügbar unter https://www.baumkunde.de/Picea_abies/, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 272.** Haeupler, H.; Muer, T. (2007): Bildatlas der Farn und Blütenpflanzen Deutschlands. Stuttgart: Eugen Ulmer.
- 273.** Guerra montes, J.; Egea Fernandez, J.M.; Sanchez Gomez, P.; Cano Barnabe, M.J.; Gallego Morales, M.T.; Jimenez Fernandez, J.A.; Jimenez Fernandez, J.A.; Orgaz Alvarez, J.D.; Vera Perez, J.B.; Canovas Rubio, J.L.; Rios Poveda, D.; Alonso Garcia, M.; Lopez Garcia, D.(2020): Flora protegida, *Santolina elegans*. Universidad de Murcia. Online verfügbar unter <http://www.floraprotegida.es/flora-vulnerable.php/Santolina-elegans-97/>, zuletzt geprüft am 08.01.2020.
- 274.** nn (1999-2018): *Bellevalia brevipedicellata*. Online verfügbar unter https://www.west-crete.com/flowers/bellevalia_brevipedicellata.htm275, zuletzt geprüft am 09.01.2020.
- 275.** Riegel, G. (2010): Merkblatt Artenschutz 7 Sumpf-Gladiole *Gladiolus palustris* Gaudin. Bayerisches Landesamt für Umwelt. Online verfügbar unter https://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramm_botanik/merkblaetter/doc/07lfumerkblatt_gladiolus_palustris.pdf, zuletzt aktualisiert am 09.01.2020.
- 276.** The Bulgarian flora online (2019): *Jasione bulgarica* - The Bulgarian flora online. Online verfügbar unter https://bgflora.net/families/campanulaceae/jasione/jasione_bulgarica/jasione_bulgarica_en.html, zuletzt aktualisiert am 28.08.2019, zuletzt geprüft am 09.01.2020.
- 277.** Lenton, S. et al (2019): *Nepeta scordotis*. Online verfügbar unter http://www.cretanflora.com/nepeta_scordotis.html, zuletzt aktualisiert am 22.03.2019, zuletzt geprüft am 09.01.2020.

278. Bilz, M.; Kell, S. P.; Maxted, N.; Lansdown, R.V. (2011): European red list of vascular plants. European Union. Online verfügbar unter http://bot.biologia.unipi.it/listerosse/European_vascular_plants.pdf, zuletzt geprüft am 09.01.2020.

Aufgrund urheberrechtlicher Einschränkungen einiger Daten können die kompletten Inhalte der Datenbank im Rahmen dieser Arbeit nicht mit veröffentlicht werden. Für eine Einsicht sei daher auf die Verfügbarkeit im Internet und in der entsprechenden Literatur verwiesen (Tabelle 33; Quellenangaben). Zusätzlich können die Daten auf Anfrage jederzeit über die Autorin bezogen werden.