

# Biodiversität konkret

**Biodiversität umfasst die Vielfalt der Arten,  
der Lebensräume und die genetische Vielfalt.**

**Dieses Kapitel erklärt Begriffe und zeigt, wie es um die  
Biodiversität in der Stadt Bern steht.**

Dies ist ein Kapitel aus dem  
Berner Praxishandbuch Biodiversität – Natur braucht Stadt  
Sabine Tschäppeler, Andrea Haslinger  
publiziert von Stadtgrün Bern  
ISBN: 978-3-033-08444-5

# Arten

## Rote Listen – Gefährdungsgrade nach IUCN

und Beispiele aus Bern

**EX:** weltweit ausgestorben (Extinct)

**RE:** regional beziehungsweise in der Schweiz ausgestorben (Regionally Extinct). Bspw. die Sumpfsternmiere *Stellaria palustris*, die letztmals 1886 in Bern gefunden wurde, NP 2

**CR:** vom Aussterben bedroht (Critically Endangered). Bspw. der Fischotter *Lutra lutra*, NP 1

**EN:** stark gefährdet (Endangered). Bspw. die Gelbbauchunke *Bombina variegata* NP 3

**VU:** verletzlich/gefährdet (Vulnerable). Bspw. der Nickende Milchstern *Ornithogalum nutans*, NP 4

**NT:** potenziell gefährdet (Near Threatened). Bspw. die Wasserfleckermaus *Myotis daubentonii*

**LC:** nicht gefährdet (Least Concern). Bspw. der Gewöhnliche Löwenzahn *Taraxacum officinale*

## Liste der Nationalen Prioritären Arten – Prioritätskategorien

Die Priorität ist:

### NP 1: sehr hoch

z. B. Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus* NT

### NP 2: hoch

z. B. Zimt-Rose *Rosa majalis* VU

### NP 3: mittel

z. B. Nördlicher Kammmolch *Triturus cristatus* EN

### NP 4: mässig

z. B. Bienen-Ragwurz *Ophrys apifera* VU

Leer/5: keine Nationale Priorität

## Vielfalt der Arten in der Schweiz

In der Schweiz leben mindestens 45 000 bekannte Arten, wovon rund 40 Arten nur in der Schweiz vorkommen (sogenannte Endemiten).

- 8272 Pilz- und Flechtenarten
- 5275 Algen-, Moos- und Gefässpflanzenarten
- 32343 Tierarten

Fachleute schätzen, dass rund 20 000 weitere Arten in der Schweiz vorkommen (u. a. 9000 Pilzarten; 8000 Insektenarten).<sup>1</sup>

Von einem Viertel der Arten ist der Gefährdungsstatus bekannt: 35 % davon gelten als bedroht. Je kleiner und fragmentierter das von ihnen besiedelte Gebiet ist und je rascher der Bestand zurückgeht, desto höher ist die Gefährdungsstufe. Zustand und Entwicklung der Artenvielfalt in der Schweiz sind generell ungenügend.<sup>2</sup>

## Gefährdet und geschützt: Rote Listen, Liste der Nationalen Prioritären Arten und geschützte Arten

Der Gefährdungsgrad der Arten und Lebensräume ist in den nationalen **Roten Listen** festgehalten. Sie sind rechtlich anerkannte, wissenschaftliche Gutachten, die von den jeweiligen nationalen Daten- und Informationszentren nach internationalen Kriterien der IUCN erstellt und alle zehn Jahre aktualisiert werden.<sup>3</sup>

Die **Liste der Nationalen Prioritären Arten und Lebensräume** bezeichnet den Grad der Gefährdung kombiniert mit der Verantwortung, den die Schweiz zum Überleben einer Art oder eines Lebensraums, international gesehen, trägt. Damit lässt sich die Erhaltung und Förderung von Arten und Lebensräumen priorisieren.<sup>4</sup>

**Geschützte Arten:** Wegen Sammelns, Ausbeutens oder Jagens exponierte und besonders verletzte Pflanzen-, Flechten-, Pilz- und Tierarten sind bundesrechtlich gemäss Art. 20, Abs. 1 und 2, Anhang 2 und 3 NHV<sup>5</sup> und Anhang 1 und 2 NSchV<sup>6</sup> geschützt. Dazu gehören zum Beispiel alle Orchideen-, Amphibien- und Reptilienarten. Zusätzlich sind nach Art. 7 JSG alle nicht in Art. 5 als jagdbar erklärten Arten von Vögeln und Säugetieren geschützt.<sup>7</sup>

1 [www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet/fachinformationen/zustand-der-biodiversitaet-in-der-schweiz/zustand-der-artenvielfalt-in-der-schweiz.html](http://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet/fachinformationen/zustand-der-biodiversitaet-in-der-schweiz/zustand-der-artenvielfalt-in-der-schweiz.html)

2 Ebenda

3 [www.bafu.admin.ch/rotelisten](http://www.bafu.admin.ch/rotelisten)

4 [www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet/fachinformationen/zustand-der-biodiversitaet-in-der-schweiz/zustand-der-artenvielfalt-in-der-schweiz.html](http://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet/fachinformationen/zustand-der-biodiversitaet-in-der-schweiz/zustand-der-artenvielfalt-in-der-schweiz.html)

5 Verordnung über den Natur- und Heimatschutz NHV

6 Naturschutzverordnung des Kantons Bern

7 Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel JSG

# Vielfalt der Arten in der Stadt Bern

## Gefässpflanzen, Moose, Flechten und Pilze

Die Datengrundlage zur Flora (Gefässpflanzen) in Bern ist sehr gut, da in den Jahren 2013–2016 unter der Trägerschaft der Bernischen Botanischen Gesellschaft und von Stadtgrün Bern mit rund 100 Freiwilligen das Citizen Science-Projekt «Floreninventar Bern FLIB» durchgeführt wurde. In diesem Rahmen wurden über 70000 Fundmeldungen in die Datenbank von Info Flora eingegeben.

### Gefässpflanzen<sup>8</sup>

In der Gemeinde Bern (und angrenzenden Flächen) wurden seit 2000 festgestellt:

- Gesamthaft 1575 Pflanzenarten, die sich in der Gemeinde Bern selbstständig vermehren,
- davon sind 1040 einheimische Wildpflanzen (inkl. Unterarten), das sind ca. 35 % der schweizerischen indigenen Flora,
- 107 sind einheimisch bezogen auf die Schweiz, aber regional (Berner Mittelland) eingeführt. Sie stammen aus den Alpen, dem Tessin, Jura etc.
- 428 sind Neophyten, also gebietsfremde Pflanzen, die sich etabliert haben; davon verhalten sich 45 invasiv und sind auf der Schwarzen Liste oder der Beobachtungsliste von Info Flora aufgeführt.
- 108 Arten sind mit einem Gefährdungsgrad auf der Roten Liste (schweizweite Gefährdung) versehen. Zusätzliche 78 Arten sind regional (Mittelland) gefährdet.
- Weitere 197 Arten sind potenziell gefährdet (regional oder schweizweit),
- 108 Arten gelten als National Prioritäre Arten.

### Moose, Flechten und Pilze<sup>9</sup>

- 345 Moos- und 110 Flechtenarten
- rund 1700 Pilzarten

### Tiere

Es gibt keine flächendeckende Erhebung der Tiere in Bern. Lediglich das Vorkommen der Wirbeltiere (Vögel, Säugetiere, Amphibien etc.) ist besser bekannt. Über die Wirbellosen (Insekten, Bodenlebewesen, Spinnen etc.) weiss man nur wenig. Ihre Erfassung ist sehr aufwendig. Schon nur jede Insektenfamilie enthält sehr viele Arten, die aufgefunden und mit Spezialistenwissen bestimmt werden müssen. Die Datenbank von Info Fauna enthält lediglich Zufallsbeobachtungen oder Kartierungen bestimmter Artengruppen (z. B. Schmetterlinge) eines kleinen Gebietes (z. B. Friedhof).

In Bern wurden seit 1990 rund 1000 Tierarten beobachtet<sup>10</sup>, darunter:

- 32 Säugetierarten (ohne Fledermäuse) und 13 Fledermausarten
- 13 Amphibienarten
- 8 Reptilienarten
- 116 Vogelarten
- 120 Wildbienenarten
- 105 Schnecken- und Muschelarten
- 125 Schmetterlingsarten
- 49 Libellenarten

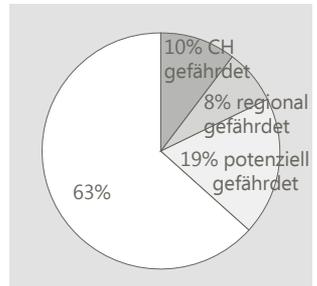
8 Info Flora, Stand Oktober 2020

9 Info Species, Stand Oktober 2020

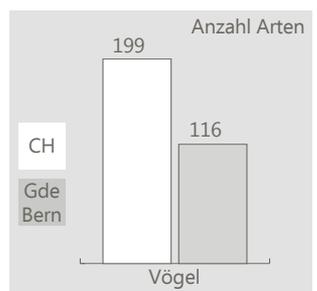
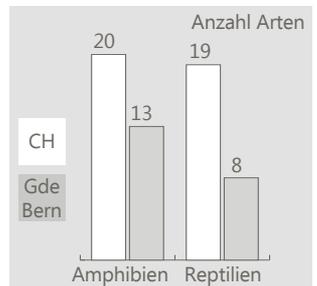
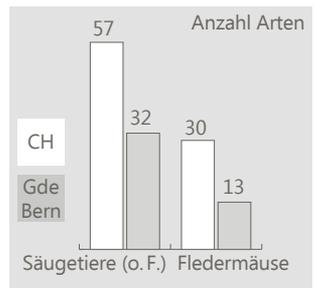
10 Info Species Stand Oktober 2020; mit Stand 1990 wurden zehn Jahre mehr als bei den Pflanzen berücksichtigt, da bei der Fauna die Daten nicht auf einer flächendeckenden Kartierung, sondern auf Zufallsbeobachtungen basieren.



In Bern wurden in den letzten 20 Jahren 1040 Gefässpflanzenarten, das entspricht ca. 35 % der Schweizer Flora, festgestellt.



Ein Drittel der einheimischen, regionalen Wildpflanzenarten von Bern ist gefährdet oder potenziell gefährdet.



## Informationen zu Arten finden

Zu Gefässpflanzen, verschiedenen Tiergruppen, Moosen, Flechten und Pilzen gibt es nationale Daten- und Informationszentren. Die Dachorganisation ist InfoSpecies [www.infospecies.ch](http://www.infospecies.ch).

### Gefässpflanzen

Info Flora ist das nationale Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora. Auf ihrer Website [www.infoflora.ch](http://www.infoflora.ch) lassen sich zu jeder Gefässpflanzenart viele Informationen abrufen: z. B. Beschreibung, Standortbedürfnisse, Verbreitung in der Schweiz, Gefährdungsgrad, natürlicher Lebensraum.

### Tiere

Attraktiv aufbereitete, ausführliche Informationen zu in Städten verbreiteten Arten finden Sie auf der Website **StadtWildTiere Bern** [bern.stadtwildtiere.ch](http://bern.stadtwildtiere.ch).

Zudem finden Sie auf der Website von Info Fauna, dem Schweizerischen Zentrum für die Kartografie der Fauna [lepus.unine.ch/carto](http://lepus.unine.ch/carto) Informationen zur Verbreitung vieler Tierarten in der Schweiz.

## Beobachtungen melden

Es ist wichtig, dass Sie Ihre Tier- und Pflanzenbeobachtungen melden. Ohne Daten gibt es keinen Hinweis, ob eine Art an einem Ort vorkommt oder nicht, und die Art kann nicht erhalten oder gefördert werden. Systematische Kartierungen werden nur punktuell durchgeführt. Die wichtigste Datengrundlage bilden deshalb die Vielzahl der zufälligen Beobachtungen, die von Fundmelder/innen gemeldet werden.

Pflanzenentdeckungen können Sie über die Website von Info Flora (Mitmachen/Daten melden) oder das FlorApp für Smartphones melden.<sup>11</sup>

Ihre Sichtung von Tieren in der Stadt Bern und Umgebung können Sie direkt auf der Website von StadtWildTiere Bern (unter «Beobachtungen») melden. Dort können Sie auch sehen, was andere Leute bereits beobachtet haben.

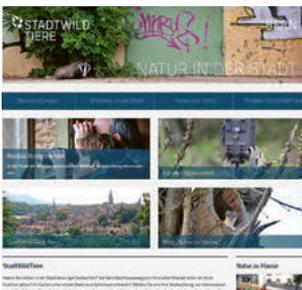
Tierbeobachtungen können Sie auch über die Website von Info Fauna [www.cscf.ch](http://www.cscf.ch) (Beobachtungen melden) oder die App Webfauna für Smartphones eingeben.

Über welchen Kanal die Daten gemeldet werden, spielt keine Rolle. Alle Daten landen schliesslich in den nationalen Datenzentren von Info Species.

!!! Melden Sie Ihre Beobachtungen (möglichst mit Foto, damit eine Qualitätsprüfung möglich ist)! Diese Daten zeigen den Fachleuten, dass eine Art vorhanden ist. Sie bilden die Grundlage für die Erhaltung und Förderung von Tier- und Pflanzenarten.



Pflanzen lassen sich über das Florapp für Smartphones melden



Tierbeobachtungen melden Sie über [bern.stadtwildtiere.ch](http://bern.stadtwildtiere.ch)

<sup>11</sup> [www.infoflora.ch/florapp](http://www.infoflora.ch/florapp)

# Lebensräume

Ein Lebensraum, auch Biotop genannt, ist der Ort, wo eine bestimmte Lebensgemeinschaft aus Pflanzen und Tieren vorkommt. Fördert man einen Lebensraum, fördert man dabei auch die darauf spezialisierten Arten. Typische Lebensräume in Bern sind: verschiedene Typen von Wald, Wiesen, Krautsäumen, Ruderalfluren, Trittfluren, Gebüsch etc.

In der Schweiz stehen 48 % der 167 nach ihrem Zustand untersuchten Lebensraumtypen auf der Roten Liste, weitere 13 % sind potenziell gefährdet. Die aquatischen, die Moor- sowie die Agrarlebensräume sind am stärksten gefährdet. Alle Lebensraumbereiche weisen massive Flächen- und Qualitätsverluste auf.<sup>12</sup>

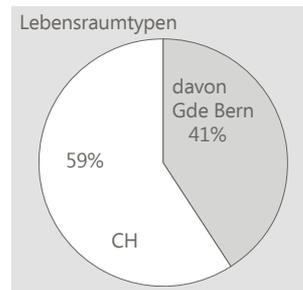
In Bern gibt es ca. 70 Lebensraumtypen.<sup>13</sup> Davon sind über 55 % als gefährdet oder stark gefährdet auf der Roten Liste der Lebensräume verzeichnet, weitere 15 % sind potenziell gefährdet. Zwei Drittel der Lebensraumtypen, die in Bern vorkommen, haben national prioritäre Bedeutung<sup>14</sup>.

Viele dieser gefährdeten Lebensräume können im Garten angelegt werden, womit Sie einen wertvollen Beitrag zu ihrer Erhaltung leisten. Wie Sie sie anlegen und pflegen, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln.

- Hochstammobstgärten sind schweizweit stark gefährdet und ihre Erhaltung hat eine hohe nationale Priorität (s. S. 117 «Bäume»).
- Von acht in Bern vorkommenden Wiesen- und Weidentypen sind es insbesondere die trockenen, nährstoffarmen oder sehr nassen Ausprägungen, die gefährdet und national prioritär sind (s. S. 61 «Wiese»).
- Auch bei den Säumen sind es die trockenen, stark besonnten oder sehr nassen, die gefährdet und national prioritär sind (s. S. 83 «Krautsaum»).
- Ruderalfluren, das heisst die ersten, dynamischen Stadien der Vegetationsentwicklung, sind alle gefährdet und national prioritär (s. S. 93 und «Ruderalflur» und S. 105 «Unversiegelte Wege und Plätze»).
- Praktisch alle nassen Lebensräume sind gefährdet oder stark gefährdet und national prioritär: Mit einem Teich, einem Sumpfbeet und temporären Tümpeln können Sie viele gefährdete Wasser- und Feuchtgebietsarten fördern (s. S. 131 «Teich, Tümpel und Sumpfbeet»).

## Ökologische Infrastruktur

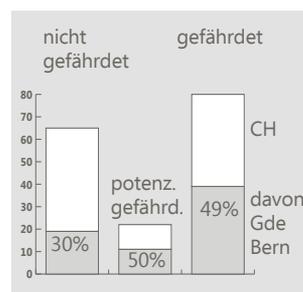
Um die Biodiversität in der Schweiz langfristig erhalten zu können, braucht es eine landesweit gut verteilte Grundversorgung an hochwertigen funktionsfähigen sowie ökologisch vernetzten Lebensräumen. Das ist die Voraussetzung, dass die



69 von 167 in der Schweiz untersuchten Lebensraumtypen kommen in Bern vor, dies entspricht rund 41 %.



Mehr als die Hälfte der Lebensraumtypen, die in Bern vorkommen, haben einen Gefährdungsgrad. Sie sind jedoch teilweise nur kleinflächig vorhanden und oft nicht typisch ausgebildet.



Fast die Hälfte der in der Schweiz untersuchten Lebensraumtypen mit Gefährdungsgrad kommen in Bern vor. Auch in einer städtischen Gemeinde im Mittelland ist das Potenzial für eine intakte Ökologische Infrastruktur noch vorhanden.

<sup>12</sup> Bundesamt für Umwelt [www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet/fachinformationen/zustand-der-biodiversitaet-in-der-schweiz/zustand-der-lebensraeume-in-der-schweiz.html](http://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet/fachinformationen/zustand-der-biodiversitaet-in-der-schweiz/zustand-der-lebensraeume-in-der-schweiz.html)

<sup>13</sup> Abschätzung durch Fachstelle Natur und Ökologie

<sup>14</sup> BAUF (2019): Liste der National Prioritären Lebensräume [www.bafu.admin.ch/UV-1709-D](http://www.bafu.admin.ch/UV-1709-D)

Biodiversität gegenüber Veränderungen reaktionsfähig bleibt und Ökosystemleistungen flächendeckend bereitgestellt werden können.<sup>15</sup>

Die Schweiz hat sich national<sup>16</sup> und international verpflichtet<sup>17</sup>, bis 2040 eine solche Ökologische Infrastruktur an Schutzgebieten und Vernetzungsgebieten – sowohl im ländlichen als auch im städtischen Raum – aufzubauen. Aus wissenschaftlicher Sicht soll die Ökologische Infrastruktur (Kern- und Vernetzungsgebiete) mindestens einen Drittel der Landesfläche umfassen<sup>18</sup>.

Als Ergänzung zu den schon bestehenden Schutzgebieten, die schon heute das Grundgerüst der Ökologischen Infrastruktur bilden, müssen zusätzliche Schutzgebiete errichtet werden. Informationen zur Ökologischen Infrastruktur siehe

- [www.oekologische-infrastruktur.ch](http://www.oekologische-infrastruktur.ch)
- [www.bafu.admin.ch/oekol-infrastruktur](http://www.bafu.admin.ch/oekol-infrastruktur)

# Genetische Vielfalt

Die Erbinformation einer Art ist nicht bei jedem Individuum identisch (nur bei eineiigen Zwillingen). Die feinen Unterschiede, die beim Menschen z. B. an unterschiedlichen Haut-, Haar- und Augenfarben sichtbar sind, haben für das Überleben der Art eine zentrale Bedeutung. Sie machen es ihr möglich, auf Veränderungen der Umwelt zu reagieren. Je mehr genetische Variationen innerhalb einer Population existieren, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine der genetischen Zusammensetzungen (eines Individuums oder einer Familie) mit einer Veränderung klarkommt.

## **Eine Population...**

umfasst die Individuen einer Art an einem Ort, die sich miteinander vermehren können. Also z. B. alle Karpfen in einem Teich.

Verwandte Individuen haben eine ähnlichere genetische Information als nicht verwandte. Kreuzen sich innerhalb einer Population nur verwandte Individuen (Inzucht), wird die genetische Information immer ähnlicher. Dadurch können sich negative Eigenschaften (Erbkrankheiten) verstärken, die Population wird schwächer, vermehrt sich weniger erfolgreich und ist weniger resistent gegen Umweltveränderungen.

Je kleiner und isolierter eine Population ist, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit von Inzuchteffekten. Zufällige Ereignisse, wie ein besonders heisser, trockener

---

<sup>15</sup> [www.bafu.admin.ch/oekol-infrastruktur](http://www.bafu.admin.ch/oekol-infrastruktur)

<sup>16</sup> Die Schaffung einer Ökologischen Infrastruktur ist Ziel 2 der Strategie Biodiversität Schweiz

<sup>17</sup> Die Schweiz unterzeichnete 1992 die UN-Convention on Biological Diversity CBD, siehe [www.cbd.int](http://www.cbd.int)

<sup>18</sup> Guntern et al. (2013): Flächenbedarf für die Erhaltung der Biodiversität und der Ökosystemleistungen in der Schweiz. Forum Biodiversität Schweiz der Akademie der Naturwissenschaften SCNAT, Bern

Sommer, in welchem einige Individuen einer Art sterben und die Population sich aus den wenigen Überlebenden regenerieren muss, verkleinern die genetische Vielfalt zusätzlich. Dies wird verstärkt dadurch, dass Gene zufällig an die nächste Generation weitergegeben werden und damit einige Informationen einfach wegfallen können (Gendrift). Eine enge genetische Variabilität innerhalb der Population führt zu weniger Fortpflanzung und macht sie anfälliger für Veränderungen wie Krankheiten oder Auswirkungen der Klimaerwärmung. Das Überleben der Art an diesem Ort ist mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht langfristig gesichert.<sup>19</sup>

### **Wildtiere und Wildpflanzen im Siedlungsgebiet**

Im Siedlungsgebiet sind praktisch alle Populationen von Wildtieren und -pflanzen klein (kleine Lebensräume) und isoliert (unüberwindbare Barrieren wie Strassen). Die genetische Variabilität ist bei städtischen Populationen deshalb kleiner als bei Populationen, die ausserhalb der Stadt vorkommen.<sup>20</sup> Aus diesem Grund können Arten aus einem städtischen Lebensraum verschwinden, obwohl sich an dessen Qualität nichts verändert hat.

Eine funktionierende ökologische Vernetzung (s. S. 27 «2. Ökologische Vernetzung»), welche den Kontakt und Austausch zwischen verschiedenen Populationen ermöglicht, ist deshalb existenziell wichtig.

Ebenso wichtig ist die Verwendung von Saatgut und Pflanzen, die nicht selber schon das Ergebnis von Inzucht sind, indem sie in grossen Mengen aus wenigen Ursprungsindividuen gewonnen wurden. Oder die, wie das insbesondere bei Gehölzen und Zwiebelpflanzen häufig geschieht, vegetativ (ohne Samen) gewonnen, also einfach geklont wurden.

Informationen zum Zustand der genetischen Vielfalt in der Schweiz:

[www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet/fachinformationen/zustand-der-biodiversitaet-in-der-schweiz/zustand-der-genetischen-vielfalt-in-der-schweiz.html](http://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet/fachinformationen/zustand-der-biodiversitaet-in-der-schweiz/zustand-der-genetischen-vielfalt-in-der-schweiz.html)

### **Kulturpflanzen**

Obstbäume, Gemüse und Zierpflanzen sind auf bestimmte Eigenschaften gezüchtete Kulturpflanzen. Eine einzelne Sorte einer Kulturpflanze hat aufgrund der gezielten Züchtung eine geringe genetische Vielfalt. Deshalb hängt bei den Kulturpflanzen die genetische Vielfalt von der Anzahl verschiedener Sorten ab.

Früher wurden in jeder Region spezielle, dem Standort angepasste Sorten gezüchtet und verwendet. Um 1900 gab es in der Schweiz über 3000 Obstsorten; alle etwas unterschiedlich, mit verschiedenen Vorzügen in Geschmack und Lagerfähigkeit, frostpempfindliche und solche, die auch in höheren Lagen Ertrag bringen. Heute sind rund 80 % der Hochstammobstbäume verschwunden und damit rund ein Drittel der Sorten.<sup>21</sup> Heute bewahren und schützen verschiedene Organisationen, insbesondere die Stiftung ProSpecieRara, die Vielfalt der Sorten von Kulturpflanzen und -tieren.

<sup>19</sup> I. Biebach, L. Keller (2017): Inzucht und ihre Bedeutung für den Naturschutz in WSL Berichte, Naturschutzgenetik, Heft 60, 2017, ISSN 2296-3588

<sup>20</sup> Rochat E. et al. (2017): Persistence of butterfly populations in fragmented habitats along urban density gradients: motility helps. *Heredity*, advance online publication. doi:10.1038/hdy.2017.40

<sup>21</sup> [www.prospecierara.ch/obst](http://www.prospecierara.ch/obst)



