

# Eine neue Flora des Kantons Zürich entsteht

Thomas Wohlgemuth, Corina Del Fabbro, Andreas Keel,  
Michael Kessler, Michael Nobis, John H. Spillmann, Gabriela Wyss

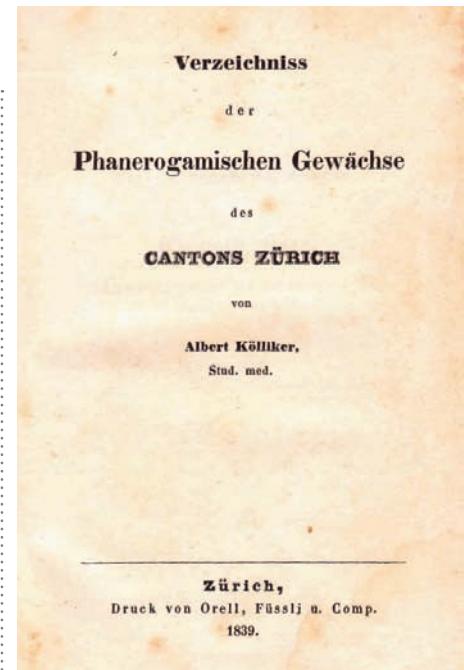
Flora des Kantons Zürich

## Lange Vorgeschichte in Kürze

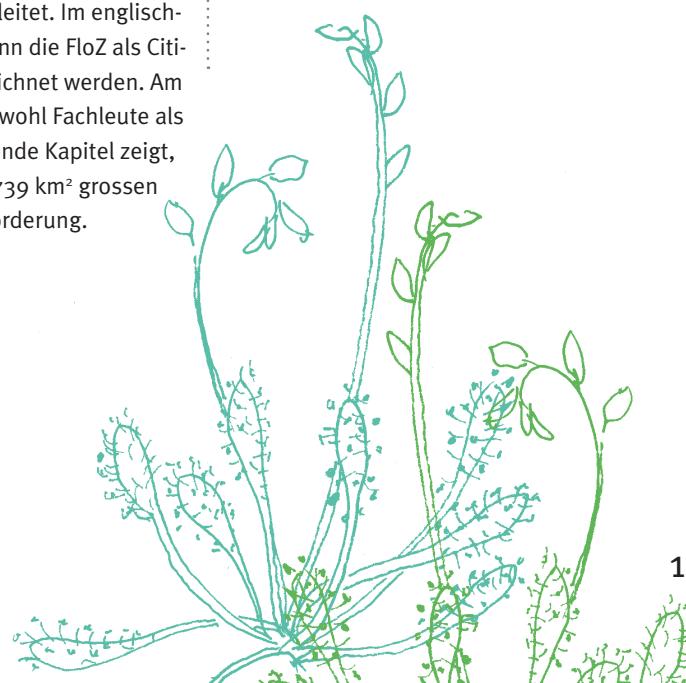
Warum gibt es keine aktuelle Flora des Kantons Zürich und warum ist die erste und bisher einzige vollständige Zürcher Flora bereits 175 Jahre alt? Die äusserst spannende Geschichte nahm 1890 ihren Lauf, als bekannte Persönlichkeiten wie Carl Schröter und Otto Naegeli die Zürcherische Botanische Gesellschaft (ZBG) gründeten. Das Ziel der noch jungen Gesellschaft war es, die einzige Flora des Kantons, ein dünnes Büchlein vom damals 22-jährigen Studenten Albert Kölliker (1839) verfasst, durch ein neues, wesentlich umfassenderes Werk zu ersetzen. Bereits wenige Jahre später erschienen separate Floren über die Ruderal- und Adventivflora, die Brombeeren und die Farne. In der Folge wurde Eugen Baumann, der Verfasser der umfangreichen Vegetation des Untersees (Bodensee), damit beauftragt, die Flora zu vollenden. Ein 200 Seiten starkes, handgeschriebenes Manuskript aus der Zeit von 1930 liegt seither vor. Zu einer Drucklegung kam es jedoch nie. Die Hoffnung, dass dieses einst ambitioniert gestartete Projekt durch seinen Hauptinitianten Otto Naegeli beendet werden könnte, wurde nach dessen Tod 1938 aufgegeben. Während den 1960er- und 1970er-Jahren steckten viele Zürcher Botaniker und Botanikerinnen ihre Expertise in die Kartierung der Schweiz und leisteten damit ihren Beitrag zum Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen. In dieser Zeit erschien einzig eine *Flora der Wasserpflanzen* (1977) von Fabian Egloff. Seit 1980 widmete Elias Landolt einen Grossteil seiner Freizeit seinem Werk *Flora der Stadt Zürich* (2001), das er später zu einer *Flora des Sihltals* (2013) erweiterte. In neuster Zeit sind nennenswerte lokale Floren erschienen, so eine *Flora von Küsnacht* (2007) von Rolf Holderegger und Lea Wirth sowie eine Studie über die Alpenpflanzen des Tössberglandes (2008) von John Spillmann und Rolf Holderegger. Allerdings bleibt die Flora von Kölliker bis heute die einzige, welche die Flora im ganzen Kantonsgebiet beschreibt. Damit wird die Grösse der Wissenslücke offenbar.

## Augen auf und durch

Des Öfteren geisterte die Idee einer neuen Flora des Kantons Zürich durch die Köpfe verschiedener Mitglieder der Zürcherischen Botanischen Gesellschaft, doch fehlte es bislang an der Überzeugung, ein solches Projekt durchzuziehen. Nach einem Vortrag über die Veränderungen der Flora von Küsnacht während der letzten 100 Jahre wurde erneut über ein mögliches Floraprojekt diskutiert. Diesmal aber folgten der Diskussion Taten. Aus einem Hearing mit Experten anfangs 2010 wurde in mehreren Planungsschritten das Projekt FloZ – eine Flora des Kantons Zürich – entwickelt. Zwei Abstimmungen durch die ZBG-Generalversammlung gaben grünes Licht für die Umsetzung und in der Folge wurde das Projekt im Frühling 2012 gestartet (Wohlgemuth et al. 2012). Mittlerweile beteiligen sich über 90 ehrenamtliche Mitarbeitende an der stichprobenartigen Kartierung der Flora. Das Projekt ist wissenschaftlich ausgerichtet und mittlerweile professionell von Corina Del Fabbro geleitet. Im englisch-amerikanischen Sinne kann die FloZ als Citizen Science-Projekt bezeichnet werden. Am Projekt beteiligen sich sowohl Fachleute als auch Laien. Wie das folgende Kapitel zeigt, ist die Kartierung einer 1739 km<sup>2</sup> grossen Landschaft eine Herausforderung.



Die erste und einzige vollständige Flora des Kantons Zürich.



Nachbestimmen von gesammelten Pflanzen im FloZ-Camp 2012. Im Bild Kim Lotterman, Monika Jung und Helena Brunner. (Foto: Thomas Wohlgemuth)



## Ziele und Methoden

Die Flora des Kantons Zürich soll in kurzer Zeit – von 2012 bis 2016 – kartiert und die Resultate 2018 als Webseite verfügbar gemacht werden. Sie soll als Referenz für Florenvergleiche in die Zukunft und in die Vergangenheit dienen. Die aktuell kartierten Fundorte der Arten werden mit historischen Angaben aus der Datenbank der Fachstelle für Naturschutz ergänzt. Außerdem werden historische Informationen aus den wichtigsten Herbarien und aus der Literatur aufgearbeitet, um Vergleiche in die Vergangenheit zu ermöglichen. Die relativ kurze Kartierdauer zwingt zu einer stringenten Vorgehensweise. Damit ist es aber auch möglich, ein oder mehrere Produkte in greifbare Nähe zu rücken. Ein klar umrissenes Produkt ist erforderlich, um Mittel zu akquirieren, die für eine professionelle Abwicklung des Projekts nötig sind. Da es unrealistisch ist, das Gebiet des Kantons Zürich in nur wenigen Jahren vollständig zu kartieren, hat sich die ZBG für eine Kilometerquadrat-Stichprobe entschieden sowie für eine optionale, ergänzende Kartierung von Welten & Sutter-Kartierflächen.

Die Hauptarbeit besteht darin, jedes dritte Kilometerquadrat in Ost-West- und Nord-Süd-Ausrichtung teamweise zu kartieren, wodurch 209 Artenlisten für ein Neuntel der Kantonsfläche entstehen werden. Je nach Möglichkeit werden gegen Ende des Zeitfensters auch Feldarbeiten in zwei bis drei ausgesuchten Welten & Sutter-Kartierflächen durchgeführt. Zu ausgewählten Arten oder Artengruppen sollen historische Daten zusammengetragen werden, um Vergleiche mit dem Zustand der Flora vor z.B. 40, 100 oder 170 Jahren zu ermöglichen. Für die umfangreiche Koordination und Kontrolle der Arbeiten wurde die Teilzeitstelle Projektleitung geschaffen, die zu einem Grossteil vom Lotteriefonds des Kantons Zürich finanziert wird. Nach wie vor wird aber der grösste Teil der Arbeit durch ehrenamtlich tätige Mitglieder der ZBG geleistet.



Kilometerquadrate und Welten & Sutter-Kartierflächen im Kanton Zürich.

Ausschnitt aus der 13-seitigen Artenliste.

## L1 Artenliste

Kilometerquadrat: Koordinate links unten Protokollierende: Name, Vorname, Visum				E: ... 000 / N: ... 000	Nr	Startjahr	Endjahr
Artkonzept	Eigenschaft	Notation					
Taxa nach Synonymieindex 2. Aufl. (SISF), Flora Helvetica 4. Aufl., Flora der Stadt Zürich	<b>Typ</b> Q, K, N Abundanz pro km <sup>2</sup> K Koordinate in L2 N Koordinate in L3 * fak. Meldung an FNS	<b>Blütezeit</b>	<b>Ab Abundanz</b>	<b>He Herkunft Q-Art</b>			
		<sup>f</sup> frühblühend <sup>s</sup> spätblühend	/ < 25 Individuen Δ 25 – 100 △ 100 – 1000 ▲ > 1000	natürlich u unnatürlich u? ob unnatürlich? un unnatürlich und natürlich			
				G Grenzgebiet ohne ZH: AG, SG, SH, SZ, TG, ZG, D			

SISF Nr	Typ	G	He	Ab	Taxon	SISF Nr	Typ	G	He	Ab	Taxon	SISF Nr	Typ	G	He	Ab	Taxon
100	Q				<i>Abies alba</i>	17500	K				<i>nitida</i>	900208	K				<i>powellii</i>
150	K				<sup>s</sup> <i>Abutilon theophrasti</i>	12400	K				<i>coriacea</i>	28900	Q				<sup>s</sup> <i>retroflexus</i>
900100	K				<i>Acanthus mollis</i>	15000	Q				<i>glabra agr.</i>	29000	N				<sup>s</sup> <i>Ambrosia artemisiifolia</i>
					<i>Acer</i>	14900	K				<i>glabra</i>						<i>Amelanchier</i>
					<sup>f</sup> <i>campestre</i>	16200	K				<i>impexa</i>	900112	K				<i>lamarckii</i>
					<sup>f</sup> <i>negundo</i>	16100	K				<i>hybrida agr.</i>	29300	K				<sup>f</sup> <i>ovalis</i>
					<sup>f</sup> <i>platanoides</i>	14200	K				<i>flabellata</i>	29400	K				<i>Ammi</i>
					<sup>f</sup> <i>pseudoplatanus</i>	15990	K				<i>hybrida</i>	900317	K				<i>majus</i>
					<i>Aceras anthropophorum</i>	17200	K				<i>mollis</i>	29500	K				<i>visnaga</i>
					<i>Achillea</i>	21100	Q				<i>vulgaris agr.</i>	29600	K				<i>Amorpha fruticosa</i>
					<i>filipendulina</i>	17300	K				<i>monticola</i>						<i>Anacampsis pyramidalis</i>
					<i>millefolium agr.</i>	21300	Q				<i>xanthochlora</i>						<i>Anagallis</i>
					<i>rosea alba</i>	21600	K				<sup>s</sup> <i>Aldrovanda vesiculosa</i>						<i>arvensis</i>
					<i>nobilis</i>	21700	K					29700	Q				<i>foemina</i>
					<i>ptarmica</i>	21800	K					29900	K*				<i>minima</i>
						21900	Q					30000	K*				<i>Anchusa</i>



## Vorgaben für die Kartierung

Als wichtigstes Werkzeug für die Kartierung der Kilometerquadrate dient eine mehrseitige Anleitung, welche aufgrund von empirisch erarbeiteten Richtwerten klare Vorgaben für die Arbeit im Feld enthält. Ein wesentlicher Bestandteil ist eine Artenliste mit über 2300 Taxa. Für diese Liste wurde eine entsprechende Eingabemaske auf [infoflora.ch](#) geschaffen, die es den Mitarbeitenden ermöglicht, ihre Fundangaben selbst zu erfassen und zu verwalten. In der Artenliste werden seltene und häufige Arten unterschieden. Für alle Arten werden Abundanzen in vier Klassen vergeben. Für seltene Arten werden sowohl Koordinaten als auch die Häufigkeit am Fundort notiert. Aufgrund von Erfahrungen während einer einwöchigen Pilotkartierung im Jahr 2011 wurde festgelegt, dass sich Teams von zwei bis vier Personen rund 40 bis 60 Stunden in einem Quadrat aufhalten und dabei 15 bis 30 km Wegdistanz abschreiten sollen. Ein Quadrat soll während zwei aufeinanderfolgenden Jahren kartiert werden, wobei pro Jahr eine Früh-, Haupt- und Spätkartierung durchzuführen ist. Diese Vorgaben sind wichtig, um die Vergleichbarkeit der Resultate zu optimieren. Erste Erfahrungen haben gezeigt, dass während der Spätkartierung im Monat August noch viele Pflanzen zusätzlich notiert werden, da die betreffenden Arten oft erst dann deutlich zum Vorschein kommen und sicher bestimmt werden können. Ausgewählte Neophyten werden ebenfalls koordinatengenau kartiert. Die Angaben dienen der kantonal organisierten Kontrolle von Neophyten.

## Erste Resultate und Eindrücke

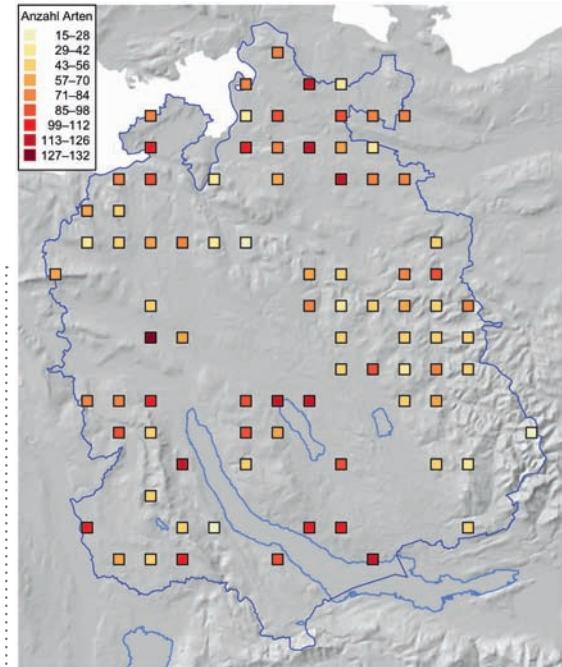
Ende 2013 waren auf 94 Flächen 32'000 neue Datensätze erfasst. Im bisher artenreichsten Kilometerquadrat, das Teile des Katzenseeschutzgebiets und den Strandrand von Zürich enthält, wurden 580 Arten gefunden. In einer zu 100% mit Wald bedeckten Fläche notierte ein Kartierteam insgesamt 240 Arten. Der Mittelwert der bisher abgeschlossenen Artenlisten von 6 Quadranten liegt bei über 400 Arten. Bisherige Resultate aus der Kartierung zeigen, dass die Artenzahlen je nach Vorkommen bestimmter Habitate beträchtlich schwanken. So ist das Vorhandensein von Feuchtgebieten in einem Quadrat ein wichtiger Faktor für eine grosse Artenvielfalt, wohingegen die

Höhendifferenz innerhalb eines Quadrats praktisch keine Rolle spielt. Hinsichtlich der Artengruppen wurden bisher Waldarten am häufigsten notiert, mit durchschnittlich 107 Arten pro Kilometerquadrat (maximal 170), gefolgt von Unkräutern und Ruderalarten mit 70 Arten (maximal 132).

Seit 2011 werden Kartierwochen und -wochenenden, sogenannte FloZ-Camps, durchgeführt. Während diesen Anlässen werden tagsüber gruppenweise Kilometerquadrate kartiert und am Abend die gesammelten Pflanzen gemeinsam nachbestimmt. Die FloZ-Camps sind in mehrfacher Hinsicht sehr wertvoll für das Projekt: Unbearbeitete Quadrate in dünn besiedelten Gebieten werden auf diese Weise erfasst, und Fachleute und Laien können sich rege austauschen. Damit tragen die FloZ-Camps sowohl zur Qualität als auch ganz wesentlich zur Vervollständigung der Kartierung bei. Derzeit werden rund 20% aller Quadrate im Rahmen von FloZ-Camps bearbeitet. Seit Neuestem werden die Kartieranlässe von einem Spender in den Reihen unserer Gesellschaft finanziert.

## Ausblick

Das Projekt läuft auf Hochtouren, was allerdings nicht bedeutet, dass bereits alle Meilensteine bis zum geplanten Abschluss im Jahr 2018 definiert sind. Tatsächlich sind viele Planungs- und Kontrollschritte nötig, um das angestrebte Ziel eines Webauftritts zu erreichen. Im Sinne eines Citizen Science-Projekts erarbeiten wir die Ziele in Zusammenarbeit mit den ehrenamtlichen Mitarbeitenden. In einem Workshop im Dezember 2013 wurden zum Beispiel Themen wie Methodik, Qualitätssicherung, die Berücksichtigung historischer Daten sowie Zwischen- und Endprodukte kritisch diskutiert. Nach zwei von fünf Kartierjahren sind wir realistisch genug, die Schwierigkeiten des Kartierabschlusses zu erkennen und zu quantifizieren. Vorsichtig optimistisch gehen wir davon aus, dass wir der langen floralen Zeit des Kantons Zürich ein Ende setzen können und freuen uns gemeinsam auf das neue Produkt.



Anzahl Unkräuter und Ruderalpflanzen in Kilometerquadrate mit mindestens 150 kartierten Arten (n=85).

### Bei Interesse an FloZ-Camps:

29. 5. – 1. 6. 2014 = Pfäffikon  
27. – 29. 6. 2014 = Bachs  
24. – 27. 7. 2014 = Waltalingen  
Infos und Anmeldung unter: [floz.zbg.ch](#)

### Thomas Wohlgemuth

Eidg. Forschungsanstalt für Wald,  
Schnee und Landschaft, 8903 Birmensdorf

### Corina Del Fabbro

Institut für Systematische Botanik,  
Universität Zürich, 8008 Zürich

### Andreas Keel

Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich (ALN), 8090 Zürich

### Michael Kessler

Institut für Systematische Botanik,  
Universität Zürich, 8008 Zürich

### Michael Nobis

Eidg. Forschungsanstalt für Wald,  
Schnee und Landschaft, 8903 Birmensdorf,

### John H. Spillman

Im Glockenacker 65, 8053 Zürich

### Gabriela Wyss

Grün Stadt Zürich,  
Sukkulanten-Sammlung, 8002 Zürich